

NOTA ILLUSTRATIVA DI DETTAGLIO

Oggetto. Nuova edizione della norma AER(EP).P-6

1. **PREMESSA E SCOPO.**

La norma AER.P-6 fornisce le istruzioni per la compilazione dei capitolati tecnici degli aeromobili militari. La sua edizione base risale al gennaio 1969 ed in seguito è stata emendata per introdurre un requisito di safety espresso in termini di probabilità cumulativa di evento catastrofico per ora di volo (AER.P-6A dell'aprile 1996) e successivamente (AER.P-6B del settembre 2005) per dettagliare alcuni requisiti strutturali introducendo i requisiti di Reliability, Maintainability e Testability.

La norma AER.P-6 riveste un ruolo fondamentale nel quadro normativo della DGAA, in quanto è lo strumento con cui si definisce il Capitolato Tecnico (oggetto dell'acquisizione), dettagliandone non solo i requisiti operativi/prestazionali ma anche i requisiti di Omologazione di Tipo. In tal senso la norma AER.P-2 (fin dall'edizione del 1998) ha introdotto il concetto che il Tipo di aeromobile militare è definito dal soddisfacimento dei requisiti della sua specifica tecnica scritta secondo le istruzioni della AER.P-6 e quindi l'omologazione di tipo consiste nel verificare che le evidenze fornite dalla Ditta siano adeguate alla dimostrazione dei requisiti ivi prescritti.

Lo scopo della presente Nota di dettaglio è di illustrare le motivazioni che hanno determinato la necessità di procedere ad una riedizione completa della norma, legate essenzialmente a:

- armonizzazione alle normative (civili e militari) internazionali;
- lessons learned nella stesura dei Capitolati Tecnici;
- innovazioni tecnologiche nel settore aeronautico.

2. **ANALISI EFFETTUATE**

a. Esame della della AER.P-6 edizione 2005

La norma AER.P-2A del 1998 prevedeva la seguente definizione di Omologazione di Tipo:

“ è il riconoscimento formale disposto dalla D.G.A.A. mediante l'emanazione di un CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE DI TIPO AEROMOBILE, della rispondenza di una configurazione di aeromobile ai requisiti di uno specifico inviluppo d'impiego descritto in apposito Capitolato Tecnico o Specifica Tecnica”.

La norma AER.P-2 attualmente vigente prescrive che l'Omologazione di Tipo è *“il riconoscimento formale disposto dalla D.G.A.A. mediante l'emanazione di un CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE DI TIPO AEROMOBILE MILITARE, della rispondenza del progetto di una configurazione di aeromobile militare ai*

requisiti - di **prestazione e di sicurezza** - di uno specifico involucro d'impiego descritto in apposito Capitolato Tecnico o Specifica Tecnica".

La AER.P-2 quindi specifica in modo inequivocabile che l'Omologazione di Tipo corrisponde al riconoscimento della rispondenza del progetto a requisiti che sono sia di prestazione che di sicurezza. Il termine sicurezza in questa definizione riferita all'Omologazione di Tipo si riferisce più precisamente all'assenza di ogni attributo del progetto che possa mettere a rischio la sicurezza di un aeromobile in un definito involucro di volo e quindi è ciò che viene meglio specificato dal termine *airworthiness* del tipo.

L'evoluzione della norma AER.P-2 come sopra descritto (distinzione tra i requisiti di *airworthiness* e di *performance*), non è stata seguita dalla norma AER.P-6 del 2005 che non separa i due tipi di requisiti.

Pertanto la mera applicazione dell'attuale AER.P-6, in fase di stesura del Capitolato Tecnico, crea una difficile integrazione nei CT dei requisiti di Omologazione da separare (in modo postumo) tra *airworthiness* e di *performance*.

Nel caso particolare degli aeromobili di derivazione civile il set di requisiti di *airworthiness* applicabili risulta ben riconoscibile nelle normative CS o FAR. Tuttavia, secondo la versione della AER.P-6 del 2005, tali requisiti non risultano specificati nel Capitolato Tecnico e quindi formalmente non sono oggetto di verifica in fase di Omologazione di Tipo.

Nel caso invece di un aeromobile da combattimento per il quale non si applica la base di certificazione dei codici di *airworthiness* civili, il problema è ancor più complesso ed è stato affrontato con l'edizione della AER.P-2 del 2006 inserendo la raccomandazione di "seguire" la MIL-HDBK-516 (*USA Department of Defence - Airworthiness Certification Criteria*) quale linea guida nelle attività di valutazione delle evidenze. Questo risulta di difficile applicazione pratica quando il requisito di omologazione è quello stabilito nel Capitolato Tecnico scritto in accordo alla AER.P-6 del 2005 che descrive l'aeromobile, stabilisce le prestazioni e fissa come unici requisiti di *safety* il criterio *fail-safe* e il valore cumulativo di probabilità di evento catastrofico per ora di volo.

Alla luce di quanto sopra espresso appare evidente l'esigenza che ha determinato la necessità di aggiornare la norma AER.P-6 del 2005 in modo tale che il Capitolato Tecnico abbia una sezione specifica in cui vengono contrattualmente stabiliti i requisiti di *airworthiness*, affinché la Ditta li recepisca come un obbligo contrattuale da dimostrare. La chiara e facile identificazione dei requisiti *airworthiness* consente inoltre che essi siano tracciati e facilmente identificabili durante le fasi di Omologazione di Tipo e durante tutta la vita dell'aeromobile per la gestione della *Continuing Airworthiness*.

b. Armonizzazione alle Normative Internazionali

L' AER.P-2 raccomanda l'utilizzo delle JSSG (*Joint Service Specification Guide*) americane. La JSSG-2001B (*Air Vehicle Specification Guide*) risulta essere lo strumento più moderno e adatto alla definizione dei requisiti della Specifica

Tecnica di un aeromobile militare. Essendo la AER.P-6 il requisito cogente ad oggi in vigore, i Capitolati Tecnici non possono essere scritti seguendo le linee guida della JSSG, che può essere unicamente utilizzata come strumento tecnico nelle valutazioni di omologazione.

Pertanto l'aggiornamento della norma AER.P-6 del 2005, tale da non vincolare la stesura del Capitolato Tecnico ad uno schema rigido per i requisiti di prestazione, consente l'impiego della JSSG-2001 sulla cui base si può *tailorizzare nel modo* più opportuno la Specifica, garantendo così maggiore flessibilità.

Tali considerazioni sono risultate più evidenti nel corso degli ultimi anni durante i lavori per l'armonizzazione delle normative a livello europeo e NATO. La nuova edizione della AER.P-6 recepisce anche l'esigenza delle altre Nazioni partecipanti specificando in modo preciso e distinto le prestazioni una *Airworthiness Basis* oggetto del processo di *Military Type Certification*. Un esempio che suggerisce un approccio riconosciuto a livello internazionale è quello dell' NH90, per il quale ci sono due set di requisiti: una parte di *airworthiness* (FAR29) ed una parte di prestazioni; per le altre Nazioni l'esito delle verifiche di rispondenza alla parte di *airworthiness* è il *Military Type Certificate* e successivamente l'esito della rispondenza alla seconda è la *Type Acceptance*, mentre per DGAA il Certificato di Omologazione di Tipo Aeromobile viene emesso al soddisfacimento di entrambi i set di requisiti.

Infine si rappresenta che uno schema di Specifica diviso in due parti (*airworthiness* e prestazioni) è la proposta attualmente concordata nel gruppo JMAG di OCCAR.

La nuova norma AER(EP).P-6 è basata su un Capitolato Tecnico costituito da una sezione con i requisiti di prestazione ed una con i requisiti di *airworthiness*. Per il *tailoring* della parte prestazionale si raccomanda l'impiego della JSSG-2001 (standard utilizzato dal USA-DoD e riconosciuto a livello internazionale). Per il *tailoring* della parte di *airworthiness* si raccomanda di usare la MIL-HDBK-516 (standard utilizzato da USA-DoD e riconosciuto a livello internazionale). Nell'effettuare il *tailoring* dei requisiti di dettaglio dell'*airworthiness basis* si può anche fare riferimento alla DEF-STAN-00-970 (standard utilizzato da UK-MoD). Infine la nuova AER(EP).P-6 precisa che per gli aeromobili di derivazione civile, la *airworthiness basis* potrà essere definita in accordo ai paragrafi applicabili dei codici di *airworthiness* utilizzati dalle Autorità di Certificazione Civili (CS, FAR) con le opportune *Special Conditions* e/o *Exemptions* legate alle peculiarità militari.

Scrivendo il Capitolato Tecnico in accordo alla nuova AER(EP).P-6, si impone una struttura alle attività di Omologazione di Tipo coerente con i processi di *Type Certification* (ovvero rispondenza ai requisiti di *airworthiness*) e di *Type Acceptance* (ovvero rispondenza ai requisiti di prestazioni del cliente) delle altre Autorità militari straniere.

c. Lessons Learned

Il coordinamento delle “bozze” dei Capitolati Tecnici, chiesti dalle Divisioni Tecniche all’ UGCT-3°Uff., ha messo in luce una sostanziale difficoltà legata al fatto che i requisiti di *airworthiness* sono difficilmente identificabili e separabili da quelli di prestazione e che spesso i requisiti risultano essere troppo descrittivi e non quantitativi. In altre parole è emersa la necessità di redigere Specifiche Tecniche meno descrittive e più “*airworthiness and performance oriented*”. Questa è la stessa esigenza che ha portato il DoD degli USA a redigere la JSSG-2001 per le prestazioni dell’*Air Vehicle*.

Inoltre le tecnologie nel settore aeronautico militare si sono evolute dai tempi in cui fu redatta la AER.P-6 edizione del 1969 e quindi è stato necessario poter disporre di un documento più aggiornato e allo stato dell’arte per la definizione di dettaglio dei requisiti prestazionali, quale la JSSG-2001, che è di grande aiuto sia nelle attività di Procurement (la JSSG-2001 indica che requisiti prescrivere unitamente a un *Requirement Rationale*, un *Requirement Guidance* e tutte le *Requirement Lessons Learned* frutto della grande mole di esperienza maturata nei programmi di acquisizione del DoD USA) che di Omologazione (la JSSG-2001 per ogni requisito fornisce anche un *Verification Rationale* e le *Verification Lessons Learned*).

Infine si sottolinea che la AER.P-6 del 2005 presenta molti aspetti di obsolescenza quali per esempio:

- riferimenti alla vecchia organizzazione della DGAA (1969);
- riferimenti al vecchio Capitolato d’Oneri;
- il termine “collaudo” utilizzato nell’eccezione del 1969, in sostituzione di quello che oggi nella AER.P-2 sono i *Means of Compliance* (e.g. di riferimenti a collaudi strutturali e collaudi in volo);
- richiede una grande quantità di dati descrittivi ritenuti superflui sia ai fini degli obiettivi del *Procurement* che dell’Omologazione di Tipo (quali per esempio la distanza verticale del baricentro sopra la corda media aerodinamica, oppure uno schizzo del profilo alare nel caso in cui non sia un NACA).

3. APPLICABILITA’ DELLA NUOVA AER(EP).P-6

Rispetto alla precedente edizione genericamente riferita ai Capitolati Tecnici, nella nuova edizione in relazione all’applicabilità è specificato quanto segue:

“Le disposizioni della presente norma possono essere applicate agli aeromobili militari che siano:

- oggetto di uno specifico programma di acquisizione dell’A.D. ovvero di acquisizione di Enti dello Stato;
- di interesse dell’A.D. per i quali si sottoscriva una convenzione a titolo oneroso per la Ditta richiedente;
- di interesse di altri Enti nazionali, internazionali ed esteri.

Le disposizioni della presente norma si applicano anche agli aeromobili acquisiti da altri Enti dello Stato se da immatricolare nel Registro degli Aromobili Militari secondo

l'art. 745 del Codice della navigazione aerea, in quanto i contenuti del Capitolato Tecnico costituiscono la base per il riconoscimento dell'aeronavigabilità e del soddisfacimento di tutte le prestazioni attraverso il processo di Omologazione di Tipo Aeromobile Militare. Gli Enti dello Stato dovranno sottoporre preventivamente i contenuti del Capitolato Tecnico all'approvazione della DGAA attraverso la Divisione Tecnica competente della DGAA previo preventiva valutazione del'UGCT-3° Ufficio. La necessità di un'approvazione preventiva da parte della DGAA dei contenuti dei Capitolati Tecnici/Specifiche Tecniche gestiti da altri Enti dello Stato si estende anche al caso di tutti i sistemi maggiori ed articoli di configurazione soggetti ad Omologazione al fine di garantire l'aeronavigabilità dell'Aeromobile Militare su cui sono destinati ad operare.

Nell'ambito di programmi internazionali, la norma mantiene validità di applicazione secondo gli accordi di programma.

4. DESCRIZIONE DELLA NUOVA AER(EP).P-6

Sulla base di quanto sopra esposto la nuova edizione della norma AER.P-6 è stata strutturata su tre parti secondo il seguente schema:

- PARTE I – Specifica Tecnica
- PARTE II – Airworthiness Basis
- PARTE III – Prescrizioni varie

a. PARTE I (Specifica Tecnica)

Questa è l'insieme dei requisiti di prestazione dell'aeromobile e deriva dai requisiti operativi richiesti dalle FFAA: essa fornisce la descrizione *performance oriented* dell'aeromobile oggetto di fornitura.

Nella norma si raccomanda di utilizzare la JSSG-2001 per il *tailoring* di dettaglio dei requisiti; in Allegato A alla norma si fornisce una lista generica di requisiti che devono essere stabiliti nella Specifica Tecnica (tale lista corrisponde all'indice della JSSG-2001B).

b. PARTE II (Airworthiness Basis)

Questa è l'insieme dei requisiti di airworthiness dell'aeromobile, che esso deve soddisfare durante tutta la sua vita operativa.

Per questa parte la norma raccomanda l'uso della MIL-HDBK-516B, la quale fornisce un *check-list* degli argomenti da trattare per il tailoring della *Airworthiness Basis*; per la definizione di dettaglio degli specifici requisiti si potranno utilizzare le JSSG relative ai vari sistemi, la DEF STAN 00-970, le CS e le FAR.

In Allegato B alla nuova norma si forniscono gli "*Essential requirements for airworthiness*" applicabili agli aeromobili militari acquisiti dalla DGAA, in modo coerente con i principi del regolamento europeo 216/2008. Tali requisiti minimi generali devono ispirare i requisiti di dettaglio della *airworthiness basis*. Si rappresenta che tale Allegato "B" è estratto da un documento già prodotto in

ambito OCCAR-JMAG già concordato con la rappresentanza dell'industria aeronautica europea (ASD).

Infine in Allegato "C" alla nuova norma si fornisce una linea guida per la definizione del requisito di safety dell'aeromobile. Tale linea guida è aderente alle prescrizioni della norma AER.P-2 ed è orientata alla scrittura dei requisiti nel Capitolato Tecnico; si sottolinea infine che tale Allegato costituisce uno dei principali *agreement* del gruppo JMAG di OCCAR ed è analogo ad una parte della *OCCAR Management Procedure (OMP)* riferita all'*airworthiness* che verrà presentata come risultato delle attività del gruppo.

c. **PARTE III (Prescrizione varie)**

Questa è l'insieme di vari requisiti che non sono oggetto del processo di Omologazione di Tipo Aeromobile Militare, quali prescrizioni Tecnico/Amministrative, ma sono inerenti all'applicazione delle norme cogenti e prescrizioni varie.

La PARTE III del Capitolato Tecnico racchiude:

- l'insieme delle prescrizioni di natura tecnico/amministrativa ritenute necessarie per uno specifico programma di acquisizione tra cui la tabella riassuntiva delle prestazioni da garantire, le relative tolleranze e le decurtazioni;
- i requisiti per il sistema di Gestione per la Qualità della Ditta,
- i requisiti per l'applicazione delle normative AER(EP).P-2, AER(EP).P-10, AER(EP).P-7, AER(EP).0-0-2, AER(EP).00-1-6, AER(EP).00-00-5,
- la clausola sul collaudo,
- la clausola sull'intercambiabilità e la sostituibilità,
- la clausola sulle vernici eco-compatibili,
- la clausola sull'esecuzione del lavoro a regola d'arte.

5. **CONCLUSIONE**

Per quanto sopra esposto la nuova norma AER(EP).P-6 è redatta al fine di rendere disponibile delle linee guida atte alla stesura di un Capitolato Tecnico di un aeromobile Militare di immediata applicazione e standardizzato per le varie Ditte "velivoliste". Da questo ne derivano benefici per una chiarezza immediata dei requisiti da prevedere (da parte del fornitore) nella prima stesura del Capitolato e sicuramente un *Procurement* più *performance oriented* e determinato per l'assicurazione dell'*Airworthiness* e della *Continuing Airworthiness*.

Il Capitolo 6 della Norma AER(EP).P-6
(Cl. Gen. Continuing Airworthiness)

