



Direttiva progettazione dello spazio aereo in Svizzera LR I-003

«Airspace Design Principles Switzerland» (ADP CH)

Basi legali
internazionali

Organizzazione internazionale dell'aviazione civile (OACI)

Convenzione del 7 dicembre 1944 relativa all'aviazione civile internazionale (convenzione di Chicago, RS 0.748.0) con allegati e relative prescrizioni tecniche dell'OACI:

- *Annex 2 Rules of the Air*
- *Annex 6 Operation of Aircraft*
- *Annex 11 Air Traffic Services*
- *Annex 15 Aeronautical Information Services*
- *Doc 4444 Air Traffic Management (PANS ATM)*
- *Doc 8126 Aeronautical Information Services Manual*
- *Doc 8168 Procedures for Air Navigation Services - Aircraft Operations (PANS-OPS) Vol. 1 & 2*
- *Doc 9426 Air Traffic Services Planning Manual*
- *Doc 9554 Manual Concerning Safety Measures Relating to Military Activities Potentially Hazardous to Civil Aircraft Operations*

Regolamenti dell'Unione europea (UE)

- Regolamento (UE) 2018/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio del 4 luglio 2018 recante norme comuni nel settore dell'aviazione civile, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea e che modifica i regolamenti (CE) n. 2111/2005, (CE) n. 1008/2008, (UE) n. 996/2010, (UE) n. 376/2014 e le direttive 2014/30/UE e 2014/53/UE del Parlamento europeo e del Consiglio, e

abroga i regolamenti (CE) n. 552/2004 e (CE) n. 216/2008 del Parlamento europeo e del Consiglio e il regolamento (CEE) n. 3922/91 del Consiglio

- Regolamento di esecuzione (UE) 2017/373 della Commissione del 10 marzo 2017 che stabilisce i requisiti comuni per i fornitori di servizi di gestione del traffico aereo e di navigazione aerea e di altre funzioni della rete di gestione del traffico aereo e per la loro sorveglianza, che abroga il regolamento (CE) n. 482/2008 e i regolamenti di esecuzione (UE) n. 1034/2011, (UE) n. 1035/2011 e (UE) 2016/1377 e che modifica il regolamento (UE) n. 677/2011
- Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012 della Commissione del 26 settembre 2012 che stabilisce regole dell'aria comuni e disposizioni operative concernenti servizi e procedure della navigazione aerea e che modifica il regolamento di esecuzione (UE) n. 1035/2011 e i regolamenti (CE) n. 1265/2007, (CE) n. 1794/2006, (CE) n. 730/2006, (CE) n. 1033/2006 e (UE) n. 255/2010
- Regolamento (UE) n. 376/2014 del Parlamento europeo e del Consiglio del 3 aprile 2014 concernente la segnalazione, l'analisi e il monitoraggio di eventi nel settore dell'aviazione civile, che modifica il regolamento (UE) n. 996/2010 del Parlamento europeo e del Consiglio e che abroga la direttiva 2003/42/CE del Parlamento europeo e del Consiglio e i regolamenti (CE) n. 1321/2007 e (CE) n. 1330/2007 della Commissione
- Regolamento di esecuzione (UE) 2018/1048 della Commissione del 18 luglio 2018 che stabilisce requisiti per l'utilizzo dello spazio aereo e procedure operative per la navigazione basata sulle prestazioni
- Regolamento (CE) n. 551/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 10 marzo 2004, sull'organizzazione e l'uso dello spazio aereo nel cielo unico europeo («regolamento sullo spazio aereo»)
- Regolamento (CE) n. 549/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 10 marzo 2004, che stabilisce i principi generali per l'istituzione del cielo unico europeo («regolamento quadro»)
- Regolamento (CE) n. 550/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 10 marzo 2004, sulla fornitura di servizi di navigazione aerea nel cielo unico europeo («regolamento sulla fornitura di servizi»)
- Regolamento (CE) n. 552/2004 del Parlamento Europeo e del Consiglio, del 10 marzo 2004, sull'interoperabilità della rete europea di gestione del traffico aereo («regolamento sull'interoperabilità»)
- Regolamento (CE) n. 2150/2005 della Commissione del 23 dicembre 2005 recante norme comuni per l'uso flessibile dello spazio aereo
- Regolamento di esecuzione (UE) 2019/123 della Commissione del 24 gennaio 2019 che reca norme dettagliate per l'attuazione delle funzioni della rete di gestione del traffico aereo (ATM) e abroga il regolamento (UE) n. 677/2011 della Commissione

Direttive europee:

Organizzazione europea per la sicurezza della navigazione aerea (Eurocontrol)

The European Route Network Improvement Plan (ERNIP)

- PART 1 - *The European Airspace Design Methodology Guidelines*
- PART 2 – *ATS Route Network Version 8 – Catalogue of Airspace Projects 2019-2024*
- PART 3 – *Procedures for Airspace Management - The ASM Handbook - Airspace Management Handbook for the Application of the Concept of the Flexible Use of Airspace*
- PART 4 – *Route Availability Document User Manual Eurocontrol Airspace Strategy for the ECAC States*
- *Transition Plan for the Implementation of the Eurocontrol Airspace Strategy for the ECAC States*
- *Guidance Document for the Implementation of the Concept of the Flexible Use of Airspace*

Basi legali nazionali:

- Legge federale del 21 dicembre 1948 sulla navigazione aerea (legge sulla navigazione aerea, LNA; RS 748.0)
- Ordinanza del 14 novembre 1973 sulla navigazione aerea (ordinanza sulla navigazione aerea, ONA; RS 748.01)
- Ordinanza del DATEC del 20 maggio 2015 concernente le norme di circolazione per aeromobili (ONCA; RS 748.121.11)
- Ordinanza del 18 dicembre 1995 concernente il servizio della sicurezza aerea (OSA; RS 748.132.1)
- Ordinanza del DATEC del 24 novembre 1994 sulle categorie speciali di aeromobili (OACS; RS 748.941)

Destinatari: Utenti dello spazio aereo, aeroporti, Forze aeree (se interessate), Skyguide e altri fornitori di servizi della sicurezza aerea

Versione: Entrata in vigore della presente versione 03.11.2022
Presente versione (prima pubblicazione): 1.0

Autore: Divisione Sicurezza delle infrastrutture

Approvata da / il: 05.09.2022 / Direzione dell'UFAC

Indice

| | | |
|----------|---|-------------------------------------|
| 1 | Scopo | Error! Bookmark not defined. |
| 2 | Strutture e classi di spazio aereo | 7 |
| 2.1 | Aspetti generali | Error! Bookmark not defined. |
| 2.2 | Principi | 7 |
| 2.3 | Classi di spazio aereo | 7 |
| 2.3.1 | Classe di spazio aereo G – SERA.6001 (g) | 7 |
| 2.3.2 | Classe di spazio aereo F – SERA.6001 (f) | 8 |
| 2.3.3 | Classe di spazio aereo E – SERA.6001 (e) | 8 |
| 2.3.4 | Classe di spazio aereo D – SERA.6001 (d) | 8 |
| 2.3.5 | Classe di spazio aereo C – SERA.6001 (c) | 9 |
| 2.3.6 | Classe di spazio aereo B – SERA.6001 (b) | 9 |
| 2.3.7 | Classe di spazio aereo A – SERA.6001 (a) | 9 |
| 2.4 | Strutture dello spazio aereo | 9 |
| 2.4.1 | Zona ad utilizzo obbligatorio di trasponditore / Transponder Mandatory Zone (TMZ) – art. 2 n. 136 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012; SERA.6005 (b) e (c) | 9 |
| 2.4.2 | Zona radio obbligatoria / Radio Mandatory Zone (RMZ) – art. 2 n. 106 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012; SERA.6005 (a) e (c) | 10 |
| 2.4.3 | Zona di traffico di aeroporto / Aerodrome Traffic Zone (ATZ) – art. 2 n. 11 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012 | 10 |
| 2.4.4 | Zona d'informazione di volo (FIZ) – art. 15 capoversi 1, 3 e 4 ONCA | 10 |
| 2.4.5 | Control Zone (CTR) | 10 |
| 2.4.6 | Terminal Control Area (TMA) | 11 |
| 2.4.7 | Special Use Airspace (SUA) | 11 |
| 3 | Possibile necessità di modifica dello spazio aereo (in particolare modifica delle strutture dello spazio aereo) | 13 |
| 3.1 | Eventi rilevanti per la sicurezza aerea | 13 |
| 3.2 | Volumi di traffico IFR | 13 |
| 3.3 | Composizione del traffico | 13 |
| 3.4 | Concentrazione del traffico | 13 |
| 4 | Procedura di modifica dello spazio aereo / Airspace change process (ACP) | 15 |
| 4.1 | Aspetti generali | Error! Bookmark not defined. |
| 4.2 | Modifiche dello spazio aereo rilevanti ai fini delle carte | 15 |
| 5 | Concezioni di spazio aereo / Airspace concepts | 16 |
| 5.1 | Concezione per le distanze di sicurezza in Svizzera / Airspace buffer concept CH | 16 |
| 5.1.1 | Activity Buffer | 17 |
| 5.1.2 | Service Buffer | 17 |
| 5.2 | Flexible Use of Airspace (FUA) | 17 |
| 5.2.1 | Aspetti generali | 17 |
| 5.2.2 | Condizione dello spazio aereo | 18 |
| 5.3 | Peculiarità | 19 |
| 5.3.1 | Carta dei settori (SEKA) | 19 |
| 5.3.2 | Spazio aereo estero | 19 |
| 6 | Progettazione dello spazio aereo in base alle procedure di volo strumentale / Instrument flight procedures (IFP) | 20 |
| 6.1 | Aspetti generali | 20 |
| 6.2 | Principi | 20 |
| 6.3 | IFP e IFP protection values | 20 |
| 6.3.1 | Aspetti generali | 20 |
| 6.3.2 | Principi di base per categoria di aerodromo e per i trasporti in elicottero | 21 |
| 7 | Scostamenti | 26 |
| 8 | Modifiche | 26 |
| 9 | Abbreviazioni | Error! Bookmark not defined. |

Annex A – Service Buffers e Climb Gradients

Annex B – Buffer Concept – Prova di sicurezza per l'introduzione

Annex C – Documentazione degli scostamenti rispetto ai valori Service Buffer/Climb Gradients

1 Scopo

La progettazione dello spazio aereo è oggetto di diverse prescrizioni e direttive internazionali. Entro il quadro normativo vincolante, gli Stati sono liberi di stabilire regole e prassi nazionali. Ne consegue che anche i principi di progettazione dello spazio aereo in Svizzera (Airspace Design Principles Switzerland, ADP CH) debbano consentire disposizioni che tengano conto delle condizioni a livello nazionale. Tali disposizioni non devono produrre ripercussioni negative sulle disposizioni che disciplinano lo spazio aereo dei paesi vicini né comportare rischi per gli utenti esteri dello spazio aereo.

Lo scopo della direttiva ADP CH è indicare le principali condizioni poste dal quadro normativo e la prassi seguita in Svizzera circa gli aspetti seguenti:

- progettazione delle strutture dello spazio aereo con le classi di spazio aereo richieste;
- Activity e Service Buffers;
- Instrument Flight Procedures (IFP) *protection values*;
- IFP *climb gradients*;
- concezioni di spazio aereo.

La direttiva contiene inoltre le condizioni quadro su come avviare modifiche allo spazio aereo al fine di applicare quanto segue: strutture dello spazio aereo adeguate, classi di spazio aereo, distanze di sicurezza (Buffers) necessarie, *IFP protection values*, *IFP climb gradients* e concezioni di spazio aereo.

La presente direttiva rispecchia in buona parte la prassi seguita già da molti anni e la gestione nazionale dell'attuazione delle strutture dello spazio aereo con tutti gli aspetti collaterali. Nell'ottica di definire una prassi, costituisce in particolare una guida metodologica per le modifiche allo spazio aereo. Nella misura in cui le Forze aeree sono o possono essere interessate da questo caso, il loro consenso è fornito secondo l'articolo 2 capoverso 3 OSA.

Per quanto concerne l'aviazione di Stato, se considerata militare, le basi legali citate nelle pagine introduttive non trovano sostanzialmente applicazione, fatta eccezione per l'articolo 106 capoverso 2 LNA, in base al quale il Consiglio federale stabilisce quali disposizioni disciplinanti l'aviazione civile sono applicabili, per ragioni inerenti alla sicurezza aerea, anche all'aviazione militare. È ancora in fase di elaborazione un'ordinanza sull'aviazione di Stato. Con la modifica dell'articolo 3 capoverso 1 LNA attraverso la revisione della legge militare (LM; RS 510.10), emanata il 18 marzo 2022 dall'Assemblea federale svizzera, è affidata al DATEC la vigilanza dell'aviazione civile e *degli aeromobili di Stato, per quanto questi non siano impiegati per compiti dell'esercito previsti dalla legge*. La data di entrata in vigore di questa revisione non è stata ancora fissata, ma ai fini della prassi della vigilanza diretta dell'UFAC disciplinata dalla presente direttiva, tale specificazione può già essere assunta in quanto non contraddice le basi legali finora in vigore.

2 Strutture e classi di spazio aereo

2.1 Aspetti generali

Le strutture dello spazio aereo vengono istituite, laddove necessario, in considerazione del rischio di collisioni tra aeromobili e delle situazioni che comportano un rischio per gli aeromobili. Mentre la classe di spazio aereo applicata è legata al tipo di operazioni di volo e al rispettivo Air Traffic Service (ATS), la struttura dello spazio aereo dipende dalla protezione necessaria per le specifiche operazioni di volo o le altre attività svolte.

Per modifica dello spazio aereo s'intende la modifica di una struttura dello spazio aereo che può coincidere con una variazione delle sue dimensioni o della sua classe.

2.2 Principi

La progettazione dello spazio aereo (strutture e classi di spazio aereo) prevede l'applicazione dei principi seguenti.

- Spetta al richiedente indicare, sulla base di attestazioni e/o della relativa documentazione, la necessità di una struttura o di una classe di spazio aereo. Prima dell'audizione pubblica, l'UFAC esamina la richiesta (cfr. Airspace Change Process [ACP], n. 4 seguente).
- Le dimensioni delle strutture dello spazio aereo devono essere ridotte al minimo indispensabile per la protezione delle operazioni di volo all'interno dello spazio aereo. La struttura dello spazio aereo deve essere il più semplice possibile (ad es. possibilità di volo, gestione operativa).
- Le strutture e le classi di spazio aereo devono essere considerate e classificate sistematicamente in ordine crescente rispetto al grado di limitazione per gli utenti dello spazio aereo. La superficie di separazione tra due spazi aerei, se posta al di sopra di 3000 ft AMSL, deve essere un livello VFR.
- Le strutture e le classi di spazio aereo vanno istituite conformemente alle prescrizioni relative all'ambiente ATS.
- In presenza di sovrapposizioni di strutture, occorre descrivere in modo chiaro le priorità e le competenze.
- Nel caso d'interessi conflittuali rispetto all'utilizzo di una struttura dello spazio aereo, si applica l'istruzione «*Airspace Usage Priorities*» sulle precedenza di utilizzazione di cui all'articolo 2 capoverso 3 OSA.

2.3 Classi di spazio aereo

Le classi di spazio aereo e le relative prescrizioni sono dettate dalla disposizione SERA.6001 (Classificazione degli spazi aerei) dell'allegato «Regole dell'aria» («*Standardised European Rules of the Air* [SERA]) del Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012 e dal numero 2.6 OACI, Annex 11 – Air Traffic Services. L'utilizzazione delle classi di spazio aereo in Svizzera è definita nell'allegato 1 ONCA.

Attenzione: il MIL Operational Air Traffic (OAT) è escluso dalle limitazioni di velocità citate di seguito, per tutte le classi di spazio aereo.

2.3.1 Classe di spazio aereo G – SERA.6001 (g)

«Sono consentiti voli IFR e VFR e, su richiesta, viene fornito il servizio informazioni di volo. Tutti i voli IFR devono essere in grado di stabilire comunicazioni radio bordo-terra. Per tutti i voli si applica una

limitazione di velocità (IAS) di 250 nodi al di sotto di 3 050 m (10 000 ft) AMSL, tranne, previa approvazione dell'autorità competente, per i tipi di aeromobili che per motivi tecnici o di sicurezza, non possono mantenere tale velocità. Non è contemplata l'autorizzazione ATC.»

Attenzione: in Svizzera l'utilizzo di una procedura di volo strumentale (*IFR procedures*) in assenza di un servizio di controllo del traffico aereo («IFR in assenza di ATC») è soggetto ad autorizzazione (cfr. art. 20 cpv. 3 e 4 ONCA).

2.3.2 Classe di spazio aereo F – SERA.6001 (f)

«Sono consentiti voli IFR e VFR. Tutti i voli IFR coinvolti ricevono un servizio consultivo di traffico aereo e tutti i voli ricevono, su richiesta, il servizio informazioni di volo. Il continuo contatto radio bilaterale è obbligatorio per tutti i voli IFR che usufruiscono del servizio consultivo e tutti i voli IFR devono essere in grado di stabilire comunicazioni radio bordo-terra. Per tutti i voli si applica una limitazione di velocità (IAS) di 250 nodi al di sotto di 3 050 m (10 000 ft) AMSL tranne, previa approvazione dell'autorità competente, per i tipi di aeromobili che per motivi tecnici o di sicurezza non possono mantenere tale velocità. Non è contemplata l'autorizzazione ATC.»

«L'implementazione della classe F deve essere considerato un provvedimento temporaneo fino a quando può essere sostituito da una classificazione alternativa.»

Attenzione: la classe di spazio aereo F non è attualmente utilizzata in Svizzera.

2.3.3 Classe di spazio aereo E – SERA.6001 (e)

«Sono consentiti voli IFR e VFR. Il servizio di controllo del traffico aereo viene fornito ai voli IFR; i voli IFR sono separati da altri voli IFR. Tutti i voli, per quanto possibile, ricevono informazioni di traffico. Il continuo contatto radio bilaterale è obbligatorio per i voli IFR. Per tutti i voli si applica una limitazione di velocità (IAS) di 250 nodi al di sotto di 3 050 m (10 000 ft) AMSL, tranne, previa approvazione dell'autorità competente, per i tipi di aeromobili che per motivi tecnici o di sicurezza, non possono mantenere tale velocità. Tutti i voli IFR sono soggetti ad autorizzazione ATC. La classe E non deve essere utilizzata per le zone di controllo.»

2.3.4 Classe di spazio aereo D – SERA.6001 (d)

«Sono consentiti voli IFR e VFR; il servizio di controllo di traffico aereo viene fornito a tutti i voli. I voli VFR sono separati da altri voli IFR e ricevono informazioni sul traffico concernenti altri voli VFR e, su richiesta, avvisi per evitare traffico. I voli VFR ricevono informazioni sul traffico concernenti tutti gli altri voli e, su richiesta, avvisi per evitare traffico. Il continuo contatto radio bilaterale è obbligatorio per tutti i voli. Per tutti i voli si applica una limitazione di velocità (IAS) di 250 nodi al di sotto di 3 050 m (10 000 ft) AMSL, tranne, previa approvazione dell'autorità competente, per i tipi di aeromobili che per motivi tecnici o di sicurezza, non possono mantenere tale velocità. Tutti i voli sono soggetti ad autorizzazione ATC.»

Attenzione: con CTR/TMA militare tutti i voli militari sono separati, quindi il traffico civile è separato dal traffico militare e i voli militari sono separati tra loro, sia per IFR che per VFR (OM A R12, 2.2.3.4.10 Separation Minima within MIL CTR/TMA, 1.2.1.1 Airspace Classification and Conditions of Operation, nota 4).

2.3.5 Classe di spazio aereo C – SERA.6001 (c)

«Sono consentiti voli IFR e VFR. Il servizio di controllo di traffico aereo viene fornito a tutti i voli; i voli IFR sono separati da altri voli IFR e dai voli VFR. I voli VFR sono separati dai voli IFR e ricevono informazioni sul traffico concernenti altri voli VFR e, su richiesta, avvisi per evitare traffico. Il continuo contatto radio bilaterale è obbligatorio per tutti i voli. Per i voli VFR si applica una limitazione di velocità (IAS) di 250 nodi al di sotto di 3 050 m (10 000 ft) AMSL, tranne, previa approvazione dell'autorità competente, per i tipi di aeromobili che per motivi tecnici o di sicurezza, non possono mantenere tale velocità. Tutti i voli sono soggetti ad autorizzazione ATC.»

2.3.6 Classe di spazio aereo B – SERA.6001 (b)

«Sono consentiti voli IFR e VFR. Il servizio di controllo del traffico aereo viene fornito a tutti i voli. Tutti i voli sono separati gli uni dagli altri. Il continuo contatto radio bilaterale è obbligatorio per tutti i voli. Tutti i voli sono soggetti ad autorizzazione ATC.»

Attenzione: la classe di spazio aereo B non è attualmente utilizzata in Svizzera.

2.3.7 Classe di spazio aereo A – SERA.6001 (a)

«Sono consentiti soltanto i voli IFR. Il servizio di controllo del traffico aereo viene fornito a tutti i voli. Tutti i voli sono separati gli uni dagli altri. Il continuo contatto radio bilaterale è obbligatorio per tutti i voli. Tutti i voli sono soggetti ad autorizzazione ATC.»

Attenzione: la classe di spazio aereo A non è attualmente utilizzata in Svizzera.

2.4 Strutture dello spazio aereo

Le strutture dello spazio aereo sono definite all'interno dei regolamenti e delle direttive indicati di seguito:

- Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012, art. 2 n. 65, 103 e 111 e SERA.3145 (zone pericolose, zone vietate e zone regolamentate – Danger Areas, Prohibited Areas and Restricted Areas);
- SERA.6005 Requisiti per le comunicazioni e trasponditore di radar secondario [RMZ e TMZ] – *Requirements for communications and SSR Transponder (RMZ and TMZ)*;
- art. 15 ONCA Zona d'informazione di volo (Flight Information Zone [FIZ]);
- punto 2.10 OACI Annex 11 – Air Traffic Services (CTR, CTA including TMA);
- ERNIP Part 3 - ASM Handbook (TRA and TSA).

2.4.1 Zona ad utilizzo obbligatorio di trasponditore / Transponder Mandatory Zone (TMZ) – art. 2 n. 136 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012; SERA.6005 (b) e (c)

(b) «Uno spazio aereo di dimensioni definite nel quale è obbligatoria la dotazione e l'utilizzo di trasponditore con il riporto dell'altitudine.»

«Tutti i voli operanti in uno spazio aereo designato dall'autorità competente come una zona ad utilizzo obbligatorio di trasponditore (TMZ) devono essere dotati ed utilizzare un trasponditore di radar secondario in grado di operare sui modi A e C o sul modo S, a meno che non sussistano delle disposizioni alternative prescritte per quello specifico spazio aereo dall'autorità competente.»

(c) «Gli spazi aerei designati come zona radio obbligatoria (radio mandatory zone) e/o zona ad utilizzo obbligatorio di trasponditore (transponder mandatory zone) devono essere debitamente dichiarati nelle pubblicazioni di informazioni aeronautiche.»

2.4.2 Zona radio obbligatoria / Radio Mandatory Zone (RMZ) – art. 2 n. 106 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012; SERA.6005 (a) e (c)

(a) «Uno spazio aereo di dimensioni definite nel quale è obbligatoria la dotazione e l'utilizzo di equipaggiamenti radio.»

«I voli VFR che operano in porzioni di spazio aereo di classe E, F o G e i voli IFR che operano in porzioni di spazio aereo di classe F o G designate come zone radio obbligatorie (RMZ) dall'autorità competente devono mantenere il continuo contatto radio bilaterale, se necessario, sul canale di comunicazione appropriato, a meno che non esistano delle disposizioni alternative prescritte per quello specifico spazio aereo dall'autorità competente.»

«Prima di entrare in una zona radio obbligatoria, i piloti devono effettuare una chiamata iniziale sulla frequenza appropriata, contenente la denominazione della stazione chiamata, il nominativo di chiamata, il tipo di aeromobile, la posizione, il livello, le intenzioni del volo e altre informazioni come prescritto dall'autorità competente.»

(c) «Gli spazi aerei designati come zona radio obbligatoria (radio mandatory zone) e/o zona ad utilizzo obbligatorio di trasponditore (transponder mandatory zone) devono essere debitamente dichiarati nelle pubblicazioni di informazioni aeronautiche.»

2.4.3 Zona di traffico di aeroporto / Aerodrome Traffic Zone (ATZ) – art. 2 n. 11 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012

«Zona di traffico di aeroporto (ATZ), spazio aereo di dimensioni definite, istituito intorno ad un aeroporto, per la protezione del traffico aereo di aeroporto.»

Attenzione: questa struttura di spazio aereo non è attualmente utilizzata in Svizzera.

2.4.4 Zona d'informazione di volo (FIZ) – art. 15 capoversi 1, 3 e 4 ONCA

«Una zona d'informazione di volo (FIZ) è uno spazio aereo definito attorno a un aerodromo all'interno del quale un servizio informazioni di volo aeroportuale (AFIS) offre un servizio d'informazione di volo e un servizio d'allarme.»

«All'interno di una FIZ è obbligatorio il contatto radio permanente con l'AFIS.»

«Per il resto, sono valide le regole della classe di spazio aereo in cui si trova la FIZ.»

2.4.5 Control Zone (CTR)

«A controlled airspace extending upwards from the surface of the earth to a specified upper limit.» (OACI Annex 11, cap. 1)

Si applica il punto 2.11.5 Annex 11 OACI che prevede quando segue:

- «The lateral limits of a control zone shall extend to at least 9.3 km (5 NM) from the centre of the aerodrome or aerodromes concerned in the directions from which approaches may be made.

- *If a control zone is located within the lateral limits of a control area, it shall extend upwards from the surface of the earth to at least the lower limit of the control area.*
- *A control zone shall not be "Class E".»*

2.4.6 Terminal Control Area (TMA)

«Terminal control areas shall be delineated so as to encompass sufficient airspace to contain the flight paths of those IFR flights or portions thereof to which it is desired to provide the applicable parts of the air traffic control service, taking into account the capabilities of the navigation aids normally used in that area.» (OACI Annex 11, cap. 1)

Si applica il punto 2.11.3 Annex 11 OACI che prevede quando segue:

- *«A lower limit of a control area shall be established at a height above the ground or water of not less than 200m (700ft).*
- *When the lower limit of a control area is above 900 m (3000ft AMSL), it should coincide with a VFR cruising level.»*

Istituzione di regioni di controllo terminale (TMA) in Svizzera

- Le TMA sono definite come classi di spazio aereo D o C (a seconda del volume di traffico IFR; cfr. all. 1 ONCA).
- L'altezza effettiva del limite inferiore delle TMA può anche essere inferiore a 200 m (700 ft) dal terreno (Above Ground Level [AGL]), a seconda dell'altezza dell'area. Per queste eccezioni:
 - a nord della linea di separazione Giura-Altipiano/Alpi si applicano i limiti inferiori indicati sulle carte;
 - a sud della linea di separazione Giura-Altipiano/Alpi si applica il valore di altezza maggiore tra i limiti inferiori indicati sulle carte e il limite di 1000 ft AGL.

2.4.7 Special Use Airspace (SUA)

Zona pericolosa / Danger Area - art. 2 n. 65 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012

«Spazio aereo di dimensioni definite all'interno del quale possono sussistere in periodi di tempo specifici attività pericolose per il volo dell'aeromobile.»

Zona regolamentata / Restricted Area– art. 2 n. 111 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012 e SERA.3145

«Spazio aereo di dimensioni definite, al di sopra del territorio o delle acque territoriali di uno Stato, all'interno del quale il volo degli aeromobili è subordinato al rispetto di specifiche condizioni.»

«Gli aeromobili non devono volare (...) in zone regolamentate, i cui dettagli sono debitamente pubblicati, se non nel rispetto delle condizioni di restrizione o con il permesso dello Stato membro sul cui territorio si trovano tali zone.»

Istituzione di zone regolamentate in Svizzera: la decisione sull'istituzione di zone regolamentate è di competenza dell'UFAC secondo la Direttiva UFAC LR I-001 I «Istituzione di zone regolamentate (Restricted Areas, LS-R)» (versione 1.0 del 1° giugno 2017), disponibile sul sito Internet dell'UFAC: [LR I-001 I](#).

Zona vietata / Prohibited Area- art. 2 n. 103 Regolamento di esecuzione (UE) n. 923/2012 e SERA.3145

«Spazio aereo di dimensioni definite, al di sopra del territorio o delle acque territoriali di uno Stato, entro il quale il volo di aeromobili è vietato.»

«Gli aeromobili non devono volare in zone vietate (...), i cui dettagli sono debitamente pubblicati (...).»

Temporary Reserved Area (TRA) – Definizione in ERNIP – Part 3

«A defined volume of airspace normally under the jurisdiction of one aviation authority and temporarily reserved, by common agreement, for the specific use by another aviation authority and through which other traffic may be allowed to transit, under ATC clearance.»

In relazione alla concezione FUA tutte le TRA rappresentano spazi aerei riservati gestiti e assegnati ai livelli ASM 1 a 3.

Interpretazione TRA in Svizzera: una TRA non modifica la classificazione dello spazio aereo.

Temporary Segregated Area (TSA) – Definizione in ERNIP – Part 3

«A defined volume of airspace normally under the jurisdiction of one aviation authority and temporarily segregated, by common agreement, for the exclusive use by another aviation authority and through which other traffic will not be allowed to transit.»

In relazione alla concezione FUA (Flexible Use of Airspace) le TSA rappresentano spazi aerei riservati gestiti e assegnati ai livelli ASM 1 a 3.

Attenzione: questa struttura di spazio aereo non è attualmente utilizzata in Svizzera.

Cross Border Area (CBA) – Definizione in ERNIP – Part 3

«An airspace restriction or reservation established over international borders for specific operational requirements. This may take the form of a TSA or TRA.»

Le CBA vengono istituite mediante trattati e autorizzate dal Consiglio federale. In Svizzera, ad oggi, sono utilizzate solo per esercitazioni militari.

Flight Plan Buffer Zones (FBZ) – Definizione in ERNIP – Part 3

Anche se le FBZ non sono considerate strutture dello spazio aereo e sono utilizzate solo per la pianificazione dei voli IFR, in questo capitolo viene citata perché utilizzata per TRA e TSA.

«The FPL buffer zone (FBZ) is the associated airspace, which may be applied to a reserved/restricted area defining the lateral and vertical limits for the purpose of submitting a valid IFR FPL when such areas are active or planned to be active. Flight plans can be filed up to the boundary of the selected FBZ.»

3 Possibile necessità di modifica dello spazio aereo (in particolare modifica delle strutture dello spazio aereo)

La situazione attuale deve essere oggetto di costanti verifiche volte a valutare l'adeguatezza della struttura dello spazio aereo, delle procedure ATM connesse e dei requisiti normativi. Per gestire una mutata situazione esistono alternative alla modifica dello spazio aereo (ad es. l'introduzione o la modifica dei punti di riporto, la modifica dei settori o delle procedure ATS, la pubblicazione delle procedure IFR sulle carte VAC, le informazioni agli utenti dello spazio aereo). Prima di procedere a una modifica dello spazio aereo occorre prendere in esame misure di questo tipo. Alcune modifiche alle strutture dello spazio aereo possono avere ripercussioni sui servizi della sicurezza aerea previsti, in particolare sul personale necessario per l'erogazione dei servizi e sui costi per la comunicazione, la navigazione e il monitoraggio. Le modifiche alle strutture dello spazio aereo richiedono pertanto un'analisi approfondita dei costi e dei benefici.

Gli eventi indicati di seguito possono rendere necessaria una nuova valutazione dello spazio aereo.

3.1 Eventi rilevanti per la sicurezza aerea

L'UFAC monitora costantemente gli eventi rilevanti per la sicurezza aerea segnalati in base al regolamento (UE) n. 376/2014. Questi casi possono determinare una modifica della configurazione dello spazio aereo.

I rapporti sugli incidenti e sugli inconvenienti gravi redatti e pubblicati dal Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza (SISI) possono contenere raccomandazioni sulla sicurezza che possono influire sulla progettazione dello spazio aereo.

3.2 Volumi di traffico IFR

Se si presenterà una variazione nei voli IFR rilevante ai fini della sicurezza dello spazio aereo interessato.

3.3 Composizione del traffico

Se si presenterà una variazione della composizione del traffico rilevante ai fini della sicurezza. L'analisi della composizione del traffico può essere eseguita valutando anche i fattori seguenti:

- differenti prestazioni degli aeromobili (ad es. velocità, capacità di manovra, precisione di navigazione, equipaggiamento);
- numero di voli VFR rispetto ai voli IFR;
- numero di voli d'istruzione IFR (richiedono una maggiore attenzione);
- tipo di traffico (ad es. militare, paracadutismo, aeromobili senza equipaggio);
- distribuzione del traffico su un determinato periodo (ad es. ore di punta giornaliere o stagionali).

3.4 Concentrazione del traffico

Se si presenterà una variazione rilevante ai fini della sicurezza con ripercussioni sulla concentrazione del traffico. La valutazione di questo indicatore deve tenere in considerazione anche i fattori seguenti:

- paesaggio circostante l'aerodromo (tipo e traffico);
- configurazione delle piste;
- principali flussi di traffico e attività condotte nello spazio aereo;
- posizione geografica;
- condizioni meteorologiche locali;
- nuove o variate procedure di volo strumentale (cfr. n. 5 seguente), con la relativa precisione di navigazione e i rispettivi *climb gradients* effettivi.

4 Procedura di modifica dello spazio aereo / Airspace change process (ACP)

4.1 Aspetti generali

Le richieste di modifica dello spazio aereo devono essere presentate all'UFAC secondo una procedura standardizzata. Ogni modifica dello spazio aereo deve seguire l'*Airspace Change Process (ACP)* (fanno eccezione le modifiche urgenti dovute a questioni di sicurezza nazionale e a situazioni di emergenza, ovvero in caso di «pericolo nel ritardo»).

Tutte le informazioni rilevanti sono riportate nel documento «Procedura di modifica dello spazio aereo» disponibile sul sito dell'UFAC ([Sicurezza e spazio aereo \(admin.ch\)](#)).

4.2 Modifiche dello spazio aereo rilevanti ai fini delle carte

Le strutture dello spazio aereo vengono aggiornate a marzo di ogni anno e pubblicate nel Manuale d'informazione aeronautica (Aeronautical Information Publication [AIP]) insieme alle relative carte aeronautiche. Le modifiche temporanee o permanenti delle strutture dello spazio aereo escluse da questo ciclo annuale vengono pubblicate sotto forma di AIP AMDT e/o di AIP SUP. Se uno spazio aereo viene attivato a tempo determinato (ad es. per una manifestazione aeronautica) o ad-hoc (in caso di «pericolo nel ritardo») la pubblicazione è di tipo NOTAM/DABS. Ciò si applica sia alle pubblicazioni concernenti attività civili, sia a quelle di tipo militare.

5 Concezioni di spazio aereo / Airspace concepts

5.1 Concezione per le distanze di sicurezza in Svizzera / Airspace buffer concept CH

Lo Special Use Airspace (cfr. n. 2.4.7 precedente) può ospitare diverse attività in grado di compromettere la navigazione aerea, come ad esempio attacchi da terra, artiglieria e combattimenti aerei, manifestazioni aeronautiche, campagne di ricerca scientifica con palloni frenati oppure operazioni con i droni. Ad oggi non esistono norme né raccomandazioni a livello internazionale (OACI/UE) sulle modalità di separazione di attività di questo tipo dal resto del traffico aereo. «*Due to this great variation, the separation of the activity inside the SUA from the edge of the SUA could not be peremptorily determined by Safety and Separation Panel (SASP) in order to provide generic guidance. Some types of activities may bring the hazardous operation right against the inside edge of the airspace, while others may utilize a buffer to separate aircraft or activities inside the SUA from the edge. The result of this ambiguity led the ICAO SASP to conclude that it is impossible to determine a single separation minimum from a SUA that would work in all cases (ICAO Circular 323, §2.2.1).*»

Ogni Stato deve pertanto garantire che il proprio spazio aereo sia allestito («designed») in modo tale da essere *acceptably safe* anche per attività di questo tipo. L'argomento è stato ripreso, nel frattempo, anche dal SASP e sarà definito nel corso dei prossimi anni.

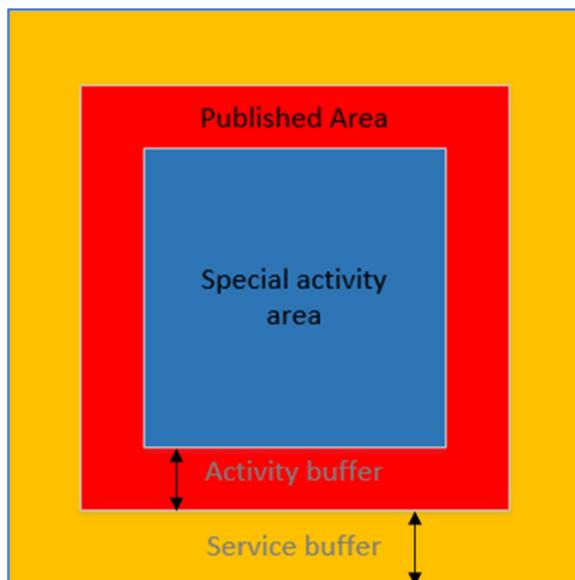
Come illustrato sopra, a titolo esemplificativo, nello spazio aereo svizzero si svolgono diversi tipi di *special activity*. Queste attività possono richiedere l'istituzione di una zona segregata per ragioni di sicurezza (pericolo per gli aeromobili, ad es. tiro) di conformità (conformità normativa, ad es. mancato rispetto delle *rules of the air*) o al fine di garantire l'efficacia di una missione militare. Le strutture dello spazio aereo istituite per questi fini sono TRAs, CBAs e zone P/R/D (cfr. n. 2.4.7 precedente) e vengono pubblicate secondo le procedure AIM svizzere vigenti.

Le tipologie di buffer per queste strutture sono di due tipi:

- gli Activity Buffer per garantire che le attività si svolgano sempre all'interno dello spazio aereo pubblicato;
- i Service Buffer per garantire la *collision avoidance* per gli aeromobili esterni alla struttura dello spazio aereo pubblicata.

Entrambe le tipologie di buffer sono utilizzate esclusivamente per la *collision avoidance* (non per Separation).

Lo schema che segue illustra la concezione:



Application of buffer concept

5.1.1 Activity Buffer

L'Activity Buffer è introdotto per garantire che la *special activity* sia svolta all'interno della struttura di spazio aereo pubblicata. È quindi volto a proteggere tutto il traffico (IFR e VFR) dalla *special activity*.

- Gli Activity Buffer devono essere definiti dagli esperti che richiedono uno spazio aereo separato a fronte di una valutazione del rischio. L'estensione dell'*activity area* e dell'Activity Buffer (motivata) deve essere documentata per le strutture dello spazio aereo già esistenti e per tutte le nuove richieste.
- Non è previsto un valore specifico per gli Activity Buffer (la dimensione può essere anche pari a zero).
- La verifica dell'Activity Buffer per le attività MIL è condotta dalla MAA e per le attività CIV dall'UFAC.
- Le strutture dello spazio aereo pubblicate con la procedura AIM devono includere anche l'Activity Buffer.

5.1.2 Service Buffer

Il Service Buffer viene aggiunto alla struttura di spazio aereo pubblicata (SUA incl. Activity Buffer). Questo buffer garantisce la *collision avoidance* per i voli IFR all'esterno della struttura di spazio aereo pubblicata.

I servizi della sicurezza aerea devono utilizzare questo buffer in presenza di una SUA attiva. La dimensione del Service Buffer può essere pari a zero.

I valori dei Service Buffer nelle SUA, insieme al risultato della valutazione di sicurezza qualitativa Aspetti generali, sono indicati nell'[allegato A](#) alla presente direttiva.

5.2 Flexible Use of Airspace (FUA)

5.2.1 Aspetti generali

La progettazione dello spazio aereo prevede l'applicazione delle norme e direttive FUA.

- L'uso flessibile dello spazio aereo, Flexible Use of Airspace (FUA), è descritto nel regolamento (CE) n. 2150/2005 della Commissione del 23 dicembre 2005 recante norme comuni per l'uso flessibile dello spazio aereo.
- Articolo 1 capoverso 1 LNA: l'uso dello spazio aereo svizzero da parte di aeromobili o di ordigni balistici è autorizzato entro i limiti della presente legge, della legislazione federale in generale e degli accordi internazionali che vincolano la Svizzera.
- La «*specification for the application of FUA (2009) and the ERNIP Part 3 (ASM Handbook)*» EUROCONTROL si fonda sul principio secondo il quale lo spazio aereo non deve essere definito esclusivamente come spazio aereo civile o militare, ma come un continuum all'interno del quale si tiene conto, nei limiti del possibile, di tutti i requisiti di tutti gli utenti.

5.2.2 Status dello spazio aereo

Aspetti generali

Le strutture dello spazio aereo possono essere istituite in modo permanente (PERM) o temporaneo (TEMPO), possono essere attive costantemente (H24), solo in determinati orari (HO) o senza orari fissi (HX).

H24

Le strutture dello spazio aereo definite come H24 sono da considerarsi sempre attive.

HO

Le strutture dello spazio aereo con orari definiti (HO) sono attive solo negli orari pubblicati. Al di fuori di tali orari la classificazione coincide con quella dello spazio aereo circostante.

TEMPO

Strutture dello spazio aereo senza orari definiti i cui orari di attivazione sono pubblicati mediante NOTAM.

HX

Gli spazi aerei «HX» non sono legati a orari definiti e vengono attivati secondo criteri specifici. Al di fuori di tali orari di attivazione la classificazione coincide con quella dello spazio aereo circostante. I criteri di applicazione delle strutture di spazio aereo «HX» sono:

- pubblicazione come «HX» (incl. carte);
- attivazione possibile in qualsiasi momento;
- la condizione «HX» degli spazi aerei può essere resa nota secondo le procedure indicate nelle pubblicazioni aeronautiche;
- l'equipaggio che attraversa una struttura dello spazio aereo disattivata ma segnalata come «HX» deve rimanere in ascolto costante sulla frequenza assegnata (FREQ) in modo da poter essere informato di variazioni a breve termine oppure, se previsto, per effettuare *blind calls*;
- se non è possibile ricevere informazioni sulla condizione attuale dello spazio aereo oppure se la condizione non è stata verificata, la struttura dello spazio aereo deve essere considerata attiva (ACT).

Attenzione: lo spazio aereo «HX» non viene (dis)attivato mediante NOTAM.

5.3 Peculiarità

5.3.1 Carta dei settori (SEKA)

A seconda della posizione e dell'altezza, la SEKA viene utilizzata per stabilire se una *firing activity* debba essere coordinata o autorizzata da un servizio della sicurezza aerea. I valori SEKA sono basati sul profilo IFR più basso. Le modifiche di procedure, spazi aerei e tratte possono determinare variazioni del profilo di volo che comportano diversi valori SEKA.

I dati SEKA sono calcolati come segue:

- orizzontalmente con un buffer di 2,5 NM attorno ad ogni CTR, TMA e corridoio interno ai confini svizzeri, pubblicato nell'AIP Svizzera;
- verticalmente includendo le classi C, D e la *ATC surveillance minimum altitude (ASMA)* nella classe E.

L'altezza indicata nello strumento di cartografia e progettazione corrisponde all'altezza a partire dalla quale è necessaria l'autorizzazione della *firing activity* da parte del servizio o dei servizi della sicurezza aerea competenti.

5.3.2 Spazio aereo estero

Se vengono erogati servizi ATS nel territorio di uno Stato estero, chi progetta lo spazio aereo deve specificare se si tratta di una «delegazione dello spazio aereo» o di una «delegazione di ATS». Attualmente in Svizzera si tratta sempre di delegazioni di ATS.

L'istituzione di strutture dello spazio aereo transfrontaliere richiede il puntuale coordinamento tra le parti e gli Stati vicini coinvolti.

6 Progettazione dello spazio aereo in base alle procedure di volo strumentale / Instrument flight procedures (IFP)

6.1 Aspetti generali

IFP e spazio aereo sono due aspetti strettamente interconnessi. La protezione della configurazione delle IFP può richiedere la creazione o la modifica delle strutture dello spazio aereo al fine di evitare avvicinamenti pericolosi, o addirittura collisioni, tra utenti dello spazio aereo. Non è oggetto del presente documento la progettazione delle IFP, i cui principi sono descritti nei documenti OACI Doc 8168 Vol. II (PANS-OPS) e Doc 9905 (RNP AR Procedure Design Manual), mentre le variazioni e le interpretazioni nazionali sono contenute nel documento «Skyguide Instrument Flight Procedures Design Manual [IFPDM]» (C3W15001E). L'UFAC sta elaborando una direttiva in materia.

6.2 Principi

- Il principio di base è: «*Airspace follows procedures.*» Questo significa che è lo spazio aereo il quale eventualmente deve essere adattato a una IFP e non viceversa.
- In presenza di servizi di controllo del traffico aereo (ATC) le IFP devono rimanere costantemente nello spazio aereo controllato.
- Nelle strutture dello spazio aereo con limite inferiore al di sopra di 3000 ft AMSL, il limite inferiore dovrebbe essere stabilito su un livello VFR in modo da garantire la separazione strategica VFR/IFR e IFR/IFR (tra unità ATS).
- In linea di principio in Svizzera per i voli IFR con IFP è richiesto l'ATC. In base all'articolo 20 capoverso 3 o 4 ONCA sono consentite eccezioni per «IFR in assenza di ATC».

6.3 IFP e IFP protection values

6.3.1 Aspetti generali

Le strutture dello spazio aereo vengono create al fine di evitare avvicinamenti pericolosi o addirittura collisioni tra gli utenti dello spazio aereo. Il punto di partenza sono sempre le IFP definite dal servizio di valutazione delle procedure di volo. I *climb gradients*, i *turn criteria* e le velocità applicabili sono stabiliti sulla base di un'analisi dei dati condotta da Skyguide e sono descritti al numero 6.3.2. Skyguide verifica lo stato di aggiornamento dei dati almeno una volta ogni cinque anni (cfr. allegato A seguente, n. 4).

Le IFP devono godere di una protezione sufficiente che viene garantita attraverso l'applicazione degli *IFP protection values* (v. n. 6.3.2 sotto).

Gli *IFP protection values* sono stabiliti in base al rischio (metodo qualitativo) e vengono utilizzati per creare una struttura dello spazio aereo che sia *acceptably safe* e consenta comunque l'errore umano. Per gli aeroporti nazionali è prevista un'ulteriore analisi, di tipo quantitativo (Collision Risk Modelling [CRM]). I risultati confluiranno in una successiva versione degli ADP CH. In questo modo si opera un'uniformazione delle modalità di sviluppo di nuove strutture dello spazio aereo e di valutazione delle strutture esistenti.

Skyguide verifica le IFP di ogni aeroporto/aerodromo ogni 5 anni e rivaluta anche l'adeguatezza della struttura dello spazio aereo. A causa di quest'arco di tempo di 5 anni, fino alla verifica e all'eventuale adeguamento agli IFP *protection values* e *climb gradients* stabiliti dalla presente direttiva, continuano a esistere IFP con i valori corrispondenti alla prassi precedente. Trascorsa questa **fase di transizione, che si concluderà il 31 dicembre 2028**, saranno validi esclusivamente i valori previsti dalla presente direttiva.

Questi valori, a partire dalla loro entrata in vigore, si applicheranno già alle IFP di nuova creazione e alle strutture dello spazio aereo ad esse collegate.

Gli esercenti degli aerodromi dovrebbero regolarmente verificare la necessità delle IFP (ad es. quando si verifica una riduzione stabile del traffico IFR, in caso di variazioni della composizione del traffico rilevanti ai fini della sicurezza, all'introduzione di nuovi tipi di aeromobili, ecc.).

6.3.2 Principi di base per categoria di aerodromo e per i trasporti in elicottero

Aeroporti nazionali (LSGG/LSZH)

In considerazione dell'elevato volume di traffico IFR e dell'accresciuto numero di voli VFR nell'area di Zurigo e Ginevra, la protezione delle IFP degli aeroporti nazionali è strutturata secondo il principio e i valori che seguono (*IFP protection values*).

- Nominal Track della IFP (incl. *holding pattern*) più lo scostamento tollerabile in base agli standard seguenti:
 - in orizzontale: valore RNP/RNAV applicato (ad es. RNP1 = 1 NM) oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso tra i due. Con Standard Instrument Departure (SID) all'IFP *protection value* della *primary protection area* è possibile aggiungere il valore RNAV/RNP oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso.
 - Per le IFP degli elicotteri si considera solo il valore RNP applicato.
 - In verticale: almeno 500 ft tra IFP e limite inferiore di TMA di classe di spazio aereo C.
- Assunzione di una determinata imprecisione di navigazione dei voli VFR al di fuori dello spazio aereo C/D in base alle violazioni degli ultimi cinque anni: 1 NM.
- Buffer di *collision avoidance* di 1 NM tra i due fattori indicati sopra (se la velocità è compresa tra 180 kts e 240 kts ciò implica un tempo di reazione del sistema tra i 15 e i 20 secondi).
- Final Approach Fix/Point (FAF/FAP) *protection* pari a 2 NM prima del *descent point in CTR* (imprecisione di navigazione di 1 NM per i voli VFR esterni allo spazio aereo e *collision avoidance buffer* di 1 NM). Dal FAF fino alla *primary protection area* è possibile ridurre l'IFP *protection value* del valore più basso tra RNAV/RNP o 1 NP in direzione RWY *centerline*.
- La protezione delle IFP non considera le situazioni d'emergenza.

Lo spazio aereo pubblicato per gli aeroporti nazionali (CTR/TMA) comprende i valori indicati sopra.

Quanto sopra corrisponde al metodo qualitativo. Una versione successiva degli ADP CH sarà integrata con i risultati del metodo CRM quantitativo.

Il punto di partenza degli IFP *protection values* descritti sopra coincide con il calcolo stesso delle IFP che prevede l'utilizzo dei seguenti *climb gradients*, *turn criteria* e velocità per gli aeroporti nazionali:

Climb gradients:

- IFP Procedure Design Gradient (PDG) *higher than 7%: take IFP PDG from the Runway Departure End (DER) until the first constraint, then 7%;*
- IFP PDG *lower than 7%: take 7%;*
- IFP MACG *lower than 7.3%: take 7.3%;*
- IFP MACG *higher than 7.3%: take IFP MACG climb gradient from DER until first constraint, then 7.3%;*
- *If Minimum Crossing Altitude (MCA) is lower than 7% / 7.3%: MCA is raised to match the 7% / 7.3%;*
- *MCA higher than 7% / 7.3%: only 7% / 7.3% is considered.*

Attenzione: per gli elicotteri, «DER» è sostituita da una FATO a condizione che non si parta da una pista.

Turn criteria:

Unless higher specified in IFP report, bank angles shall be used as proposed for departure in the ICAO Doc 8168 Volume II table I-2-3-1, bank angle dependent of the height above Threshold/Departure End Runway (THR/DER):

- 15° until 1000 ft;
- 20° between 1000 ft and 3000 ft;
- 25° above 3000 ft;
- or the angle giving a turn rate of 3°/s, if less.

Velocità:

- come da AIP ENR 1.1 – 4, §5;
- ICAO Doc 8168 Volume II Construction of Visual and Instrument Flight Procedures (cfr. Part 1, Section 4, Chapter 1, table I-4-1-2);
- Applied speed restriction as per the IFP report;
- Speed as per table I-2-3-1 (departures only).

Attenzione: si applica la velocità più restrittiva (minore).

Aerodromi regionali

A fronte del volume di traffico IFR relativamente ridotto e/o del fatto che le operazioni di volo si svolgono anche nello spazio aereo controllato della classe E, la protezione delle IFP degli aerodromi regionali (incl. *holding pattern*) rispetta il principio e i valori seguenti (*IFP protection values*):

- Nominal Track delle IFP incl. scostamento tollerabile in base agli standard RNP applicati:
 - in orizzontale: valore RNP/RNAV applicato (ad es. RNP1 = 1 NM) oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso dei due. Con Standard Instrument Departure (SID) all'IFP *protection value* della *primary protection area* è possibile aggiungere il valore RNAV/RNP oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso.
 - Per le IFP degli elicotteri si considera solo il valore RNP applicato.
 - In verticale: nessuna distanza di sicurezza tra IFP e limite inferiore di TMA di classe D all'uscita dalla CTR.
- Il FAF/FAP deve essere all'interno dello spazio aereo controllato. Dal FAF fino alla *primary protection area* è possibile ridurre l'IFP *protection value* del valore più basso tra RNAV/RNP e di 1 NP in direzione RWY *centerline*.
- La protezione delle IFP non considera le situazioni d'emergenza.

Lo spazio aereo pubblicato per gli aerodromi regionali (CTR/TMA) comprende i valori indicati sopra.

Il punto di partenza degli IFP *protection values* descritti sopra coincide con il calcolo stesso delle IFP che prevede l'utilizzo dei seguenti climb gradients, turn criteria e velocità per gli aerodromi regionali:

Climb gradients:

- IFP PDG *higher than 5%: take IFP PDG from the Runway Departure End (DER) until the first constraint, then 5%;*
- IFP PDG *lower than 5%: take 5%;*
- IFP MACG *lower than 5.3%: take 5.3%;*

- IFP MACG *higher than 5.3%*; take IFP MAPCH *climb gradient from DER until first constraint, then 5.3%*;
- *If MCA is lower than 5% / 5.3%: MCA is raised to match the 5% / 5.3%*;
- *MCA higher than 5% / 5.3%: only 5% / 5.3% is considered.*

Attenzione: per gli elicotteri, «DER» è sostituita da una FATO a condizione che non si parta da una pista.

Turn criteria:

Unless higher specified in IFP report, bank angles shall be used as proposed for departure in the ICAO Doc 8168 Volume II table I-2-3-1, bank angle dependent of the height above Threshold/Departure End Runway (THR/DER).

- *15° until 1000 ft;*
- *20° between 1000 ft and 3000 ft;*
- *25° above 3000 ft;*
- *or the angle giving a turn rate of 3°/s, if less.*

Velocità:

- *come da AIP ENR 1.1 – 4, §5;*
- *ICAO Doc 8168 Volume II Construction of Visual and Instrument Flight Procedures (cfr. Part 1, Section 4, Chapter 1, table I-4-1-2);*
- *Applied speed restriction as per the IFP report.*

Attenzione: si applica la velocità più restrittiva (minore).

Aerodromi militari

A fronte del volume di traffico IFR relativamente ridotto e/o del fatto che le operazioni di volo si svolgono anche nello spazio aereo controllato della classe E, la protezione delle IFP degli aeroporti militari (incl. *holding pattern*) rispetta il principio e i valori seguenti (*IFP protection values*):

- Nominal Track delle IFP incl. scostamento tollerabile in base agli standard RNP applicati:
 - in orizzontale: valore RNP/RNAV applicato (ad es. RNP1 = 1 NM) oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso dei due. Con Standard Instrument Departure (SID) all'IFP *protection value* della *primary protection area* è possibile aggiungere il valore RNAV/RNP oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso.
 - Per le IFP degli elicotteri si considera solo il valore RNP applicato.
 - In verticale: nessuna distanza di sicurezza tra IFP e limite inferiore di TMA di classe D all'uscita dalla CTR.
- Il FAF/FAP deve essere all'interno dello spazio aereo controllato. Dal FAF fino alla *primary protection area* è possibile ridurre l'IFP *protection value* del valore più basso tra RNAV/RNP e di 1 NP in direzione *RWY centerline*.
- La protezione delle IFP non considera le situazioni d'emergenza.

Lo spazio aereo pubblicato per gli aeroporti militari (CTR/TMA) comprende i valori indicati sopra.

Il punto di partenza degli IFP *protection values* descritti sopra coincide con il calcolo stesso delle IFP che prevede l'utilizzo dei seguenti *climb gradients*, *turn criteria* e velocità per gli aerodromi militari:

Climb gradients:

- IFP PDG higher than 9%: take IFP PDG from the Runway Departure End (DER) until the first constraint, then 9%;
- IFP PDG lower than 9%: take 9%;
- IFP MACG lower than 7%: take 7%;
- IFP MACG higher than 7%: take IFP MAPCH climb gradient from DER until first constraint, then 7%;
- If MCA is lower than 9% / 7%: MCA is raised to match the 9% / 7%;
- MCA higher than 9% / 7%: only 9% / 7% is considered.

Attenzione: per gli elicotteri, «DER» è sostituita da una FATO a condizione che non si parta da una pista.

Turn criteria:

Bank angles shall be used (unless higher specified in IFP report) as proposed for departure in the ICAO Doc 8168 Volume II table I-2-3-1, bank angle dependent of the height above Threshold/Departure End Runway (THR/DER).

- 15° until 1000 ft;
- 20° between 1000 ft and 3000 ft;
- 25° above 3000 ft;
- or the angle giving a turn rate of 3°/s, if less.

Velocità:

- ICAO Doc 8168 Volume II Construction of Visual and Instrument Flight Procedures (cfr. Part 1, Section 4, Chapter 1, table I-4-1-2);
- Applied speed restriction as per the IFP report;

Attenzione: si applica la velocità più restrittiva (minore).

Elicotteri all'esterno degli aerodromi (ad es. Point in Space [PinS] operations)

È possibile attuare una protezione delle IFP per gli elicotteri all'esterno degli aerodromi se l'analisi del rischio lo richiede. In questo caso le IFP e gli holding pattern devono essere protetti come segue:

- Nominal Track della IFP (incl. *holding pattern*) più lo scostamento tollerabile in base agli standard seguenti:
 - in orizzontale: valore RNP/RNAV applicato (ad es. RNP1 = 1 NM) oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso dei due. Con Standard Instrument Departure (SID) all'IFP *protection value* della *primary protection area* è possibile aggiungere il valore RNAV/RNP oppure 1 NM, scegliendo sempre il valore più basso.
- Dal FAF fino alla *primary protection area* è possibile ridurre l'IFP *protection value* del valore più basso tra RNAV/RNP e di 1 NP in direzione RWY *centerline*.
- La protezione delle IFP non considera eventuali situazioni d'emergenza.

Il punto di partenza dell'eventuale protezione IFP coincide con il calcolo stesso delle IFP che prevede l'utilizzo dei seguenti *climb gradients*, *turn criteria* e velocità per gli elicotteri:

Climb gradients:

- IFP PDG *higher than 5%*: take IFP PDG from the Runway Departure End (DER) until the first constraint, then 5%;
- IFP MACG *higher than 4.2%*: take IFP MAPCH climb gradient from DER until first constraint, then 4.2%;
- If MCA is lower than 5% /4.2%: MCA is raised to match the 5% / 4.2%;
- MCA *higher than 5% / 4.2%*: only 5% / 4.2% is considered.

Attenzione: per gli elicotteri, «DER» è sostituita da una FATO a condizione che non si parta da una pista.

Turn criteria:

Unless higher specified in IFP report, MNM bank angles shall be used as proposed for departure in the ICAO Doc 8168 Volume II table I-2-3-1, bank angle dependent of the height above Threshold/Departure End Runway (THR/DER).

- 15° until 1000 ft;
- 20° between 1000 ft and 3000 ft;
- 25° above 3000 ft;
- or the angle giving a turn rate of 3°/s, if less.

Velocità:

- ICAO Doc 8168 Volume II Construction of Visual and Instrument Flight Procedures (cfr. Part 1, Section 4, Chapter 1, table I-4-1-2);
- Applied speed restriction as per the IFP report.

Attenzione: si applica la velocità più restrittiva (minore).

7 Scostamenti

Qualsiasi scostamento rispetto al contenuto della presente direttiva deve essere motivato dal richiedente (indicando i motivi per cui non è possibile rispettare le condizioni quadro prescritte) e corredato dalla documentazione sulla sicurezza al fine di dimostrare che lo scostamento è *acceptably safe*. Successivamente gli scostamenti dovranno essere autorizzati dall'UFAC in base a un processo che verrà stabilito.

L'UFAC indica gli scostamenti autorizzati nell'Allegato C (Annex C – *Documentazione degli scostamenti sui Service Buffer values/climb gradients*) della presente direttiva.

8 Modifiche

Eventuali richieste di modifica della presente direttiva e/o dei suoi allegati devono essere inoltrate al HLAB Airspace Design Expert Team (AD ET). L'AD ET è responsabile dell'aggiornamento del contenuto della presente direttiva. L'ultima versione disponibile è sempre consultabile sul sito Internet dell'UFAC.

9 Abbreviazioni

| Acronimo | Significato |
|----------|---|
| ACT | Active |
| AD ET | Airspace Design Expert Team |
| ADP CH | Airspace Design Principles Switzerland |
| AGL | Above Ground Level |
| AIM | Aeronautical Information Management |
| AIP | Aeronautical Information Publication |
| AIP SUP | Aeronautical Information Publication Supplement |
| AMDT | Amendment |
| AMSL | Above Mean Sea Level |
| ARG | Airspace Regulation Group |
| ASD | Airspace Design |
| ASM | Airspace Management |
| ASMA | ATC Surveillance Minimum Altitude |
| ATC | Air Traffic Control |
| ATCO | Air Traffic Control Officer |
| ATM | Air Traffic Management |
| ATS | Air Traffic Service |
| ATZ | Aerodrome Traffic Zone |
| BADA | Base of Aircraft Data |
| CBA | Cross Border Area |
| CH | Svizzera |
| CIV | Civil |
| CTA | Control Area |
| CTR | Control Zone |
| DABS | Daily Airspace Bulletin Switzerland |
| DER | Departure End Runway |
| DOC | Document |
| EU / UE | European Union / Unione europea |
| FAF | Final Approach Fix |
| FAP | Final Approach Point |
| FATO | Final Approach and Take-off Area |
| FBZ | Flight Plan Buffer Zone |
| FIZ | Flight Information Zone |
| FTS | Fast Time Simulation |
| FUA | Flexible Use of Airspace |
| H24 | 24/24 active |
| HEMS | Helicopter Emergency Medical Service |
| HO | Specified operating hours |
| HR | Hour |
| HX | Without specified operating hours |
| IAS | Indicated Airspeed |
| ICAO | International Civil Aviation Organisation |
| IFP | Instrument Flight Procedure |
| IFR | Instrument Flight Rules |
| IR | Implementing Rule |
| Kts | Knots |
| LNA | Legge sulla navigazione aerea |
| LoA | Letter of Agreement |

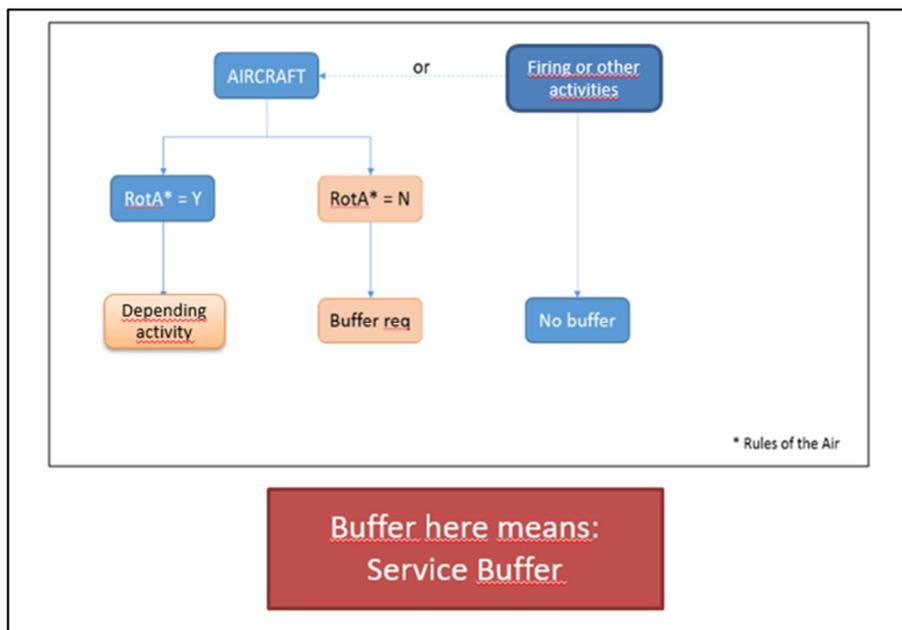
| | |
|------------|---|
| MAA | Military Aviation Authority |
| MACG | Missed Approach Climb Gradient |
| MAP | Missed Approach Procedure |
| MAPt | Missed Approach Point |
| MCA | Minimum Crossing Altitude |
| MIL | Military |
| MNM | Minimum |
| MSL | Mean Sea Level |
| NM | Nautical Mile |
| NOTAM | Notice to Airmen |
| OACS | Ordinanza del DATEC sulle categorie speciali di aeromobili |
| ONA | Ordinanza sulla navigazione aerea |
| ONCA | Ordinanza del DATEC concernente le norme di circolazione per aeromobili |
| OSA | Ordinanza concernente il servizio della sicurezza aerea |
| P/R/D Area | Prohibited/Restricted/Danger Area |
| PANS OPS | Procedures for Air Navigation Services – Aircraft Operations |
| PDG | Procedure Design Gradient |
| PinS | Point in Space |
| RMZ | Radio Mandatory Zone |
| RNAV | Area Navigation |
| RNP | Required Navigational Performance |
| RotA | Rules of the Air |
| RPAS | Remotely Piloted Aircraft System |
| RWY | Runway |
| SAR | Search and Rescue |
| SASP | Separation and Airspace Safety Panel |
| SEKA | Carta dei settori |
| SERA | Standardized European Rules of the Air |
| SID | Standard Instrument Departure |
| SISI | Servizio d'inchiesta svizzero sulla sicurezza |
| SSR | Secondary Surveillance Radar |
| SUA | Special Use Airspace |
| SUP | Supplement |
| TEMPO | Temporary |
| TMA | Terminal Control Area |
| TMZ | Transponder Mandatory Zone |
| TRA | Temporary Reserved Area |
| TSA | Temporary Segregated Area |
| UFAC | Ufficio federale dell'aviazione civile |
| VFR | Visual Flight Rules |

Allegato A – Service Buffers e Climb Gradients

1 Principi del Service Buffer Concept

Le attività condotte all'interno dello spazio aereo svizzero sono suddivise in base a criteri specifici (*firing activity* o altre attività; aeromobili in grado o non in grado di rispettare le regole dell'aria [Rules of the Air (RotA)]) al fine di stabilire una tabella completa e trasparente che garantisca a tutti gli utenti una struttura buffer sicura all'interno dello spazio aereo svizzero.

- Se nella SUA non si svolgono operazioni di volo, non è richiesta la presenza di un Service Buffer (solo di un Activity Buffer).
- Se gli aeromobili all'interno della SUA rispettano le RotA, sostanzialmente il Service Buffer non è richiesto, se non in via eccezionale, a seconda dell'attività (ad es. LS-R for Gliders within TMA, LS-R GND/Air).
- Se gli aeromobili all'interno della SUA non rispettano le RotA, è richiesto un Service Buffer.



Il *Service Buffer Concept* si basa sulla *collision avoidance*, che è diversa rispetto alla separazione. I requisiti della separazione sono diversi e in questo caso non è possibile rispettarli (tra questi: *radar identification*, *two-way radio communication*, LoAs con servizi della sicurezza aerea adiacenti). Tutti i *collision avoidance values* (= Service Buffer) si basano sull'esperienza operativa di CIV/MIL ATCOs, esperti ATM e piloti. I valori derivano dall'attuale «Skyguide Buffer Table» applicata già dal 2011. Per il presente Service Buffer Concept questi valori sono stati rivalutati, adeguati e integrati laddove necessario.

I valori del buffer da applicare per MIL TRA sono stati rivalutati e modificati nel 2020/21 da diversi esperti della MAA, delle Forze aeree, di Skyguide e dell'UFAC in occasione di un Risk Assessment. Ne è derivata l'introduzione di un nuovo valore del buffer, il «Large Minus».

Caratteristiche del Service Buffer Concept e motivo della revisione della «Skyguide Buffer Table».

- Il Service Buffer è indipendente dalla classificazione dello spazio aereo e si applica unicamente ai voli IFR (in alcune delle motivazioni riportate al n. 3 sono citati i voli VFR al solo fine di consolidare il valore applicato per i voli IFR). Il Service Buffer Concept non si applica

neppure ai voli VFR nella classe C perché in questa classe sono separati solo dai voli IFR. Se l'attività della SUA non comporta rischi per i voli VFR della classe E/G, questo vale anche per la classe C.

- La coerenza totale del Service Buffer Concept è data dal costante riferimento alla valutazione del rischio per la SUA. Si è optato per questa procedura perché l'UFAC intende garantire non solo la sicurezza dello spazio aereo, ma anche quella a terra.
- Il Service Buffer Concept elimina le incongruenze della «Skyguide Buffer Table», che non fornisce una motivazione per il mantenimento di diversi valori del buffer per i voli IFR nella classe C/D rispetto alla classe E. Il Service Buffer Concept supera quindi le complessità della SUA basata sulla classificazione dello spazio aereo. Ciò consente inoltre di agevolare il lavoro degli ATCO perché sulla carta del radar le numerose linee sono sostituite da un'unica linea.

Prima consegna del Risk Assessment (completo della motivazione dell'impossibilità di rispettare i valori standard del Service Buffer) all'UFAC, sono consentiti scostamenti rispetto ai valori del Service Buffer. L'UFAC inserirà e aggiornerà progressivamente gli scostamenti autorizzati nell'«*Annesso C – Documentazione degli scostamenti dei valori per Service Buffer/Climb Gradients*».

2 Valori dei Service Buffers

Il Service Buffer Concept contiene 5 diversi valori del buffer: None, Small, Medium, Large Minus e Large.

NONE – 0 NM

SMALL – 2NM/500ft

MEDIUM – 2NM/1000ft

LARGE MINUS 5NM/1000ft

LARGE – 5NM/2000ft

| <i>Airspace Structure</i> | <i>Service Buffer Required</i> | <i>Type of Activity</i> |
|--|--------------------------------|---|
| LS-R GND/GND LS-R Anti Hail Firing LS-D LS-P Special LS-R (State) LS-R pericolo nel ritardo | NONE | Firing and other activities |
| LS-R Gliders within TMA LS-R GND/Air | SMALL | Rules of the Air |
| LS-R Gliders outside TMA (small cloud distance) LS-R Air/GND LS-R Air Display | MEDIUM | Not adhering to Rules of the Air |
| TRA - Underfly - Overfly | LARGE MINUS | High Performance Activities in a lower performance phase of flight |
| TRA LS-R Air/Air | LARGE | High Performance Activities |

3 Service Buffer – Giustificazione

Nella definizione del Service Buffer Concept sono state tenute in considerazione sia le operazioni IFR che le operazioni VFR, giungendo alla conclusione che i voli VFR non necessitano un Service Buffer. Ciononostante, per chiarezza si riportano anche le riflessioni relative ai voli VFR.

LS-R GND/GND (NONE)

Dato che nessun aeromobile è presente nella LS-R pubblicata, non è necessario alcun Service Buffer per il traffico IFR.

I voli VFR non sono tenuti a raggiungere i confini di questa LS-R. Quindi le operazioni VFR esterne alla LS-R non richiedono alcun buffer ulteriore. Le attività svolte all'interno della LS-R sono già contenute («contained») nell'Activity Buffer.

LS-R anti hail firing (NONE)

Nella zona di *anti hail firing* non sono consentiti né il traffico IFR, né il traffico VFR. Dato che all'interno della struttura dello spazio aereo non è presente alcun aeromobile, non è necessario alcun Service Buffer.

Il maltempo non influisce eccessivamente sul traffico VFR. I voli VFR non devono necessariamente raggiungere i confini di questa LS-R. Le attività svolte all'interno della LS-R sono contenute («contained») nell'Activity Buffer.

LS-D (NONE)

Per l'LS-D non serve un Service Buffer. Il servizio della sicurezza aerea deve condurre i voli IFR al di fuori della zona LS-D; i piloti VFR possono decidere di entrare nella zona LS-D effettuando però una stima del rischio. Il richiedente della LS-D deve provvedere all'Activity Buffer laddove necessario. Le attività tipiche all'interno della zona LS-D sono «gas release», palloni frenati, ecc.

LS-P (NONE)

Per attività specifiche, come la protezione durante le conferenze, il Consiglio federale può istituire una LS-P. L'istituzione di una LS-P è legata esclusivamente a ragioni di sicurezza (Security: pericolo per terzi a terra), quindi non necessita di un Service Buffer.

LS-R Special (State) (NONE)

Per attività particolari, come ad esempio la protezione durante le conferenze, il Consiglio federale può istituire una LS-R. La dimensione della LS-R è solitamente definita in modo tale da consentire un tempo di allarme sufficiente in caso di penetrazione nello spazio aereo (procedura d'intercettazione). Non serve pertanto un Service Buffer.

LS-R «pericolo nel ritardo» (NONE)

Le LS-R «ad hoc» per eventi catastrofici vengono istituite innanzitutto per consentire la sicurezza dei voli SAR/HEMS nelle zone a contatto diretto. Non occorre alcun Service Buffer.

LS-R for Gliders within TMA (SMALL)

In questa zona si svolgono principalmente attività aeree di alianti. Tuttavia, con l'autorizzazione dei servizi della sicurezza aerea, anche altri utenti che operano in VFR possono attraversare questi spazi aerei. Le operazioni si svolgono in conformità alla rispettiva LoA con il servizio della sicurezza aerea e come da AIP. Se lo spazio aereo è attivo, la classe diventa E e si applicano le *RotA*.

Il *collision avoidance value* applicato nel corso degli ultimi 10 anni (dapprima nelle zone di attività di alianti e successivamente in base alla «Skyguide Buffer Table» per LS-T for Gliders) era di 2 NM e 500 ft. Non sono noti problemi legati ad alianti rispetto ai voli da e verso LSZH/LSGG. La navigazione dei piloti locali è affidabile e queste strutture dello spazio aereo vengono utilizzate secondo accordi specifici; di conseguenza un Service Buffer di 2 NM/500 ft è ritenuto tuttora adeguato.

Ai confini esterni delle TMA non si applica alcun Service Buffer perché il volume dei voli IFR è inferiore rispetto alle zone nelle immediate vicinanze degli aeroporti nazionali che comprendono TMA con LS-R for Gliders. Le LS-R sono molto vicine agli aeroporti e riducono le possibilità degli ATCO di influire sul traffico (tempo di reazione e aspetti geografici). Per questa ragione è previsto un Service Buffer per queste LS-R for Gliders within TMA.

LS-R GND/Air (SMALL)

La tipologia di attività all'interno di questa LS-R presenta componenti specifici a terra e in aria. L'aeromobile (con il suo obiettivo) imposta il target per l'operazione a terra e il volo procede in base alle *RotA* standard. La *firing activity* richiede un Activity Buffer, l'aeromobile vola secondo le condizioni VMC e opera in VFR, ma è l'«exercice fixation» a rendere necessario il Service Buffer. Le esercitazioni hanno un *head down time* predefinito, gli aeromobili volano, per così dire, su una traiettoria ben definita. È coinvolto un unico aeromobile, quindi questo tipo di operazione non è assimilabile a una manifestazione aeronautica, ma a un volo all'interno di LS-R for Gliders within TMA.

È necessario un Service Buffer di 2 NM/500 ft. Ciò consente errori per i voli IFR e ATC esternamente alla struttura dello spazio aereo senza ripercussioni dirette rilevanti.

LS-R for Gliders outside TMA (MEDIUM)

All'interno di questo tipo di LS-R operano alianti in VMC e come voli VFR con distanza ridotta dalle nubi (50 m in verticale e 100 m in orizzontale). Gli esperti avevano già stabilito un *collision avoidance value*, all'interno della «Skyguide Buffer Table», di 2 NM/1000 ft. All'UFAC non è mai stato segnalato alcun incidente, il valore viene quindi mantenuto come Service Buffer. Per la *collision avoidance* dei voli IFR rispetto agli alianti sono considerati necessari 1000 ft. I voli IFR non possono vedere gli alianti, quindi il valore del Buffer verticale in questi casi presenta una maggiore criticità rispetto a quello delle LS-R for gliders within TMA che è di 500 ft.

LS-R RPAS

Per i voli RPAS per i quali è stata istituita una LS-R non sono stati definiti valori di Buffer. Tuttavia si raccomanda un Service Buffer MEDIUM perché i voli RPAS non seguono le *RotA*. Appena l'aumento delle operazioni RPAS consentirà di acquisire maggiori esperienze, sarà valutata l'adeguatezza di questo MEDIUM Service Buffer.

LS-R Air/GND (MEDIUM)

Nelle LS-R non viene svolta alcuna attività nella quale gli aeromobili non rispettano tutte le *RotA*. Per la *firing activity* dell'aeromobile viene introdotto un Activity Buffer. L'aeromobile segue una traiettoria predefinita, ma non opera con prestazioni elevate («high performance»). Sono i piloti a decidere come

colpire l'obiettivo a terra. Per questo il Service Buffer verticale è considerato maggiormente critico e, per consentire l'errore dei piloti IFR (o degli ATCO) al di fuori della LS-R, il Service Buffer è di 2 NM/1000 ft.

LS-R Air Display (MEDIUM)

Nel corso delle manifestazioni aeronautiche è necessaria una certa tolleranza che consenta di reagire a errori di aeromobili esterni all'evento. Serve un Service Buffer di 2 NM/1000 ft perché gli aeromobili all'interno della LS-R non seguono le *RotA* e non sono in grado di rispettare al 100% la regola «see and avoid» (è per questo che è richiesto un Activity Buffer). Dato che è solitamente presente un osservatore dello spazio aereo che monitora gli ingressi nello spazio aereo, è necessario un Service Buffer di 2 NM per allertare in tempo il team della manifestazione aeronautica.

TRA (LARGE MINUS)

Nella TRA sono presenti uno o più aeromobili che non seguono le *RotA*. La tipologia di operazione è completamente diversa dalle manifestazioni aeronautiche MIL che sono integralmente standardizzate e prevedono figure/manovre secondo tempi prestabiliti. I piloti in TRA eseguono vere situazioni di combattimento senza manovre predefinite e con prestazioni elevate («*high performance*»). Questo caso riguarda tuttavia fasi di volo che non prevedono «*high performance*» perché il pilota prepara il mezzo per il combattimento durante il Set Up. In questo caso il mezzo è temporaneamente attivo con performance ridotta. Gli esperti hanno ritenuto adeguato un Service Buffer di 5 NM/1000 ft (rif. [20210909 - Service Buffer to MIL TRA FINAL](#)).

TRA (LARGE)

Nella TRA sono presenti uno o più aeromobili che non seguono le *RotA* standard. La tipologia di operazione è completamente diversa dalle manifestazioni aeronautiche MIL che sono integralmente standardizzate e prevedono figure/manovre secondo tempi prestabiliti. I piloti in TRA eseguono vere situazioni di combattimento senza manovre predefinite e con prestazioni elevate («*high performance*»). Gli esperti delle Forze aeree ritengono che un Service Buffer di 5 NM/2000 ft sia adeguato.

LS-R Air/Air (LARGE)

Nella LS-R sono presenti uno o più aeromobili che non seguono le *RotA* standard. La tipologia di operazione è completamente diversa dalle manifestazioni aeronautiche MIL che sono standard e che prevedono figure/manovre secondo tempi prestabiliti. In queste LS-R i piloti operano senza manovre predefinite e con prestazioni elevate («*high performance*»). Gli esperti delle Forze aeree ritengono adeguato un Service Buffer di 5 NM/2000 ft.

4 Climb Gradients

Introduzione

Gli standard di configurazione IFP OACI descritti nel documento OACI Doc 8168 non corrispondono alla velocità variometrica (climb rate) che gli aeromobili possono effettivamente garantire in condizioni di esercizio normali. Con procedura SID per IFP l'OACI prevede uno *standard procedure design gradient* del 3,3% per gli aeroplani e del 5% per gli elicotteri, per le procedure Missed Approach uno *standard missed approach climb gradient* del 2,5% per gli aeroplani e del 4,2% per gli elicotteri.

Per valutare le velocità variometriche, Skyguide ha condotto un'analisi dei dati degli aeroporti nazionali e regionali.

Analisi dei dati

I dati esaminati provengono dallo strumento Fast Time Simulation (FTS) (AirTop) di Skyguide che, a sua volta, fa riferimento ai dati del *Base of Aircraft Data (BADA) Aircraft Performance Model* dell'Eurocontrol, descritti da Eurocontrol come segue: «*ATM research and development activities require modelling and simulation tools capable of replicating real-life operations and aircraft performances as realistically as possible. This is why Eurocontrol has spent decades building the most comprehensive and accurate Aircraft Performance Model in the world. Perfecting our advanced skills in aircraft performance modelling and working closely with aircraft manufacturers and operating airlines, Eurocontrol built BADA, which provides theoretical model specifications and related specific datasets to accurately simulate the behavior of any aircraft.*»

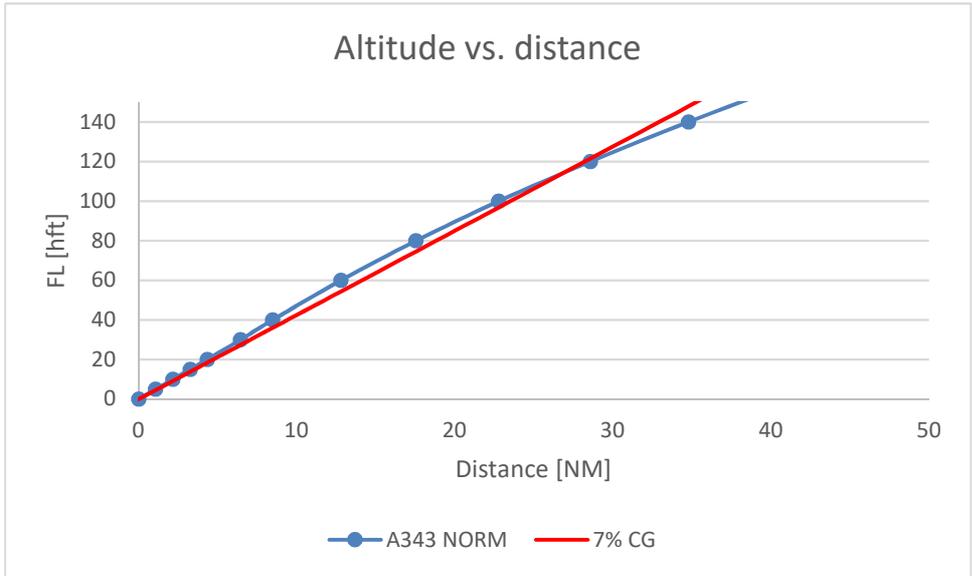
Calcoli

Al fine di descrivere le caratteristiche specifiche degli aeroporti nazionali e degli aerodromi regionali, sono state realizzate delle liste degli aeromobili che utilizzano questi aeroporti. Per entrambe le categorie (aeroporti nazionali e aerodromi regionali) è stata individuata la tipologia di aeromobile che presenta la minore velocità variometrica: A343 per gli aeroporti nazionali e P28A per gli aerodromi regionali. Lo spazio aereo deve essere quindi configurato in base ai gradienti di salita di queste due tipologie di aeromobile.

Aeroporti nazionali

A343 on SID: Selected climb rate: 1101 ft/min (typical initial climb rate: 1400 ft/min); Selected speed: 155 kt IAS (typical speed: 145 kt IAS); MNM climb gradient: 7.01%

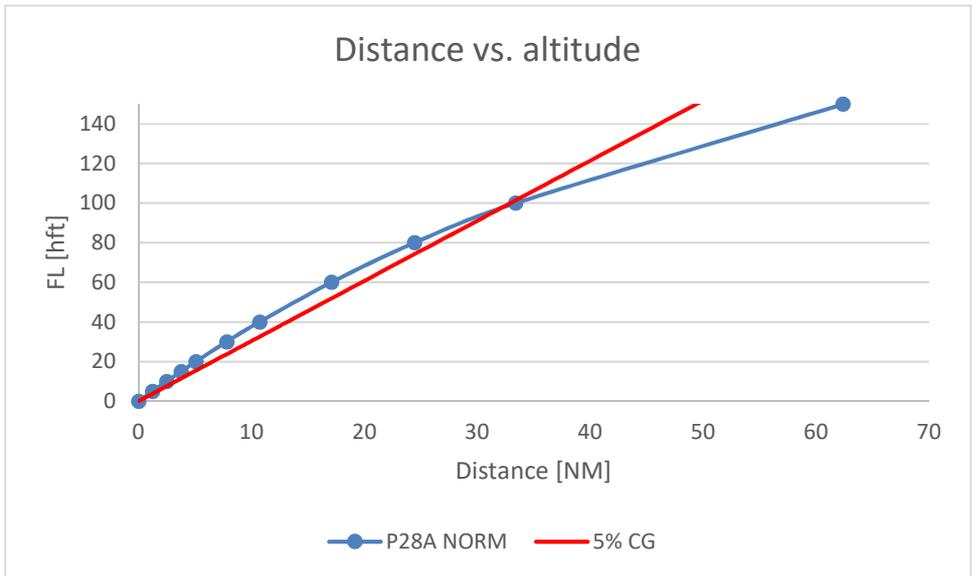
A343 on missed approach: Selected climb rate: 1148 ft/min; Selected speed: 155 kt; MNM climb gradient: 7.31%



Aerodromi regionali

P28A on SID: Selected climb rate: 466 ft/min; Selected speed: 87 kt IAS; MNM climb gradient: 5.29%

P28A on missed approach: Selected climb rate: 439 ft/min; Selected speed: 86 kt IAS; MNM climb gradient: 5.04%



Allegato B – Buffer Concept – Prova di sicurezza per l'introduzione

1 In generale

L'allegato B verrà definito in un secondo momento in base ai principi del Buffer Concept Svizzera e in considerazione di quanto segue:

- Skyguide verificherà tutte le modifiche necessarie per l'attuazione del Buffer Concept Svizzera insieme a UFAC, MAA e Forze aeree.
- I soggetti interessati saranno coinvolti in caso di modifiche sostanziali in grado di generare ripercussioni (Stakeholder Involvement).

2 Attuazione

Gli spazi aerei devono essere verificati singolarmente a fronte dei valori dei buffer attuali e delle loro ripercussioni sul sistema (da parte di UFAC, MAA/Forze aeree, Skyguide). Tra i punti importanti che devono confluire nelle considerazioni:

- nessun buffer dietro a un punto di tiro;
- ripercussioni sullo spazio aereo;
- se è richiesto uno scostamento rispetto al Service Buffer, è necessaria una prova di sicurezza (ad es. la GVA LS-T per alianti oggi ha un Service Buffer di 1 NM invece di 2 NM; manifestazione aeronautica delle Forze aeree). Previa autorizzazione dell'UFAC, gli scostamenti verranno inseriti e aggiornati all'interno dell'«Allegato C – Documentazione degli scostamenti dei valori di Service Buffer/Climb Gradients».

Allegato C – Documentazione degli scostamenti rispetto ai valori Service Buffer/Climb Gradients

1 In generale

L'allegato C verrà costantemente aggiornato alla cifra 2 con i nuovi scostamenti autorizzati dall'UFAC. I soggetti interessati devono essere coinvolti preventivamente in caso di modifiche sostanziali in grado di generare ripercussioni (Stakeholder Involvement).

2 Lista degli scostamenti con motivazioni

2.1 Skyguide

Manifestazioni aeronautiche

Nelle LS-R per manifestazioni aeronautiche attualmente Skyguide si scosta dai Service Buffers indicati nell'Allegato A. I Service Buffers impiegati sono maggiori.

Se, sulla base delle relative valutazioni del rischio, Skyguide intende mantenere tali scostamenti, dovrà presentare entro un termine adeguato un'apposita richiesta come indicato al capitolo 7 della presente direttiva.

LS-R for Gliders

Nelle LS-R80T Vallorbe e LS-R81T Le Brassus attualmente Skyguide si scosta dai Service Buffers indicati nell'Allegato A. I Service Buffers impiegati sono inferiori.

Se, sulla base delle relative valutazioni del rischio, Skyguide intende mantenere tali scostamenti, dovrà presentare entro un termine adeguato un'apposita richiesta come indicato al capitolo 7 della presente direttiva.