



MINISTERO DELLA DIFESA

**Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti
Direzione degli Armamenti Aeronautici**

SIMULATORI DI VOLO – ZERO FLIGHT TIME CAPITOLATO, OMOLOGAZIONE, ISCRIZIONE NEL REGISTRO, CONTROLLO CONFIGURAZIONE E PUBBLICAZIONI TECNICHE

Edizione Base: 14 Maggio 2013

ELENCO DELLE PAGINE VALIDE

AVVERTENZA: Questa norma è valida se è composta dalle pagine sottoelencate, debitamente aggiornate. Copia della presente norma può essere richiesta via e-mail al seguente indirizzo di posta elettronica: spt@dgaa.it.

Le date di emissione delle pagine originali ed emendate sono:

Originale 0 del 14/05/2013

Questa norma è costituita complessivamente da 39 pagine, come sotto specificato

Pagina N.	Emendamento N.
Frontespizio	0
A	0
i	0
ii	0
pag. 1 fino a 19.....	0
Allegati	
A-1/A-11	0
B-1	0
C-1	0
D-1/D-2	0
E-1	0

INDICE:

1	GENERALITA'	1
1.1	INTRODUZIONE	1
1.2	SCOPO	2
1.3	APPLICABILITÀ	2
1.4	DOCUMENTAZIONE CORRELATA	2
1.5	ACRONIMI E DEFINIZIONI	3
2	ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL CAPITOLATO TECNICO	4
2.1	PREPARAZIONE DEL CAPITOLATO TECNICO	4
2.2	STRUTTURA DEL CAPITOLATO TECNICO	5
3	OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE	8
3.1	DITTA RESPONSABILE DEL SISTEMA SIMULATORE	8
3.2	RICHIESTA DI OMOLOGAZIONE	8
3.3	ANALISI DELLA RICHIESTA DA PARTE DELLA DAA	9
3.4	MATRICE DI OMOLOGAZIONE	9
3.5	PROVE DI OMOLOGAZIONE	9
3.6	EVIDENZE DI OMOLOGAZIONE	10
3.7	PROGRAMMI DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE	10
3.8	SORVEGLIANZA DELLE PROVE	10
3.9	RICONOSCIMENTO DI CERTIFICAZIONI RILASCIATE DA ALTRI ENTI GOVERNATIVI O AUTORITÀ	10
3.10	CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE	12
3.11	DITTA DETENTRICE DEL CERTIFICATO	12
3.12	CERTIFICATO SOSPESO/ANNULATO/LIMITATO	13
3.13	MODIFICHE AD UN SIMULATORE MILITARE OMOLOGATO	14
3.14	AGGIORNAMENTO AL CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE	14
3.15	STANDARD DEL CERTIFICATO	15
3.16	REGISTRO CERTIFICATI SIMULATORI	15
3.17	COLLAUDO	15
4	ISCRIZIONE E TENUTA DEL REGISTRO DEI SIMULATORI MILITARI FFS – ZFT	16
4.1	ISCRIZIONE	16
4.2	LIMITI DI VALIDITA' DELL'ISCRIZIONE DEI SIMULATORI NEL R.S.M. ZFT	17
4.3	REGISTRO DEI SIMULATORI DI VOLO MILITARI ZFT (RSM)	18
5	CONTROLLO CONFIGURAZIONE	19
6	PUBBLICAZIONI TECNICHE	19
7	VALIDITA' DELLA NORMA E TRANSITORIO	19
	ALLEGATO A – LINEE GUIDA PER LA DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI PARTE I	A11
	ALLEGATO B – LINEE GUIDA PER LA DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI PARTE I PER SIMULATORI DI AEROMOBILI A PILOTAGGIO REMOTO	B1
	ALLEGATO C – DICHIARAZIONE DI RISPONDERE AI REQUISITI DEL C.T. PARTE I	C1
	ALLEGATO D – STANDARD DEL CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE	D2
	ALLEGATO E – STAMPA CARTACEA DEL R.S.M.	E1

PAGINA INTENZIONALMENTE BIANCA

1 GENERALITA'

I Simulatori di Volo sono sistemi che consentono agli equipaggi di addestrarsi in maniera completa su un tipo di aeromobile. In particolare i "Full Flight Simulator" (FFS) consentono di replicare uno scenario operativo in maniera completa su una riproduzione in scala 1:1 della cabina di pilotaggio dell'aeromobile e quelli di classe "Zero Flight Time" permettono agli equipaggi di addestrarsi cumulando ore di volo valide ai fini dell'ottenimento e del mantenimento della licenza di volo. La fedeltà di riproduzione delle dotazioni, degli equipaggiamenti e delle tecnologie informatiche disponibili consentono l'addestramento degli equipaggi in tutte le fasi della missione sia in volo che a terra. Il sistema di riproduzione visivo e delle forze a cui è sottoposto l'equipaggio durante le operazioni in movimento garantiscono standard addestrativi e professionali estremamente elevati evitando il ricorso, su particolari tipi di missione, all'impiego del sistema d'arma reale da parte del personale in addestramento. Inoltre, attraverso un'accurata riproduzione degli scenari operativi reali è possibile addestrare l'equipaggio ad operare in contesti non sempre o difficilmente replicabili nella realtà.

In ambito civile, l'EASA rilascia la certificazione dei dispositivi di addestramento di aeromobili commerciali (simulatori) sulla base della loro capacità di simulazione in termini di realismo e prestazioni rispetto al sistema operativo reale. In tal senso, le persone, le organizzazioni o le imprese che intendono ottenere la certificazione di un FSTD devono dimostrare ad EASA la rispondenza ai requisiti delle norme "CS-FSTD A" e "CS-FSTD H" rispettivamente per l'addestramento al volo sui velivoli e sugli elicotteri. Nel corso degli ultimi anni l'Amministrazione Difesa si è dotata di sistemi di addestramento complessi quali i Simulatori di Volo e pertanto in analogia a quanto avviene nel mondo civile, è necessario disciplinare la gestione dei simulatori di volo militari FFS "Zero Flight Time" in termini di definizione dei requisiti, omologazione, iscrizione nell'apposito registro dei simulatori militari ZFT, controllo configurazione e pubblicazioni tecniche al fine di validarne l'uso per l'addestramento. A tale scopo la presente norma disciplina l'omologazione di simulatori FFS ZFT destinati a svolgere task comuni ai simulatori civili (certificati o meno anche da altre Autorità Civili o Militari) e task peculiari militari.

1.1 INTRODUZIONE

Ai fini dell'emissione del Certificato di Omologazione Simulatore Militare da parte della DAA è necessario che venga riconosciuta con specifica PTA la Ditta Responsabile del Sistema Simulatore (D.R.S.S.) che in accordo a quanto riportato al paragrafo 3.1 della presente norma, dovrà stabilire specifici accordi con la Ditta progettatrice dell'aeromobile simulato.

1.2 SCOPO

Scopo della presente norma è disciplinare i processi per la definizione dei requisiti (Capitolato Tecnico), l'omologazione, l'iscrizione nel registro, il controllo di configurazione e le Pubblicazioni Tecniche dei Simulatori di Volo FSTD (Flight Simulation Training Device) classe FFS (Full Flight Simulator) "Zero Flight Time" di seguito identificati con la dicitura abbreviata "simulatori".

1.3 APPLICABILITÀ

Le disposizioni della presente Norma devono essere applicate ai Simulatori di volo FSTD della classe FFS "Zero Flight Time" 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.

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

Nella presente norma con il termine generico "simulatori di volo" sono identificati i simulatori di volo FFS di aeromobili militari inclusi gli aeromobili a pilotaggio remoto.

1.4 DOCUMENTAZIONE CORRELATA

- AER(EP).0-0-2 Definizione e Regolamentazione del Sistema delle PP. TT. della Direzione Generale degli Armamenti Aeronautici (ARMAEREO);
- AER(EP).P-2 Omologazione di Tipo Aeromobile Militare, Omologazione, Idoneità alla Installazione;
- AER(EP).P-6 Istruzioni per la compilazione dei Capitolati Tecnici per Aeromobili Militari;
- AER(EP).00-00-5 Valutazione, ed autorizzazione delle modifiche da introdurre nei materiali di competenza della D.G.A.A.
- AER(EP).P-7 Norma per l'iscrizione e la tenuta del Registro degli Aeromobili Militari (R.A.M.).
- CS-FSTD A Certification Specifications for Aeroplane Flight Simulation Training Device – 4 July 2012;
- CS-FSTD H Certification Specifications for Helicopter Flight Simulation Training Device – 26 June 2012;

1.5 ACRONIMI E DEFINIZIONI

Le abbreviazioni e definizioni dei termini impiegati nella presente norma sono quelle della norma AER.Q-2010.

In aggiunta a quanto stabilito dalla AER.Q-2010 si riportano di seguito altre abbreviazioni e definizioni specifiche degli argomenti trattati nella presente norma:

VOCABOLI/ LOCUZIONI	DEFINIZIONE
FSTD - Flight Simulation Training Device:	I simulatori di volo sono sistemi a terra che replicano il comportamento in volo di un tipo di aeromobile, secondo vari livelli di fedeltà ed accuratezza.
FFS - Full Flight Simulator	Tipo di simulatore caratterizzato dalla riproduzione, in scala 1:1, della cabina di pilotaggio di un aeromobile di uno specifico tipo o marca, modello e versione, inclusa la dotazione di tutti gli equipaggiamenti e delle risorse informatiche necessarie per la riproduzione delle operazioni a terra ed in volo, di un sistema visivo per la riproduzione della visualizzazione esterna dalla cabina di pilotaggio e di un sistema di movimento per la riproduzione delle forze a cui è soggetta la cabina di pilotaggio e/o il pilota.
Zero Flight Time ZFT	Simulatori FFS che permettono agli equipaggi di addestrarsi cumulando ore volo valide ai fini dell'ottenimento e del mantenimento della licenza di volo.
Caratteristiche di impiego FSTD	Definiscono l'impiego per cui viene realizzato il simulatore e quindi i task che deve svolgere.
Prestazioni FSTD	Capacità del simulatore di replicare fedelmente le funzioni reali dell'aeromobile simulato in termini di: open loop handling quality, closed loop handling quality, performance dinamiche dell'intero aeromobile all'interno dell'involuppo di volo ivi compreso l'effetto suolo, replica delle funzionalità avioniche, siano esse a livello di interfaccia uomo-macchina (Cockpit) che a livello macchina-ambiente di volo simulato (riproduzione degli scenari tattici, elettromagnetici alle varie frequenze, ecc..).
D.R.S.S.	Ditta Responsabile del Sistema Simulatore. In inglese S.S.D.R.: Simulator Sistem Design Responsible

2 ISTRUZIONI PER LA COMPILAZIONE DEL CAPITOLATO TECNICO

Il presente paragrafo contiene le istruzioni per la stesura del Capitolato Tecnico degli FFS Zero Flight Time e ne definisce, facendo riferimento alla specifica configurazione del simulatore e a quella dell'Aeromobile Militare da simulare, la struttura e il tipo di requisiti che deve contenere.

2.1 PREPARAZIONE DEL CAPITOLATO TECNICO

Le Divisioni Tecniche competenti provvederanno ad emettere una richiesta di offerta sulla base dei Requisiti Operativi delle FFAA. Le Ditte risponderanno alle Divisioni Tecniche con un'offerta, che in un documento dedicato definito con il termine di "Specifica Tecnica" proporrà una descrizione del simulatore oggetto dell'offerta "performance oriented" in accordo al paragrafo 2.2.1".

La Specifica Tecnica dovrà essere preparata dalla Ditta Responsabile del Sistema Simulatore (D.R.S.S.) e presentata in forma completa secondo le prescrizioni della presente norma.

Le Divisioni Tecniche verificheranno la Specifica tecnica fornita in fase di offerta, in particolare valuteranno la compatibilità dei requisiti proposti nella Specifica Tecnica con il Requisito Operativo delle FFAA con particolare riguardo ai task peculiari militari (missioni operative e relative emergenze) da simulare. La Specifica Tecnica sarà sottoposta alla valutazione preventiva del 1° Ufficio della Vice Direzione Tecnica al fine di garantire la fedele rappresentatività dell'aeromobile da operare con equipaggi addestrati tramite il simulatore oggetto della specifica ossia, garantire la sicurezza del volo. A tale scopo il 1° Ufficio valuterà le prestazioni del simulatore in termini di fedeltà di rappresentazione dell'aeromobile simulato relativamente a:

- handling quality open loop e closed loop;
- HMI;
- Performance.

Successivamente la Divisione Competente concorderà con la D.R.S.S. eventuali modifiche richieste a tali requisiti. Raggiunto l'accordo sui requisiti di Parte I, i Capitolati Tecnici, basati sulla Specifica Tecnica e completati con l'introduzione della Parte II (paragrafo 2.2.2), verranno preparati a cura delle Divisioni Tecniche in accordo alla presente norma, con il coordinamento del 1° Ufficio VDT e diventeranno tali dopo l'approvazione del Capo Reparto che sovrintende alle attività della Divisione Tecnica.

Ogni C.T. verrà identificato con un numero d'ordine, siglato e conservato in originale in apposita raccolta dalla Divisione Tecnica che lo ha compilato. Inoltre copia del medesimo dovrà essere trasmessa al 1° Ufficio VDT.

Alla stipula del contratto l'originale del C.T. verrà custodito unitamente al contratto dalla Divisione Tecnica competente.

2.2 STRUTTURA DEL CAPITOLATO TECNICO

Il Capitolato Tecnico del simulatore, è suddiviso in due parti:

- PARTE I : Specifica Tecnica
insieme dei requisiti tecnici del simulatore; deriva dal requisito operativo richiesto dalle FFAA ossia dai task dell'aeromobile che il simulatore deve simulare.
- PARTE II: Requisiti Normativi e prescrizioni varie.
insieme dei vari requisiti contrattuali che non sono oggetto del processo di Omologazione del simulatore, quali i requisiti inerenti l'applicazione delle norme cogenti ed altre prescrizioni varie.

Per le disposizioni sul formato, la lingua e la gestione alle varianti del Capitolato Tecnico si applica ai simulatori quanto riportato nella norma AER(EP).P-6 (nei paragrafi 2.2, 2.3.1, 2.3.2, 2.3.3 e 2.4) per i C.T. degli aeromobili.

2.2.1. REQUISITI DELLA PARTE I

La Parte I del Capitolato Tecnico definisce i requisiti di un Simulatore Militare necessari ai fini della sua certificazione Zero Flight Time. E' pertanto necessario nella Parte I, definire, in funzione del requisito operativo richiesto dalla FA, l'impiego del simulatore e quindi i task che deve svolgere in ZFT.

I requisiti dovranno essere definiti in funzione dei task dell'aeromobile che devono essere simulati. Tali task possono essere:

- comuni a FFS Zero Flight Time di tipo civile disciplinati secondo la normativa civile-EASA (CS-FSTD A e H rispettivamente per gli aeromobili ad ala fissa e per gli elicotteri).
- peculiari militari.

Generalmente le peculiarità militari determinano oltre all'introduzione di requisiti specifici aggiuntivi anche la necessità di rendere più restrittivi i requisiti tipici di un simulatore civile.

In Allegato A è riportata una linea guida per la definizione dei requisiti minimi di un simulatore militare escluso quello dedicato agli aeromobili a pilotaggio remoto. Il caso specifico dei simulatori di aeromobili a pilotaggio remoto è infatti trattato in un allegato dedicato ("B").

2.2.1.1 SIMULATORI MILITARI DI DERIVAZIONE CIVILE-EASA

La definizione dei requisiti in funzione dei task tipici civili e dei task militari, nel caso specifico di simulatori di derivazione civile potrebbe ottimizzare le tempistiche di omologazione militare qualora il simulatore fosse già in possesso di una certificazione EASA e la DAA decidesse di avvalersene (per le relative attività di omologazione riferirsi al paragrafo 3.9).

2.2.2. REQUISITI DELLA PARTE II

La Parte II del Capitolato Tecnico definisce:

- Requisiti di natura tecnica/amministrativa;
- Requisiti inerenti l'applicazione delle norme cogenti;
- Prescrizioni varie.

La Parte II non è oggetto del processo di omologazione di cui alla presente Norma (paragrafo 3); tuttavia i requisiti della PARTE II si riferiscono ad attività propedeutiche al rilascio del Certificato di Omologazione Simulatore Militare

Di seguito il dettaglio dei contenuti di Parte II:

- Requisiti di natura tecnica/amministrativa

La Parte II deve includere la seguente tabella in cui sono riportate le prestazioni base, le tolleranze e le decurtazioni corrispondenti:

Prestazione	Valore base	Tolleranza		Decurtazione
		Non decurtabile	decurtabile	

Le prestazioni base di cui sopra, sommate alle rispettive tolleranze, sono quelle minime di accettazione. Le prestazioni base da includere nella Parte II vanno stabilite tenendo conto delle esigenze operative tradotte nella Parte I in prestazioni puntuali di progetto e in requisiti di missione da garantire.

Per le prestazioni intermedie tra quelle non decurtabili e quelle minime, la decurtazione va applicata in proporzione alla differenza rispetto alla prestazione base maggiorata della tolleranza non decurtabile.

Per ognuna delle prestazioni da rilevarsi in più di una condizione si applica una sola decurtazione e precisamente quella relativa alla prestazione che dà luogo alla massima decurtazione.

In aggiunta alle precedenti, la Divisione Tecnica competente della DAA potrà richiedere ogni altra prescrizione tecnico/amministrativa ritenuta necessaria per lo specifico programma di acquisizione.

- Requisiti inerenti all'applicazione delle norme cogenti

- **Certificazione Qualità:** la PARTE II del Capitolato Tecnico deve specificare i requisiti Normativi contrattuali applicabili per il Sistema di Gestione per la Qualità della Ditta Responsabile di Sistema. Inoltre dovrà essere riportato il seguente requisito: "il lavoro dovrà essere eseguito a perfetta regola d'arte".
- **Omologazione Simulatore Militare:** la PARTE II del Capitolato Tecnico deve specificare che il Simulatore dovrà conseguire l'Omologazione ai sensi di quanto riportato nella presente norma al paragrafo 3 e che a tale scopo la Ditta dovrà presentare il dedicato Piano di Omologazione e la Matrice di Rispondenza in cui, a fronte di ciascun requisito previsto dalla Parte I del Capitolato Tecnico, sarà identificato il metodo di dimostrazione ovvero la combinazione di questo (Means of Compliance) unitamente ai riferimenti

normativi soddisfatti. Successivamente la Ditta presenterà per ogni MoC i relativi MoE (Means of Evidence).

- Registrazione del Simulatore nel R.S.M.: la PARTE II del Capitolato Tecnico deve specificare che ogni simulatore costruito dovrà essere riportato nel Registro Simulatori Militari ZFT e registrato quale ZFT in accordo a quanto riportato al paragrafo 4 della presente norma.
- Pubblicazioni Tecniche: la Parte II del C.T. deve specificare che tutte le necessarie pubblicazioni tecniche inerenti al simulatore dovranno essere redatte in accordo a quanto riportato al paragrafo 6 della presente norma.
- Controllo di Configurazione: la PARTE II del Capitolato Tecnico deve specificare che la Ditta deve stabilire processi atti alla gestione della configurazione dei simulatori in accordo ai requisiti descritti nella presente Norma al paragrafo 5. Il tal senso la Ditta Responsabile di Sistema deve:
 - presentare all'atto dell'esecutività del contratto una Prescrizione Tecnica Ditta (PTD), nella quale dichiara e determina di essere l'unica ed esclusiva responsabile del Progetto e di rispondere per tutte le sue parti, ovvero dovrà presentare le licenze o deleghe ricevute che gli danno la titolarità ad intervenire su questo ed esserne responsabile (vds paragrafo 3.1);
 - in concomitanza all'Omologazione del Simulatore Militare, definire e formalizzare il documento di configurazione base "as designed" (Design Standard);
 - all'atto della presentazione al collaudo di ogni singolo Simulatore, definire e formalizzare il documento di configurazione base "as built" (Built Standard);
 - dichiarare, tramite PTD, l'elenco delle Ditte Responsabili di Sistema di 2° livello, fornendo gli elementi di accettazione da parte di queste.
- Prescrizioni varie
 - Collaudo: la Parte II del Capitolato Tecnico dovrà definire i modi e i tempi del collaudo, per le verifiche di rispondenza di ciascun simulatore costruito ai livelli di prestazione formalizzati nel Certificato di Omologazione Simulatore Militare. Dovrà inoltre essere stabilito il tempo minimo, prima della data di presentazione al collaudo, entro il quale il documento di procedure di prova per l'accettazione (Acceptance Test Procedure) dovrà essere fornito alla DAA.

Nella PARTE II del Capitolato Tecnico dovrà essere specificato che tali procedure di prova dovranno essere sottoposte ad accettazione da parte della DAA e che l'organo di collaudo ha sempre la possibilità di effettuare ulteriori prove/verifiche che riterrà più opportune.

3 OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE

L'Omologazione di un simulatore militare è il riconoscimento formale disposto dalla DAA mediante l'emanazione di un "CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE", della rispondenza di una configurazione di simulatore ai requisiti definiti nell'apposito Capitolato Tecnico.

In accordo a quanto riportato nel paragrafo 2 della presente norma, il Capitolato Tecnico deve esplicitare il requisito di rappresentatività del simulatore verso l'aeromobile simulato, pertanto l'omologazione militare del simulatore richiede necessariamente la Certificazione/Qualificazione militare del relativo Tipo di Aeromobile militare (AER(EP).P-2). Per gli aeromobili entrati in servizio secondo la vecchia normativa della DAA che non prevedeva l'emissione di un certificato di tipo, sarà comunque possibile procedere all'omologazione dei relativi simulatori. In tale caso il simulatore dovrà essere fedelmente rappresentativo dell'aeromobile progettato secondo la sua specifica.

La dimostrazione della rispondenza della configurazione ai requisiti definiti nel Capitolato Tecnico è effettuata dalla Ditta Responsabile di Sistema tramite Means of Compliance oggetto di concordamento con la DAA. Una linea guida dell'elenco dei MoC ritenuti accettabili dalla DAA è riportata nell'allegato "F" della norma AER(EP).P-2 tenendo presente che per i simulatori, il MoC 6 "prove in volo aeromobile" è da intendersi come "prove in volo dell'aeromobile simulato" (paragrafo 3.4.1), la definizione del MoC 5 è "prove a terra sul simulatore" (il simulatore sostituisce l'aeromobile) e il MoC 3 "analisi di sicurezza" non è applicabile.

I risultati delle prove ottenuti nell'ambito di un programma di sviluppo possono essere utilizzati per supportare un'omologazione, purchè la configurazione di prova di sviluppo sia rappresentativa della configurazione oggetto dell'omologazione.

3.1 DITTA RESPONSABILE DEL SISTEMA SIMULATORE

La Ditta Responsabile del Sistema Simulatore (D.R.S.S.) o sua delegata dovrà essere riconosciuta attraverso l'emissione dell'apposita PTA. A tale scopo la Ditta per essere nominata formalmente D.R.S.S. dovrà soddisfare i requisiti di cui al paragrafo 2.2. della norma AER(EP).00-00-5 e dimostrare di avere accesso ai dati necessari dell'aeromobile simulato e ai relativi aggiornamenti attraverso specifici accordi stabiliti con la Ditta progettatrice dell'aeromobile stesso.

3.2 RICHIESTA DI OMOLOGAZIONE

La richiesta di Omologazione dovrà essere inoltrata dalla Ditta Responsabile di Sistema Simulatore alla DAA VDT 1° Ufficio e per conoscenza all'U.T.T. nella cui giurisdizione si trova lo stabilimento e/o il sedime aeroportuale dove saranno prodotti gli esemplari prototipi.

Tale richiesta dovrà contenere:

- il riferimento al contratto e relativo Capitolato Tecnico;
- in allegato, il documento di configurazione del simulatore;

- in allegato, il Piano di Omologazione: descrizione del programma completo delle attività di dimostrazione per l'omologazione , compresa la pianificazione temporale delle medesime e la dislocazione delle prove.

3.3 ANALISI DELLA RICHIESTA DA PARTE DELLA DAA

La DAA 1° Ufficio VDT, analizzerà la documentazione presentata per giudicarne l'adeguatezza e procederà all'approvazione del Piano di Omologazione.

3.4 MATRICE DI OMOLOGAZIONE

La Ditta preparerà una matrice di rispondenza (Compliance Matrix) che correla i singoli requisiti del Capitolato Tecnico Parte I con i metodi di dimostrazione da utilizzare (Means of Compliance - MoC) e con tutti i documenti emessi per la dimostrazione dei requisiti (Means of Evidence - MoE).

3.5 PROVE DI OMOLOGAZIONE

Le prove di omologazione, le cui evidenze saranno presentate dalla Ditta richiedente il Certificato, verranno effettuate su esemplari nella configurazione oggetto di omologazione oppure su esemplari in una configurazione rappresentativa di quella da omologare.

Per simulatori militari di derivazione civile-EASA, ai fini della dimostrazione dei requisiti derivanti da task comuni a simulatori civili di cui alla Parte I del Capitolato Tecnico, potrà essere utilizzato come linea guida quanto proposto dalla CS- FSTD (A/H).

La Ditta deve dimostrare la rappresentatività del test item.

La DAA potrà disporre a proprio insindacabile giudizio, circa la presenza di propri rappresentanti in qualsiasi fase delle prove.

La DAA potrà autorizzare la Ditta ad effettuare le prove presso Enti, Istituti Pubblici o Privati Laboratori Universitari, Centri di Ricerca ecc. adeguatamente attrezzati.

In tal caso i delegati della DAA avranno in qualunque momento libero accesso ai locali ove le prove vengono effettuate. La DAA potrà disporre che le prove vengano effettuate, integralmente o in parte, presso idonei Laboratorio Enti Militari. A tali Laboratori o Enti Militari potranno essere ammessi in qualità di osservatori, delegati della Ditta.

3.5.1. PROVE IN VOLO

Al fine di dimostrare la fedeltà di rappresentazione del simulatore rispetto all'aeromobile simulato, la D.R.S.S. deve presentare oltre ad analisi dedicate, test a terra etc, il piano e il relativo report delle prove in volo dell'aeromobile simulato finalizzate alla raccolta di dati da utilizzare per la verifica e conseguente validazione dei dati simulati.

3.6 EVIDENZE DI OMOLOGAZIONE

La Ditta richiedente dovrà inviare alla DAA 1° Ufficio VDT in formato digitale su supporto informatico, tutte le evidenze di omologazione (Means of evidence) emesse per dimostrare la rispondenza a tutti i requisiti di Parte I del Capitolato Tecnico.

Al termine del processo di validazione del progetto, dopo l'esame delle relative evidenze da parte della DAA richiamate nella matrice di rispondenza, la Ditta richiedente presenterà alla DAA una dichiarazione di rispondenza ai requisiti applicabili (Parte I C.T.) e la DAA redigerà il Certificato di Omologazione Simulatore Militare.

In allegato C si riportano le linee guida per la preparazione della Dichiarazione di Rispondenza ai requisiti del C.T. Parte I.

3.7 PROGRAMMI DI COOPERAZIONE INTERNAZIONALE

Nel caso di Simulatore sviluppato a fronte di contratti stipulati da Agenzie Internazionali ovvero agenzie NATO, ovvero da agenzie bilaterali tra Italia e paesi NATO, il Vice Direttore Tecnico, considerati i Memoranda of Understanding, le procedure concordate tra i Paesi partecipanti al programma, coordinerà le relative attività di interfaccia con il Programma di Omologazione ai sensi della presente Norma, tramite il 1° Ufficio VDT.

Il 1° Ufficio VDT utilizzerà i risultati dell'attività di verifica delle evidenze svolta a livello internazionale, per supportare il rilascio del Certificato di Omologazione Simulatore Militare nazionale secondo quanto previsto dalla presente Norma.

3.8 SORVEGLIANZA DELLE PROVE

La Ditta dovrà fornire al 1° Ufficio VDT la pianificazione aggiornata delle prove di omologazione entro 12 giorni lavorativi dalla data della prova. Il Capo del 1° Ufficio VDT, qualora sussistano particolari necessità di sorveglianza, può richiedere la partecipazione alla prova del personale del team di omologazione o di altro Ente preposto. In tal caso la Ditta dovrà anticipare entro 10 giorni lavorativi la procedura di prova al team di omologazione e al rappresentante della DAA che parteciperà in qualità di sorvegliante. Il rappresentante del team di omologazione incaricato del sistema oggetto della prova valuterà la procedura e ne confermerà l'idoneità al rappresentante che parteciperà alla prova. I rappresentanti della DAA che partecipano alla prova hanno lo specifico compito di verificare che la prova sia condotta in accordo alla procedura e di riportare eventuali anomalie unicamente al team di omologazione tramite apposito witnessing report.

3.9 RICONOSCIMENTO DI CERTIFICAZIONI RILASCIATE DA ALTRI ENTI GOVERNATIVI O AUTORITÀ

Qualora un Simulatore oggetto di Omologazione Militare sia già in possesso di un Certificato emesso da altre Autorità militari o civili riconosciute (oppure sia derivato da una versione di Simulatore con Certificato), la DAA potrà, a suo insindacabile

giudizio, recepire tale certificato e le relative evidenze richiedendo o meno alla Ditta valutazioni integrative. In ogni caso è necessario che l'aeromobile militare simulato sia certificato secondo la stessa base certificativa dell'aeromobile simulato dal FFS già certificato da altra Autorità.

La DAA valuterà la possibilità di recepire tale certificazione, considerando sia i requisiti applicabili che il processo e i regolamenti seguiti dall'Autorità che l'ha rilasciata.

Pertanto la DAA rilascerà il Certificato di Omologazione Simulatore Militare solo dopo aver verificato la rispondenza ai requisiti del Capitolato Tecnico Parte I.

La Ditta richiedente dovrà trasmettere, in allegato alla domanda di Omologazione, la copia del Certificato rilasciato da altra Autorità e rendere disponibili alla DAA le relative evidenze presentate.

La Ditta resta esclusiva responsabile della tempestiva e completa comunicazione di qualsiasi variazione relativa alla certificazione rilasciata da altre Autorità di Certificazione sulla cui base viene emesso il Certificato di Omologazione.

Qualora in un programma di sviluppo internazionale il simulatore venga certificato dall'Agenzia preposta, la DAA potrà recepire senza ulteriori valutazioni l'attività svolta a livello internazionale e se la configurazione accettata corrisponde a quella nazionale, procedere direttamente all'emissione del Certificato di Omologazione.

Nel caso in cui la DAA recepisca una certificazione rilasciata da altri Enti governativi o Autorità di Certificazione, essa dovrà comunque emettere un Certificato di Omologazione, con relativo Allegato Tecnico e Rapporto Tecnico.

3.9.1. SIMULATORI DI DERIVAZIONE CIVILE-EASA

Nel caso specifico in cui il Simulatore oggetto di Omologazione Militare sia in possesso di un Certificato emesso da EASA si applica quanto stabilito nel paragrafo 3.9 con le peculiarità riportate di seguito:

➤ **Task del simulatore coincidenti con quelli del certificato civile (EASA)**

Se il Capitolato Tecnico non richiede lo svolgimento di task peculiari militari, in quanto non previsti dall'aeromobile simulato o non richiesti dal requisito di FFAA, la DAA potrà emettere il Certificato di Omologazione Simulatore Militare, recependo direttamente la certificazione di EASA valutando però l'impatto di eventuali differenze di configurazione tra il simulatore militare e quello civile.

➤ **Presenza di task peculiari militari**

Se il Capitolato Tecnico richiede oltre allo svolgimento dei task comuni alla certificazione civile anche lo svolgimento di task peculiari militari previsti dall'aeromobile militare simulato e richiesti dal requisito operativo di FA, la DAA potrà emettere il Certificato di Omologazione Simulatore Militare, recependo la certificazione di EASA sempre valutando l'impatto delle differenze di configurazione tra il simulatore militare e quello civile. Qualora però non fosse dimostrata con ulteriori evidenze la rispondenza ai requisiti necessari per lo svolgimento dei task militari, la DAA potrà emettere un Certificato di

Omologazione Limitato nel cui Allegato Tecnico sarà specificato che il simulatore non è certificato Zero Flight Time per la parte relativa ai task peculiari militari.

3.10 CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE

Nel Certificato di Omologazione Simulatore Militare devono essere riportate le seguenti informazioni per l'esatta individuazione della configurazione oggetto di certificazione e delle limitazioni corrispondenti:

- denominazione del simulatore, del tipo di aeromobile simulato e della Ditta progettatrice del simulatore;
- estremi del Capitolato Tecnico
- configurazione del simulatore oggetto di omologazione;
- principali caratteristiche e limitazioni;

L'Allegato Tecnico, contenente le principali caratteristiche e limitazioni del simulatore, costituisce parte integrante del Certificato di Omologazione. L'allegato Tecnico deve riportare in un'apposita appendice tutti i requisiti del C.T. Parte I che non sono stati soddisfatti o dimostrati.

In tale appendice saranno dettagliate, per i requisiti non soddisfatti o dimostrati, le limitazioni e/o mitigazioni che consentono di rilasciare il Certificato garantendo una rappresentatività fedele del tipo di aeromobile simulato.

Il Certificato si basa sul Rapporto Tecnico di Certificazione, contenente la sintesi delle valutazioni effettuate e l'elenco della documentazione di riferimento per il processo di certificazione stesso. Il Rapporto Tecnico deve riportare in un'apposita appendice la matrice con il dettaglio dei requisiti del C.T. Parte I, i relativi MoC, MoE, eventuali note e commenti aggiuntivi. Tale Rapporto non è allegato al Certificato ed è custodito presso il 1° Ufficio VDT.

I Certificati, firmati dal Direttore o suo delegato, sono redatti in duplice originale; uno sarà conservato dalla DAA e uno consegnato alla Ditta. Il 1° Ufficio VDT custodirà il Certificato per dieci anni dopo la data di definitiva radiazione dall'impiego dell'aeromobile simulato. Tale periodo è prolungato fino al termine di eventuali procedimenti di indagine tecnica, amministrativa e giudiziaria ancora in corso. In tale circostanze la proroga di ulteriore custodia del Certificato sarà soggetta a specifica valutazione. Tutta la documentazione prodotta a supporto del processo di certificazione dovrà essere custodita dalla Ditta detentrica del Certificato per un periodo di dieci anni dalla dismissione dell'aeromobile simulato salvo eventuale contenzioso.

3.11 DITTA DETENTRICE DEL CERTIFICATO

Il Certificato di Omologazione Simulatore Militare potrà essere rilasciato dalla DAA alla sua Ditta progettatrice o alla Ditta licenziataria o alla Ditta delegata qualora queste ultime dispongano di:

- accesso a tutti i dati di progetto della Ditta progettatrice;

- la capacità propria di dimostrare l'applicabilità e la rispondenza della documentazione tecnica emessa dalla Ditta progettatrice a tutti i requisiti applicabili.
- accesso ai dati necessari dell'aeromobile simulato e ai relativi aggiornamenti attraverso specifici accordi stabiliti con la Ditta progettatrice dell'aeromobile stesso

Nel caso di partnership internazionali la DAA potrà rilasciare il certificato o alla Ditta o alla Partner Company italiana, qualora quest'ultima in fase di richiesta dimostri:

- adeguato coordinamento con le altre Partner Companies, al fine di consentire il conseguimento degli obiettivi di certificazione;
- l'accesso ai requisiti delle specifiche tecniche dei sistemi progettati dalle altre Partner Companies;
- l'accesso alle evidenze tecniche prodotte dalle altre Partner Companies per dimostrare la rispondenza ai requisiti di Parte I del Capitolato Tecnico applicabile e la sua capacità interna di verificarne l'applicabilità e la rispondenza ai requisiti;
- accesso ai dati necessari dell'aeromobile simulato e ai relativi aggiornamenti attraverso specifici accordi stabiliti con la Ditta progettatrice dell'aeromobile stesso.

3.12 CERTIFICATO SOSPESO/ANNULATO/LIMITATO

Il Certificato di Omologazione può, a giudizio insindacabile della DAA essere sospeso ovvero limitato ovvero annullato nel caso in cui il sistema abbia dato luogo a inconvenienti in servizio, comunicati formalmente degli Enti utilizzatori, riconducibili ad errori di progetto e/o non sia più rappresentativo dell'aeromobile simulato. La sospensione o l'annullamento del Certificato proibisce l'utilizzo del materiale precedentemente omologato.

Nel caso in cui non sia dimostrato il soddisfacimento dei requisiti di Parte I del C.T., si potrà dar corso, per emergenti esigenze dell'AD, ad un'omologazione limitata del simulatore, purchè venga dimostrata la rappresentatività del simulatore verso il tipo di aeromobile simulato in specifiche missioni di impiego complete per cui è garantito lo zero flight time.

Il simulatore dotato di Omologazione Limitata viene ammesso all'impiego con le istruzioni relative alle limitazioni applicabili opportunamente dettagliate nell'Allegato Tecnico (esempio: in caso di mancanza del VOR, nel certificato sarà riportata la seguente limitazione "il simulatore non è certificato "zero flight time" per voli IFR").

Nel caso di Omologazione Limitata, il modulo del certificato deve essere distinto da un timbro rosso di grande formato riportante tale dizione e l'allegato tecnico deve riportare la precisa delimitazione del campo entro il quale il simulatore può essere impiegato. I Certificati limitati sono riportati nel registro dei Certificati di Omologazione Simulatore Militare, con la dicitura "LIMITATO".

Nota

Nel caso in cui l'aeromobile simulato fosse dotato di Certificato di Omologazione di Tipo limitato e il simulatore fosse pienamente rappresentativo dello stesso, il timbro rosso con la dicitura "LIMITATO" non dovrà essere apposto sul Certificato di Omologazione Simulatore Militare.

3.13 MODIFICHE AD UN SIMULATORE MILITARE OMOLOGATO

Le modifiche ad un simulatore militare omologato, possono essere gestite o attraverso l'aggiornamento del Certificato (paragrafo 3.14 della presente norma) o attraverso l'emissione di Prescrizioni Tecniche in accordo ai processi stabiliti dalla norma AER.00-00-5 per gli a.c. di 1° Livello (paragrafo 5 della presente norma).

E' responsabilità della D.R.S.S., in coordinamento con la Ditta responsabile della modifica, se diversa dalla prima, dimostrare l'effetto della modifica sulla rispondenza ai requisiti definiti nel Capitolato Tecnico Parte I.

Il Certificato di Omologazione Simulatore Militare risulta valido per la configurazione riportata nel certificato stesso e per tutte le successive modifiche autorizzate in accordo alla norma AER.00-00-5.

Qualunque modifica approvata sul tipo di aeromobile simulato che impatta la rappresentatività del simulatore verso l'aeromobile (in termini di configurazione, caratteristiche di impiego etc...) deve comportare il contestuale aggiornamento del certificato del simulatore. In caso contrario il Certificato del simulatore dovrà essere sospeso ovvero limitato ovvero annullato.

A tale scopo l'Ente che ha in carico il simulatore ha il compito e la responsabilità di avvisare tempestivamente la DAA circa eventuali mancati aggiornamenti del simulatore a fronte degli aggiornamenti dell'aeromobile tipo simulato.

3.14 AGGIORNAMENTO AL CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITARE

Questo paragrafo tratta di modifiche con un effetto significativo sulla rispondenza del simulatore ai requisiti di Parte I. Qualora tali modifiche siano da introdurre su tutti gli esemplari dello stesso simulatore, si procede all'emissione di una revisione del certificato. Quando invece, siano consentite sia la configurazione base che quella modificata, per quest'ultima si procede all'emissione di un addendum al certificato.

In ogni caso la D.R.S.S. richiederà la revisione o l'addendum del certificato presetando i seguenti documenti:

- descrizione delle modifiche da apportare;
- requisiti del C.T. Parte I interessati dalla modifica;
- piano di Omologazione

La revisione al certificato verrà concessa dalla DAA alla Ditta già detentrica del certificato.

L'addendum verrà concessa dalla DAA alla Ditta già detentrica del certificato oppure ad altra Ditta che dimostri l'idoneità a progettare, certificare la modifica alla configurazione base o attraverso le proprie risorse interne oppure attraverso accordi con la Ditta detentrica del certificato.

3.15 STANDARD DEL CERTIFICATO

Lo standard del Certificato di Omologazione Simulatore Militare sia in lingua italiana che inglese è riportato in allegato D.

La DAA potrà variare la forma tipografica di detti standard nell'intento di renderli più appropriati allo scopo da raggiungere, senza che ciò renda necessaria una riedizione approvata della presente norma.

3.16 REGISTRO CERTIFICATI SIMULATORI

I Simulatori omologati verranno riportati nel Registro dei Certificati di Omologazione Simulatore Militare. Detto Registro sarà compilato e aggiornato a cura dell'1° Ufficio VDT che provvede all'emissione e alla custodia dei singoli Certificati.

Presso il 1° Ufficio VDT è custodito e gestito il Registro dei Certificati di Omologazione Simulatore Militare FFS – Zero Flight Time supportato da un Portale Informatico, di cui è tenutario e responsabile il Capo del 1° Ufficio che provvede alla custodia dei Certificati cartacei e della relativa documentazione a supporto. Il registro informatico contiene la scannerizzazione dei certificati e tutta la relativa documentazione a supporto (allegato tecnico, Rapporto tecnico, richiesta di omologazione, documento di configurazione, piano di omologazione, approvazione del piano, matrice di rispondenza, dichiarazione di rispondenza e Means of evidence) .

3.17 COLLAUDO

Potranno essere oggetto di presentazione al collaudo unicamente simulatori il cui progetto abbia ottenuto un Certificato di Omologazione Simulatore Militare, salvo i limitati casi di seguito previsti.

La DAA, per riconosciuti motivi di urgenza potrà autorizzare l'accettazione temporanea di forniture il cui progetto è ancora in corso di omologazione , purchè si verifichino le seguenti condizioni:

- avvenuta approvazione da parte della DAA del Piano di omologazione, nel quadro della documentazione che la Ditta proponente avrà presentato;
- impegno formale della Ditta a sostituire (o eventualmente modificare) senza alcun onere aggiuntivo per l'AD, il simulatore consegnato in corso di Omologazione con altro omologato equivalente e intercambiabile;
- impegno formale della Ditta per il ritiro a propria cura e spese di tutti gli a.c. forniti in corso di omologazione, senza alcun compenso da parte dell'AD per l'uso temporaneo eventualmente fatto di detti a.c.

4 ISCRIZIONE E TENUTA DEL REGISTRO DEI SIMULATORI MILITARI FFS – ZFT

Di seguito vengono stabiliti i criteri e le procedure per l'iscrizione dei Simulatori Militari (S/N) nel Registro dei Simulatori Militari FFS – Zero Flight Time.

L'iscrizione nel registro di uno specifico Simulatore Militare (S/N) ha lo scopo di identificare in maniera univoca i Simulatori Militari il cui impiego Zero Flight Time è autorizzato e regolamentato dalla DAA in accordo alla presente norma e al relativo Certificato di Omologazione.

La validità dell'iscrizione è subordinata al pieno mantenimento del Controllo di Configurazione (incluse le Pubblicazioni Tecniche applicabili) durante l'impiego del Simulatore, nel rispetto della normativa tecnica applicabile.

4.1 ISCRIZIONE

A seguito dei risultati della Commissione di Collaudo, L'Ente che richiede l'iscrizione dello specifico Simulatore nel R.S.M., comunicherà al 2° Ufficio VDT della DAA l'avvenuta accettazione del Simulatore. La richiesta di iscrizione, a firma del Responsabile dell'UTT/Ente, dovrà pertanto riportare:

- la dicitura: "Questo UTT/Ente in data..... ha accettato, al termine delle attività di Collaudo il Simulatore S/N....."
- il riferimento contrattuale;
- la dicitura "La configurazione del Simulatore è in accordo al Certificato di Omologazione Simulatore Militare n°.... del....";
- l'elenco dei manuali approvati e applicabili.

Per poter procedere all'iscrizione del Simulatore nel R.S.M. FFS ZFT, dovranno essere state approvate (paragrafo 6) le seguenti Pubblicazioni Tecniche specifiche del simulatore e dell'aeromobile simulato:

➤ specifiche del simulatore:

- Manuale di Manutenzione: Descrizione delle procedure manutentive programmabili e quelle non programmabili e loro frequenza, procedure di calibrazione e di riparazione. Procedure di test, ecc..
- Manuale Istruttore di IOS (Manuale Stazione Istruzionale).
- Manuale della Sicurezza: descrizione delle procedure di sicurezza e di emergenza relative alle attività operative e di manutenzione sugli equipaggiamenti.
- Documento di requisito del sito per l'installazione dei Simulatori: requisiti di potenza, ambientali, footprint degli equipaggiamenti HW, dimensioni, procedure di installazione, ecc...

➤ Specifiche dell'aeromobile simulato:

- Manuale di volo;
- Dati di prestazione;
- Lista dei controlli per equipaggi di volo;

- Controlli funzionali di volo;
- Lista dei controlli per volo di collaudo e prove funzionali
- Manuale di tiro per armamento non convenzionale (se applicabile);
- Manuale di tiro per le munizioni convenzionali (se applicabile);
- Lista dei controlli per equipaggio di volo. Condotta dati di tiro (se applicabili).

La DAA verificherà l'iscrivibilità del Simulatore nel R.S.M. e provvederà a rilasciare la lettera a firma del Direttore o suo delegato che attesterà l'ammissione all'impiego "Zero Flight Time" del Simulatore il cui S/N sarà contestualmente riportato nel Registro.

La DAA comunicherà l'avvenuta iscrizione del Simulatore nel R.S.M. ai seguenti Enti:

- Stati Maggiori o Alti Comandi (a seconda dei casi) interessati ;
- UU.TT.TT. di competenza;
- Ditta interessata;
- Eventuali altri Enti interessati all'assegnazione.

4.2 LIMITI DI VALIDITA' DELL'ISCRIZIONE DEI SIMULATORI NEL R.S.M. ZFT

L'iscrizione nel R.S.M. ZFT del singolo simulatore identifica una precisa configurazione dello stesso, l'impiego autorizzato, le limitazioni di impiego applicabili definiti nel relativo Certificato di Omologazione e nelle Pubblicazioni tecniche applicabili. La validità di tale iscrizione è legata alla piena osservanza della normativa applicabile nonché al mantenimento del controllo della configurazione durante l'impiego del Simulatore. La mancata osservanza di quanto sopra comporta automaticamente la sospensione dell'iscrizione, tale situazione dovrà essere comunicata alla DAA, che provvederà a registrare nel R.S.M. la sospensione e a comunicarla.

Il R.S.M. sarà aggiornato riportando il numero di protocollo e la data di sospensione e lo stato attuale "Sospeso".

La sospensione terminerà qualora vengano ristabilite le condizioni che hanno determinato l'assegnazione.

4.2.1 Cancellazione dal Registro

Al termine della vita del Simulatore , la F.A. o L'Ente che lo ha in esercizio, dovrà richiedere alla DAA la cancellazione del S/N. La richiesta di cancellazione, a firma del Responsabile dell'Ente - Ufficio mittente (Dirigente o equivalente), dovrà pertanto riportare:

- Protocollo e data della comunicazione relativa all'iscrizione.
- S/N del Simulatore;
- Motivazione della cancellazione;

Successivamente la DAA comunicherà l'avvenuta cancellazione dal R.S.M.. Le informazioni relative a tale Simulatore saranno comunque mantenute nel registro che sarà aggiornato riportando numero di protocollo e la data di cancellazione e lo stato attuale "Cancellato dal Registro".

La rimozione definitiva dei dati relativi ad uno specifico Simulatore avverrà solo dopo la dismissione della linea corrispondente.

4.3 REGISTRO DEI SIMULATORI DI VOLO MILITARI ZFT (RSM)

Presso il 2° Ufficio VDT è custodito e gestito il R.S.M. FFS – Zero Flight Time supportato da un Portale Informatico, di cui è tenutario e responsabile il Capo del 2° Ufficio.

Le informazioni contenute nel Registro sono:

- S/N del Simulatore (assegnato dalla Ditta);
- D.R.S.S.;
- Certificato di Omologazione Simulatore;
- Forza Armata/CdS cui è destinato/assegnato il Simulatore;
- Tipologia di aeromobile simulato (Ad ala fissa, ad ala rotante o a pilotaggio remoto)
- Certificato di Omologazione di Tipo Aeromobile Militare dell'aeromobile simulato o per i vecchi programmi non dotati di certificato di tipo, la specifica tecnica dell'aeromobile;
- Data e protocollo di assegnazione/sospensione/cancellazione dal Registro.
- Stato attuale dell'iscrizione (Sospeso o Cancellato dal Registro).

Il registro in formato elettronico è un data base che consente l'inserimento di dati e informazioni relative a ciascun Simulatore. Esso individua i vari campi che verranno aggiornati di volta in volta in seguito alle variazioni dello stato dell'iscrizione. Le informazioni contenute nel registro vengono poi riportate in un formato di stampa che è diviso in tre sezioni:

1. FFS Zero Flight Time per aeromobili ad ala fissa
2. FFS Zero Flight Time per aeromobili ad ala rotante
3. FFS Zero Flight Time per aeromobili a pilotaggio remoto

Quando si ha un cambio di stato nel data base vengono ristampate le relative sezioni aggiornate. Le stampe delle varie sezioni suddivise per tipologia di aeromobile, saranno stampate esclusivamente in formato elettronico con uso della firma digitale del Capo Ufficio responsabile della DAA, che ne ufficializza la validità (CNIPA n.45/2009 Art.21 comma 8). La firma digitale viene apposta sul documento in formato pdf dopo che esso è stato creato del report dei dati del data base per ciascuna tipologia di aeromobile. Tutti i report firmati sono documenti ufficiali che nel loro insieme costituiscono il R.S.M. e sarà raccolto e conservato all'interno della intranet della DAA. Il R.S.M. ZFT e il data base di origine dei dati saranno oggetto di backup quotidiano. Il R.S.M. è consultabile attraverso la intranet della DAA e lo è anche il data base contenente i dati.

La stampa cartacea del R.S.M. ha la struttura riportata in allegato E.

5 CONTROLLO CONFIGURAZIONE

Per tutto ciò che attiene al Controllo di Configurazione di un Simulatore di Volo Militare, Omologato dalla DAA e riportato nel R.S.M. ZFT, e dei relativi articoli di configurazione, valgono le prescrizioni riportate nella Norma sulla Gestione della Configurazione AER.00-00-5 ad eccezione di quanto riportato per le PTOA che non sono applicabili al simulatore. A tale proposito, il simulatore viene considerato un unico sistema di 1° livello per cui la D.R.S.S. è responsabile del controllo di configurazione del simulatore stesso e di tutte le sue parti.

Nello specifico, per l'assegnazione del codice di rilevanza tecnica riportato al paragrafo 2.5.1 della norma AER.00-00-5 e in relazione alle modifiche di classe "A", con la dicitura "interessano prestazioni e/o airworthiness" è da intendersi "interessano prestazioni e/o la fedeltà di rappresentatività del tipo di aeromobile simulato".

6 PUBBLICAZIONI TECNICHE

Il processo di accettazione delle Pubblicazioni Tecniche applicabili ai Simulatori Militari è in accordo a quanto previsto dalla norma AER.0-0-2. In ogni caso, in sede di accettazione dei manuali del Simulatore, è compito della Divisione Competente verificare che la Ditta abbia inserito tutte le limitazioni indicate nel relativo Certificato di Omologazione Simulatore Militare.

7 VALIDITA' DELLA NORMA E TRANSITORIO

La presente norma entra in vigore alla data di approvazione.

- simulatori oggetto di un contratto stipulato dopo l'approvazione della presente norma: per l'addestramento "Zero Flight Time" è necessario il Certificato di Omologazione del Simulatore emesso da parte della DAA in accordo ai processi e ai requisiti di cui alla presente norma.
- simulatori oggetto di un contratto stipulato prima dell'approvazione della presente norma: per l'addestramento "Zero Flight Time" i simulatori verranno automaticamente certificati dalla DAA o attraverso il riconoscimento di un certificato rilasciato da un'altra Autorità o attraverso un'analisi tecnica della documentazione emessa dalla ditta progettatrice o D.R.S.S. in deroga ai processi descritti nella presente norma (stesura del Capitolato Tecnico, trasmissione richiesta di omologazione.....). In ogni caso dovrà essere garantito l'aggiornamento della configurazione del simulatore a fronte delle modifiche applicabili al tipo di aeromobile simulato. A tale scopo l'Ente che ha in carico il simulatore ha il compito e la responsabilità di avvisare tempestivamente la DAA circa eventuali mancati aggiornamenti del simulatore a fronte degli aggiornamenti dell'aeromobile tipo simulato.

CAPITOLATO TECNICO

LINEE GUIDA PER LA DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI PARTE I

Di seguito le linee guida per la definizione dei requisiti minimi che un Simulatore Militare FFS Zero Flight Time deve soddisfare ai fini della Certificazione da parte della DAA. Tali requisiti vengono definiti in funzione dei task che il simulatore deve svolgere in relazione al tipo di aeromobile simulato.

I task sono suddivisi in task tipici dei simulatori civili e task peculiari militari. In ogni caso è richiesto che il Capitolato Tecnico definisca i requisiti del simulatore militare senza necessariamente suddividerli tra quelli di derivazione civile e quelli peculiari militari.

1. REQUISITI MINIMI PER LO SVOLGIMENTO DI TASK ZFT COMUNI A FFS CIVILI (EASA)

I requisiti minimi per lo svolgimento di task ZFT comuni ai simulatori civili sono quelli elencati di seguito in accordo alla CS-FSTD (A/H) e relativi AMC. Per la definizione delle tolleranze relative vale come linea guida quanto riportato nella CS-FSTD (A/H) per FFS Level D (in alcuni casi particolari la DAA potrà decidere di fare riferimento a quanto riportato per i Level C).

I requisiti in oggetto dovranno essere modificati qualora impattati da eventuali differenze di configurazione tra il simulatore militare e quello civile.

➤ SIMULATORI DI AEROMOBILI AD ALA FISSA

1. General

- A fully enclosed flight deck.
- Flight deck, a full scale replica of the aeroplane simulated. Equipment for operation of the cockpit windows shall be included in the FSTD, but the actual windows need not be operable. The flight deck, for FSTD purposes, consists of all that space forward of a cross section of the fuselage at the most extreme aft setting of the pilots' seats. Additional required flight crew member duty stations and those required bulkheads aft of the pilot seats are also considered part of the flight deck and shall replicate the aeroplane.
- Direction of movement of controls and switches identical to that in the aeroplane.
- Circuit breakers that affect procedures and/or result in observable cockpit indications properly located and functionally accurate.
- Flight dynamics model that accounts for various combinations of drag and thrust normally encountered in flight corresponding to actual flight conditions, including the effect of change in aeroplane attitude, sideslip, thrust, drag, altitude, temperature, gross weight, moments of inertia, centre of gravity location, and configuration.
- All relevant instrument indications involved in the simulation of the applicable aeroplane shall automatically respond to control movement by a flight crew member or induced disturbance to the simulated aeroplane; e.g., turbulence or wind shear.
- Communications, navigation, and caution and warning equipment corresponding to that installed in the applicant's aeroplane with operation within the tolerances prescribed for the applicable airborne equipment.
- Navigational data with the corresponding approach facilities. Navigation aids should be usable within range without restriction.

- In addition to the flight crew member duty stations, three suitable seats for the instructor, delegated examiner and competent authority inspector. The competent authority shall consider options to this standard based on unique cockpit configurations. These seats shall provide adequate vision to the pilot's panel and forward windows. Observer seats need not represent those found in the aeroplane but in the case of FSTDs fitted with a motion system, the seats shall be adequately secured to the floor of the FSTD, fitted with positive restraint devices and be of sufficient integrity to safely restrain the occupant during any known or predicted motion system excursion.
- FSTD systems shall simulate applicable aeroplane system operation, both on the ground and in flight. Systems shall be operative to the extent that all normal, abnormal, and emergency operating procedures can be accomplished.
- Instructor controls shall enable the operator to control all required system variables and insert abnormal or emergency conditions into the aeroplane systems.
- Control forces and control travel shall correspond to that of the replicated aeroplane. Control forces shall react in the same manner as in the aeroplane under the same flight conditions.
- Ground handling and aerodynamic programming shall include: (1) Ground Effect. For example: round-out, flare, and touchdown. This requires data on lift, drag, pitching moment, trim, and power ground effect. (2) Ground reaction -reaction of the aeroplane upon contact with the runway during landing to include strut deflections, tyre friction, side forces, and other appropriate data, such as weight and speed, necessary to identify the flight condition and configuration. (3) Ground handling characteristics - steering inputs to include crosswind, braking, thrust reversing, deceleration and turning radius.
- Wind shear models shall provide training in the specific skills required for recognition of wind shear phenomena and execution of recovery manoeuvres. Such models shall be representative of measured or accident derived winds, but may include simplifications which ensure repeatable encounters. For example, models may consist of independent variable winds in multiple simultaneous components. Wind models shall be available for the following critical phases of flight: (1) Prior to take-off rotation (2) At lift-off (3) During initial climb (4) Short final approach
- Instructor controls for environmental effects including wind speed and direction shall be provided.
- Stopping and directional control forces shall be representative for at least the following runway conditions based on aeroplane related data: (1) Dry (2) Wet (3) Icy (4) Patchy wet (5) Patchy icy (6) Wet on rubber residue in touchdown zone.
- Brake and tyre failure dynamics (including antiskid) and decreased brake efficiency due to brake temperatures shall be representative and based on aeroplane related data.
- A means for quickly and effectively conducting daily testing of FSTD programming and hardware shall be available.
- Computer capacity, accuracy, resolution, and dynamic response shall be sufficient to fully support the overall fidelity, including its evaluation and testing.
- Control feel dynamics shall replicate the aeroplane simulated. Free response of the controls shall match that of the aeroplane within the tolerances specified. Initial and upgrade evaluations will include control free response (pitch, roll and yaw controller) measurements recorded at the controls. The measured responses shall correspond to those of the aeroplane in take-off, cruise, and landing configurations. (1) For aeroplanes with irreversible control systems, measurements may be obtained on the

ground if proper pitot static inputs are provided to represent conditions typical of those encountered in flight. Engineering validation or aeroplane manufacturer rationale will be submitted as justification to ground test or omit a configuration. (2) For FSTDs requiring static and dynamic tests at the controls, special test fixtures shall not be required during initial evaluation if the MQTG or a similar document requested by DAA shows both text fixture results and alternate test method results such as computer data plots, which were obtained concurrently. Repetition of the alternate method during initial evaluation may then satisfy this requirement.

- One of the following two methods is acceptable as a means to prove compliance: (1) Transport Delay: A transport delay test may be used to demonstrate that the FSTD system response does not exceed 150 ms. This test shall measure all the delay encountered by a step signal migrating from the pilot's control through the control loading electronics and interfacing through all the simulation software modules in the correct order, using a handshaking protocol, finally through the normal output interfaces to the motion system, to the visual system and instrument displays. (2) Latency: The visual system, flight deck instruments and initial motion system response shall respond to abrupt pitch, roll and yaw inputs from the pilot's position within 150 ms of the time, but not before the time, when the aeroplane would respond under the same conditions.
- Aerodynamic modelling shall be provided. This shall include, for aeroplanes issued an original type certificate after June 1980, low altitude level flight ground effect, Mach effect at high altitude, normal and reverse dynamic thrust effect on control surfaces, aeroelastic representations, and representations of non-linearities due to sideslip based on aeroplane flight test data provided by the manufacturer.
- Modelling that includes the effects of airframe and engine icing.
- Aerodynamic and ground reaction modelling for the effects of reverse thrust on directional control shall be provided.
- Realistic aeroplane mass properties, including mass, centre of gravity and moments of inertia as a function of payload and fuel loading shall be implemented.
- Self-testing for FSTD hardware and programming to determine compliance with the FSTD performance tests shall be provided. Evidence of testing shall include FSTD number, date, time, conditions, tolerances, and the appropriate dependent variables portrayed in comparison with the aeroplane standard.
- Timely and permanent update of hardware and programming subsequent to aeroplane modification sufficient for the qualification level sought.
- Daily preflight documentation either in the daily log or in a location easily accessible for review is required.

2. Motion system

- Motion cues as perceived by the pilot shall be representative of the aeroplane, e.g. touchdown cues shall be a function of the simulated rate of descent.
- A motion system shall: produce cues at least equivalent to those of a six-degrees-of-freedom synergistic platform motion system.
- A means of recording the motion response time as required.
- Motion effects programming shall include: (1) effects of runway rumble, oleo deflections, groundspeed, uneven runway, centreline lights and taxiway characteristics; (2) buffets on the ground due to spoiler/speedbrake extension and thrust reversal; (3) bumps associated with the landing gear; (4) buffet during extension and retraction of landing gear; (5) buffet in the air due to flap and spoiler/speedbrake extension; (6) approach to stall buffet; (7) touchdown cues for main and nose gear; (8) nose wheel scuffing; (9) thrust effect with brakes set; (10)

Mach and manoeuvre buffet; (11) tyre failure dynamics; (12) engine malfunction and engine damage; and (13) tail and pod strike.

- Motion vibrations (non necessariamente mandatorio): tests with recorded results that allow the comparison of relative amplitudes versus frequency are required. Characteristic motion vibrations that result from operation of the aeroplane in so far as vibration marks an event or aeroplane state that can be sensed at the flight deck shall be present. The FSTD shall be programmed and instrumented in such a manner that the characteristic vibration modes can be measured and compared with aeroplane data.

3. Visual System

- The visual system shall meet all the standards enumerated as applicable for FFS Level D according to CS_FSTD A and relevant AMC.
- Continuous, cross-cockpit, minimum collimated visual field of view providing each pilot with 180 degrees horizontal and 40 degrees vertical field of view. Application of tolerances require the field of view to be not less than a total of 176 measured degrees horizontal field of view (including not less than ± 88 measured degrees either side of the centre of the design eye point) and not less than a total of 36 measured degrees vertical field of view from the pilot's and co-pilot's eye points.
- A means of recording the visual response time for visual systems.
- System geometry. The system fitted shall be free from optical discontinuities and artefacts that create non-realistic cues.
- Visual textural cues to assess sink rate and depth perception during take-off and landing shall be provided.
- Horizon and attitude shall correlate to the simulated attitude indicator.
- Occulting - a minimum of ten levels shall be available.
- Surface (Vernier) resolution shall occupy a visual angle of not greater than 2 arc minutes in the visual display used on a scene from the pilot's eyepoint.
- Surface contrast ratio shall be demonstrated by a raster drawn test pattern showing a contrast ratio of not less than 5:1.
- Highlight brightness shall be demonstrated using a raster drawn test pattern. The highlight brightness shall not be less than 20 cd/m² (6ft-lamberts).
- Light point size - not greater than 5 arc minutes.
- Light point contrast ratio - not less than 25:1.
- Daylight, twilight and night visual capability as applicable for level of qualification sought.
- The visual system shall be capable of meeting, as a minimum, the system brightness and contrast ratio criteria as applicable for level of qualification sought.
- Total scene content shall be comparable in detail to that produced by 10 000 visible textured surfaces and (in day) 6 000 visible lights or (in twilight or night) 15 000 visible lights, and sufficient system capacity to display 16 simultaneously moving objects.
- The system, when used in training, shall provide in daylight, full colour presentations and sufficient surfaces with appropriate textural cues to conduct a visual approach, landing and airport movement (taxi). Surface shading effects shall be consistent with simulated (static) sun position.
- The system, when used in training, shall provide at twilight, as a minimum, full colour presentations of reduced ambient intensity, sufficient surfaces with appropriate textural cues that include self-illuminated objects such as road networks, ramp lighting and airport signage, to conduct a visual approach, landing and airport movement (taxi). Scenes shall include a definable horizon and typical terrain

characteristics such as fields, roads and bodies of water and surfaces illuminated by representative ownship lighting (e.g. landing lights). If provided, directional horizon lighting shall have correct orientation and be consistent with surface shading effects.

- The system, when used in training, shall provide at night, as a minimum, all features applicable to the twilight scene, as defined above, with the exception of the need to portray reduced ambient intensity that removes ground cues that are not self-illuminating or illuminated by ownship lights (e.g. landing lights).

4. Sound System

- Significant flight deck sounds which result from pilot actions corresponding to those of the aeroplane or class of aeroplane.
- Sound of precipitation, rain removal equipment and other significant aeroplane noises perceptible to the pilot during normal and abnormal operations and the sound of a crash when the FSTD is landed in excess of limitations.
- Comparable amplitude and frequency of flight deck noises, including engine and airframe sounds. The sounds shall be coordinated with the required weather. (non necessariamente mandatorio):
- The volume control shall have an indication of sound level setting which meets all qualification requirements.

➤ SIMULATORI DI ELICOTTERI

1. General

- A cockpit that is a full-scale replica of the helicopter simulated. Additional required crew member duty stations and those required bulkheads aft of the pilot seats are also considered part of the cockpit and shall replicate the helicopter.
- The cockpit, including the instructor's station is fully enclosed.
- Full size panels with functional controls, switches, instruments and primary and secondary flight controls, which shall be operating in the correct direction and with the correct range of movement.
- Lighting for panels and instruments shall be as per the helicopter.
- Cockpit ambient lighting environment shall be dynamically consistent with the visual display and sufficient for the training event.
- Relevant cockpit circuit breakers shall be located as per the helicopter and shall function accurately when involved in operating procedures or malfunctions requiring or involving flight crew response.
- Effect of aerodynamic changes for various combinations of airspeed and power normally encountered in flight, including the effect of change in helicopter attitude, aerodynamic and propulsive forces and moments, altitude, temperature, mass, centre of gravity location and configuration.
- Aerodynamic modelling which includes ground effect, effects of airframe and rotor icing (if applicable), aerodynamic interference effects between the rotor wake and fuselage, influence of the rotor on control and stabilisation systems, and representations of nonlinearities due to sideslip, vortex ring and retreating blade stall.
- Validation flight test data shall be used as the basis for flight and performance and systems characteristics.
- All relevant cockpit instrument indications automatically respond to control movement by a crew member, helicopter performance, or external simulated environmental effects upon the helicopter.
- All relevant communications, navigation, caution and warning equipment shall correspond to that installed in the helicopter. All simulated navigation aids within

range shall be usable without restriction. Navigational data shall be capable of being updated.

- Navigational data with the corresponding approach facilities. Navigation aids should be usable within range without restriction.
- In addition to the flight crew member stations, at least two suitable seats for the instructor and an additional observer shall be provided permitting adequate vision to the crew members' panel and forward windows. Observer and instructor seats need not represent those found in the helicopter but shall be adequately secured to the floor of the FFS, fitted with positive restraint devices and be of sufficient integrity to safely restrain the occupant during any known or predicted motion system excursion.
- FFS systems shall simulate the applicable helicopter system operation, both on the ground and in flight. Systems shall be operative to the extent that normal, abnormal, and emergency operating procedures appropriate to the simulator application can be accomplished. Once activated, proper system operation shall result from system management by the flight crew and not require input from instructor controls.
- The instructor shall be able to control system variables and insert abnormal or emergency conditions into the helicopter systems. Independent freeze and reset facilities shall be provided.
- Control forces and control travel which correspond to that of the replicated helicopter. Control forces shall react in the same manner as in the helicopter under the same flight conditions.
- Cockpit control dynamics, which replicate the helicopter simulated. Free response of the controls shall match that of the helicopter within the given tolerance. Initial and upgrade evaluation shall include control free response (cyclic, collective, and pedal) measurements recorded at the controls. The measured responses shall correspond to those of the helicopter in ground operations, hover, climb, cruise, and auto-rotation.
- Ground handling and aerodynamic programming to include the following: Ground effect - hover and transition IGE. (Ground reaction - reaction of the helicopter upon contact with the landing surface during landing to include strut deflections, tire or skid friction, side forces, and other appropriate data, such as weight and speed, necessary to identify the flight condition and configuration. Ground handling characteristics - control inputs to include braking, deceleration turning radius and the effects of crosswind.
- Instructor controls for:
 - (i) wind speed and direction
 - (ii) turbulence
 - (iii) other atmospheric models to support the required training (non necessariamente mandatorio):
 - (iv) adjustment of cloud base and visibility
 - (v) temperature and barometric pressure.
- Representative stopping and directional control forces for at least the following landing surface conditions based on helicopter related data, for a running landing: (i) dry (ii) wet (soft surface and hard surface) (iii) icy (iv) patchy wet (v) patchy icy.
- Representative brake and tire failure dynamics.
- (1) Transport delay. Transport delay is the time between control input and the individual hardware (systems) responses. As an alternative, a latency test may be used to demonstrate that the FSTD system does not exceed the permissible delay.
- (2) Latency. Relative response of the visual system, cockpit instruments and initial motion system response shall be coupled closely to provide integrated

sensory cues. These systems shall respond to abrupt pitch, roll, and yaw inputs at the pilot's position within the permissible delay, but not before the time, when the helicopter would respond under the same conditions. Visual scene changes from steady state disturbance shall occur within the system dynamic response limit but not before the resultant motion onset.

- Self-testing for FSTD hardware and programming to determine compliance with the FSTD performance tests. Evidence of testing shall include FSTD number, date, time, conditions, tolerances, and the appropriate dependent variables portrayed in comparison with the helicopter standard.
- A system allowing for timely continuous updating of FSTD hardware and programming consistent with helicopter modifications.
- The FSTD operator shall submit a Qualification Test Guide (QTG) or a similar document in a form and manner acceptable to the DAA. A recording system shall be provided that will enable the FSTD performance to be compared with above document criteria.
- FSTD computer capacity, accuracy, resolution and dynamic response sufficient for the qualification level sought.
- Daily preflight documentation either in the daily log or in a location easily accessible for review.

-

2. Motion System

- Motion cues as perceived by the pilot shall be representative of the helicopter, e.g. touch down cues should be a function of the simulated rate of descent.
- A motion system: 6 degrees of freedom synergistic platform motion system.
- A means of recording the motion response time as required
- Special effects programming to include the following: (1) runway rumble, oleo deflections, effects of groundspeed and uneven surface characteristics; (2) buffet due to translational lift; (3) buffet during extension and retraction of landing gear; (4) buffet due to high speed and retreating blade stall; (5) buffet due to vortex ring; (6) representative cues resulting from: (i) touch down (ii) translational lift; (7) antitorque device ineffectiveness; (8) buffet due to turbulence.
- Characteristic vibrations/buffets that result from operation of the helicopter and which can be sensed in the cockpit. Simulated cockpit vibrations to include seat(s), flight controls and instrument panel(s), although these need not be tested independently. (non necessariamente mandatorio):

3. Visual System

- Visual system capable of meeting all the standards of this paragraph and the respective paragraphs of validation tests as well as functions and subjective tests as applicable to the level of qualification requested by the FSTD operator.
- "Continuous" cross cockpit, minimum visual field of view providing each pilot with 180 degrees horizontal and 60 degrees vertical. (in alcuni casi la DAA valuterà l'accettabilità dei seguenti valori 150 degrees horizontal and 40 degrees vertical)
- A means of recording the visual response time for the visual system shall be provided.
- Visual cues to assess rate of change of height, height AGL, translational displacements and rates, during take-off, low altitude/low airspeed manoeuvring, hover, and landing.
- Test procedures to quickly confirm visual system colour, RVR, focus, intensity, level horizon, and attitude as compared with the specified parameters.

- A minimum of 10 levels of occulting. This capability should be demonstrated by a visual model through each channel.
- Surface (Vernier) resolution shall be demonstrated by a test pattern of objects shown to occupy a visual angle of not greater than 3 arc minutes in the visual display used on a scene from the pilot's eye point.
- Lightpoint size shall not be greater than 6 arc minutes.
- Daylight, dusk, and night visual scenes with sufficient scene content to recognise aerodromes, operating sites, terrain, and major landmarks around the FATO area and to successfully accomplish low airspeed/low altitude manoeuvres to include lift-off, hover, translational lift, landing and touch down.
- A visual database sufficient to support the requirements, including (i) Specific areas within the database needing higher resolution to support landings, take-offs and ground cushion exercises and training away from an aerodrome/operating site. Including elevated FATO, helidecks and confined areas. (ii) For cross-country flights sufficient scene details to allow for ground to map navigation over a sector length equal to 30 minutes at an average cruise speed. (iii) For offshore airborne radar approaches (ARA), harmonised visual/radar representations of installations. (iv) For training in the use of night vision goggles (NVG) a visual display with the ability to represent various scenes with the required levels of ambient light/colour.
- Daylight, twilight (dusk/dawn) and night visual capability for system brightness and contrast ratio criteria as applicable for level of qualification sought.
- The visual system should be capable of producing: Full colour presentations. Full colour texture shall be used to enhance visual cue perception for illuminated landing surfaces.
- The visual system should be capable of producing, as a minimum:
 - (iii) A scene content comparable in detail with that produced by 6 000 polygons for daylight and 7 000 visible lightpoints for night and dusk scenes for the entire visual system. (in alcuni casi la DAA valuterà l'accettabilità dei seguenti valori 4 000 polygons for daylight and 5 000 visible lightpoints for night)
- Surface contrast ratio: Demonstration model Not less than 5:1.
- Lightpoint contrast ratio. Not less than 25:1.
- Highlight Brightness. The minimum light measured at the pilot's eye position should be:
20 cd/m² (6 ft-Lamberts) (in alcuni casi la DAA valuterà l'accettabilità dei seguenti valori 17 cd/m² - 5 ft-Lamberts)

4. Sound Systems

- Significant cockpit sounds, and those, which result from pilot actions corresponding to those of the helicopter shall be provided.
- Sound of precipitation, windshield wipers, the sound resulting from a blade strike and a crash condition when operating the helicopter in excess of limitations.
- Realistic amplitude and frequency of cockpit acoustic environment. (non necessariamente mandatorio):
- The volume control shall have an indication of sound level setting which meets all qualification requirements.

2. REQUISITI MINIMI PER LO SVOLGIMENTO DI TASK ZFT PECULIARI MILITARI

Per lo svolgimento di task ZFT è necessario definire specifici requisiti in aggiunta e/o a modifica di quelli tipici di un simulatore civile (di cui al punto 1).

NOTA

Nel caso in cui lo svolgimento di un task militare determinasse la necessità di modificare i parametri di un requisito tipico civile (di cui al punto 1) rendendolo più restrittivo, nel Capitolato Tecnico dovrà essere riportato esclusivamente il requisito che stabilisce i parametri più restrittivi.

Le molteplici differenziazioni di tipologie di aeromobile militare e di missioni militari determina la necessità di definire caso per caso i requisiti in oggetto demandando alla fase di stesura dello specifico Capitolato Tecnico la definizione delle relative tolleranze/parametri/limiti.

2.1 METODO GUIDA PER LA DEFINIZIONE DEI REQUISITI

Il presente allegato fornisce un metodo percorribile per la definizione dei requisiti necessari per lo svolgimento dei task militari.

Tale metodo richiede di suddividere il simulatore in 15 sottosistemi e di individuare per ogni sistema i requisiti minimi necessari per lo svolgimento degli specifici task militari applicabili. A tale proposito vengono elencati di seguito i 15 sistemi in oggetto e i task tipici militari per gli aeromobili ad ala fissa e per gli elicotteri.

SOTTOSISTEMI DEL SIMULATORE

- 1. Instructor Operating Station - IOS**
- 2. Visual**
- 3. Motion**
- 4. Sound**
- 5. Cockpit**
- 6. Perform and Flying qualities**
- 7. Aircraft Subsystems (Electric, Hydraulic pneumatic, engine, anti icing and oxygen systems)**
- 8. Weapon and Military Subsystems**
- 9. Avionics (communication, navigation, identification, CAS, GCAS, Auto pilot and FMS)**
- 10. Mil Sensors (radar, IIR, AIFF, MAWS, etc..)**
- 11. Weather model**
- 12. ATC model**
- 13. Threats & Targets**
- 14. Cooperative models**
- 15. Integration**

➤ **SIMULATORI DI AEROMOBILI AD ALA FISSA - TASK**

comuni a simulatori civili	Ground operations
	Normal flight ops
	Malfunctions
Task specifici militari	Abnormal Flight operations
	Spins
	Departus
	Asymmetric Flight (asymmetry caused by engine(s) wing stores or mechanical failures)
	Flapless/slatless
	Ditching
	Trainer
	Forced Landing
	Aerobatics
	Fighter-general
	Defensive actions
	AAR A/A refuelling
	NVG operation
	IIR operation
	Fighter Air to Air
	Close in visual air combat (BFM, VID etc)
	Medium range visual air combat
	Beyond visual range Air to Air
	Fighter Air to Surface
	Visual Weapon employment Low level
	Visual weapon employment Medium level
	Sensor based weapon employment
	Close Air Support
	Reconnaissance medium level
	Reconnaissance low level
	Tactical Transport
	Non straight-in approach/landing
	Mountain operations
	Para drop
	Aerial cargo delivery
	Parachute extraction of cargo
	Rough field landing
	Short and narrow field operations
	Stuck cargo on delivery ramp
	Man on tail
	Threat recognition and reaction
	ECM & evasive manoeuvres
	Tanker
	air refuelling [delivering]
	air refuelling [receiving]
	Multi-ship operation
	Close formation flying
	Tactical Formation Flying
	Integrated Operations
	Mission rehearsal type I Fully
	integrated environment
	Mission rehearsal type II Flow and communication integration check

➤ SIMULATORI DI ELICOTTERI –TASK

comuni a simulatori civili	Ground operations
	Normal flight ops
	Malfunctions
Task specifici militari	Abnormal Flight operations
	Spins
	Departus
	Asymmetric Flight (asymmetry caused by engine(s) wing stores or mechanical failures)
	Flapless/slatless
	Ditching
	Trainer
	Forced Landing
	Aerobatics
	Fighter-general
	Defensive actions
	AAR A/A refuelling
	NVG operation
	IIR operation
	Fighter Air to Air
	Close in visual air combat (BFM, VID etc)
	Medium range visual air combat
	Beyond visual range Air to Air
	Fighter Air to Surface
	Visual Weapon employment Low level
	Visual weapon employment Medium level
	Sensor based weapon employment
	Close Air Support
	Reconnaissance medium level
	Reconnaissance low level
	Tactical Transport
	Non straight-in approach/landing
	Mountain operations
	Para drop
	Aerial cargo delivery
	Parachute extraction of cargo
	Rough field landing
	Short and narrow field operations
	Stuck cargo on delivery ramp
	Man on tail
	Threat recognition and reaction
	ECM & evasive manoeuvres
	Tanker
	air refuelling [delivering]
	air refuelling [receiving]
	Multi-ship operation
	Close formation flying
	Tactical Formation Flying
	Integrated Operations
	Mission rehearsal type I Fully
	integrated environment
	Mission rehearsal type II Flow and communication integration check

CAPITOLATO TECNICO

LINEE GUIDA PER LA DEFINIZIONE DEI REQUISITI DI PARTE I PER SIMULATORI DI AEROMOBILI A PILOTAGGIO REMOTO

Di seguito vengono riportati i requisiti sufficienti per la Certificazione ZFT di un simulatore di APR. Tali requisiti dovranno essere definiti/teilorizzati in fase di stesura del Capitolato Tecnico, in funzione dei task che il simulatore deve svolgere e in relazione al tipo di APR simulato. I requisiti si suddividono in requisiti per la simulazione della Ground Control Station e requisiti per la simulazione dell'Air Vehicle.

➤ **Ground Control Station**

Il simulatore della Ground Control Station deve essere uguale alla Ground Control station Simulata con l'eccezione del sistema che simula l'Air Vehicle trattato di seguito.

➤ **Air Vehicle**

I requisiti del simulatore dell'Air Vehicle si differenziano per i seguenti due casi:

1. **Pilota esterno alla GCS**

Premesso che la fattibilità di un addestramento ZFT per le fasi di decollo ed atterraggio dovrà essere valutata caso per caso ed eventualmente definiti i relativi requisiti, per le restanti fasi di volo il simulatore dovrà soddisfare i requisiti di "Visual" e "Sound" tipici del segmento di comando e controllo dell'APR simulato.

2. **Pilota interno alla GCS**

Il simulatore dell'Air Vehicle con pilota posizionato internamente alla GCS deve al minimo avere un "visual" rappresentativo delle immagini delle videocamere di assistenza al pilotaggio.

LOGO DELLA DITTA RICHIEDENTE IL
CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE SIMULATORE MILITRE

DICHIARAZIONE DI RISPONDENZA
AL CAPITOLATO TECNICO/PARTE I
DEL SISTEMA FSTD – FFS _____

Riferimenti:

1. Capitolato Tecnico _____ del _____
2. AER(EP).P-3 Edizione del _____
3. Piano di Omologazione _____ del _____
4. Matrice di *Compliance* _____, Revisione __ del _____
5. Documento di configurazione di progetto (*Design Standard*) _____ del _____

Applicabilità: SISTEMA SIMULATORE – FFS _____ P/N _____

Per conto della Ditta _____

d i c h i a r o

che il simulatore _____ nella configurazione “as designed” in Riferimento 5

r i s p o n d e

alla Parte I del Capitolato Tecnico in Riferimento 1.

Le attività di dimostrazione di rispondenza al Capitolato Tecnico sono richiamate nel Riferimento 4.

Le attività di dimostrazione di rispondenza al Capitolato Tecnico hanno dimostrato che il simulatore _____ P/N _____ è utilizzabile ai fini addestrativi “Zero Flight Hours” dell’aeromobile tipo _____ Certificato di Omologazione di Tipo Aeromobile

Militare _____ * purché esso sia utilizzato e mantenuto in efficienza in accordo alle istruzioni e limitazioni definite nei manuali applicabili e approvati dalla DAA.

La Ditta si assume le responsabilità conseguenti all’essere detentrica del Certificato di Omologazione Simulatore Militare rilasciato dal Ministero della Difesa, Direzione degli Armamenti Aeronautici, per quanto riguarda il controllo di configurazione, il coordinamento tra l’Organizzazione di Progettazione e l’Organizzazione di Produzione, l’archiviazione della documentazione, la redazione dei manuali e le istruzioni per il mantenimento della fedele rappresentatività del simulatore verso l’aeromobile simulato.

FIRMA del DIRETTORE TECNICO
(o suo delegato)

* Per i vecchi programmi non dotati di certificato di tipo, tale dicitura dovrà essere sostituita con: “ è utilizzabile ai fini addestrativi “Zero Flight Hours” dell’aeromobile _____ progettato secondo la specifica tecnica _____.



MINISTERO DELLA DIFESA
DIREZIONE GENERALE DEGLI ARMAMENTI AERONAUTICI
Ufficio Generale di Coordinamento Tecnico

CERTIFICATO DI OMOLOGAZIONE
SIMULATORE MILITARE
N°

Si dichiara che il Simulatore (denominazione e P/N), progettato dalla Ditta (*identificazione della DRS Simulatore*), nella configurazione base identificata dal documento (*riferimento al documento di configurazione*) è stato certificato in accordo alla norma AER(EP).P-3 edizione.....

Il presente certificato

- viene rilasciato alla Ditta (Nome e indirizzo della Ditta Detentrica)
- sancisce la rispondenza ai requisiti del Capitolato Tecnico/Specifica Tecnica N°....., a meno delle *non-compliance* riportate nell'Appendice dell'Allegato Tecnico;
- vincola l'uso all'addestramento "Zero Flight Time" relativamente all'aeromobile Tipo.... omologato dalla DAA con Certificati N°.... e N°.....(Omologazione di Tipo o Certificazione e Qualificazione), secondo le limitazioni riportate nell'Allegato Tecnico al presente certificato.
- è basato sulle evidenze tecniche presentate dalla Ditta (Identificazione della D.R.S.S.) e sulle valutazioni tecniche effettuate dalla D.A.A., in conformità alla Norma AER(EP).P-3 e riassunte nel Rapporto Tecnico di Omologazione N°.....depositato presso la D.A.A.-VDT 1° Ufficio.

Roma,

**IL DIRETTORE
O SUO DELEGATO**

Il presente certificato perde la sua validità se non aggiornato a fronte delle modifiche all'aeromobile simulato che impattano la rappresentatività del simulatore rispetto all'aeromobile.

- Nota: Per i vecchi programmi (in assenza di un certificato di tipo) il terzo bullet dovrà essere sostituito con: " vincola l'uso all'addestramento "Zero Flight Time" relativamente all'aeromobile progettato secondo la specifica tecnica_____, secondo le limitazioni riportate nell'Allegato Tecnico al presente certificato



MINISTRY OF DEFENCE

Secretariat General of Defence and National Armaments Directorate
Air Armaments Directorate

MYLITARY FULL FLIGHT SIMULATOR QUALIFICATION CERTIFICATE N°.....

It is hereby certified that the Full Flight Simulator (Type and P/N), designed by (Simulator SDR identification), for the configuration described in document (reference to design standard configuration document), has been qualified according to AER(EP).P-3 edition.....

This certificate:

- is released to company:

(Certificate Holder Name and Address)

- declares compliance to the requirements of the Technical Specification/ Capitolato Tecnico N°....., except for the non-compliances reported in the “Military Aircraft Flight Simulator Qualification Certificate Data Sheet” Appendix.....;
- Limits the use for “Zero Flight Time” training relevant to the Aircraft Type..... Qualified by DAA with Certificates N°..... and N°..... (Certification and Qualification), within the limitations reported in the Military Aircraft Flight Simulator Qualification Certificate Data Sheet;
- is based on the technical evidences presented by (Simulator SDR Identification) and on the technical evaluations performed by Air Armaments Directorate according to AER.P-3 regulation requirements and summarized in the Qualification Technical Report N°..... filed in Air Armaments Directorate - Vice Technical Directorate 1st Office.

Roma,

THE GENERAL MANAGER
AIR ARMAMENTS DIRECTORATE
(or his deputy)
O SUO DELEGATO

This certificate is valid only if updated against the simulated aircraft changes regarding the Flight simulator representativeness of the aircraft

- Nota: Per i vecchi programmi (in assenza di un certificato di tipo) il terzo bullet dovrà essere sostituito con: “Limits the use for “Zero Flight Time” training relevant to the Aircraft designed according to the technical specification....., within the limitations reported in the Military Aircraft Flight Simulator Qualification Certificate Data Sheet;



Segretariato Generale della Difesa e Direzione Nazionale degli Armamenti
Direzione degli Armamenti Aeronautici

Registro dei Simulatori di Volo Militari FFS – Zero Flight Time per aeromobili ad ala fissa

S/N	D.R.S.S.	N° Certificato di Omologazione Simulatore Militare	FA o CdS	Aeromobile simulato			Assegnazione/ Cancellazione/ Sospensione		Stato attuale
				Ala Fissa/rot ante/AP R	Tipo	Certificato di Omologazione di Tipo Aeromobile Militare*	Data	Prot.	

DAA RSM FFS ZFT

COPIA STAMPATA - VERIFICARNE LA VALIDITA' PRIMA DELL'USO

*Per i vecchi programmi non dotati di certificato di tipo, in sostituzione del riferimento al certificato dovrà essere riportata la specifica tecnica dell'aeromobile.