

## REQUISITI ESSENZIALI

### I Descrizione dei requisiti essenziali<sup>1</sup>

#### Introduzione

1. Il regolamento di base, come si è detto nel documento principale del parere, indica tra i compiti dell'Agenzia i seguenti: fornire alla Commissione il sostegno tecnico necessario, elaborare e adottare pareri su cui la Commissione fonda le proprie proposte legislative in materia di sicurezza dell'aviazione civile. Ciò implica, in particolare, che il legislatore specifichi gli obiettivi in materia di sicurezza, che sono definiti nei requisiti essenziali.
2. L'Agenzia sottolinea che proteggere la sicurezza dei cittadini attraverso requisiti essenziali approvati dalle più alte istituzioni politiche è un criterio ben consolidato per regolamentare la sicurezza dei prodotti. La stessa filosofia è stata adottata dal legislatore europeo per tutti i servizi aerei in cui la sicurezza ha un ruolo preminente, coperti finora dal sistema AESA. Questo "nuovo approccio" è stato adottato anche per l'istituzione del quadro di riferimento sul cielo unico europeo (CUE) in relazione al regolamento sull'interoperabilità della rete europea di gestione del traffico aereo (ATM). Il medesimo approccio è stato recentemente accettato dalle parti interessate per la regolamentazione della sicurezza delle operazioni aeroportuali.
3. Nei paragrafi che seguono saranno illustrati il contesto e le ragioni alla base dell'elaborazione dei requisiti essenziali. L'obiettivo principale è spiegare:
  - cosa sono i requisiti essenziali;
  - il processo di attenuazione dei pericoli usato per l'elaborazione di tali requisiti;
  - il modo in cui essi rispettano gli standard e le prassi raccomandate dell'ICAO, nonché il regolamento CUE e gli ESARR;
  - il modo in cui essi consentono di incorporare i regolamenti esistenti in materia di sicurezza nel sistema AESA.
4. Come suggerisce il nome stesso, i requisiti essenziali sono le condizioni che un servizio, un prodotto, una persona o un'organizzazione devono soddisfare per garantire che il pubblico non subisca effetti indebiti a seguito delle loro operazioni o attività. Essi si occupano pertanto dei mezzi che possono essere impiegati per eliminare o ridurre a un livello accettabile i rischi associati a un'attività specifica, ove ragionevolmente plausibile. Per raggiungere questo obiettivo, i pericoli e i rischi associati sono stati individuati e analizzati al fine di determinare i requisiti essenziali per ridurre i rischi inaccettabili. In tale contesto occorre precisare che i processi di certificazione non sono misure di attenuazione, bensì servono a verificare l'effettiva adozione di una simile misura. Per quanto concerne le misure attenuanti, è altresì importante sottolineare che queste devono essere proporzionate all'obiettivo di sicurezza. Ciò significa che non devono spingersi oltre quanto necessario per ottenere il beneficio di sicurezza atteso, evitando di creare restrizioni indebite che non siano giustificate da tale obiettivo. Per convalidare i risultati di un simile approccio "dall'alto", è stata condotta una revisione "dal basso" allo scopo di indagare i motivi all'origine dell'imposizione di particolari requisiti essenziali e di capire quale rischio veniva attenuato da tali requisiti e se i mezzi utilizzati erano proporzionati all'obiettivo di sicurezza.

---

<sup>1</sup> A solo scopo informativo.

5. In questo contesto, l'Agenzia ha avviato un'attività di valutazione dei pericoli per la sicurezza connessi all'interazione tra aeromobili, sia al suolo che in tutte le fasi di volo. I criteri attenuanti introdotti nei requisiti essenziali, quando il rischio associato appariva inaccettabile, sono conformi con gli allegati ICAO pertinenti e con la legislazione CUE, oltre che con gli ESARR di EUROCONTROL, per quanto riguarda i requisiti di sicurezza e di interoperabilità globale. I requisiti essenziali che ne sono derivati sono strutturati in sezioni logiche, che si pongono anche l'obiettivo, ove possibile, di garantire la compatibilità con la struttura e i contenuti degli altri cinque insiemi di requisiti essenziali inclusi nel regolamento di base per gli altri settori della sicurezza dell'aviazione. La compatibilità è un elemento dell'approccio sistemico globale, che mira a garantire che in tutti i settori dell'aviazione vengano adottate norme di sicurezza dettagliate secondo principi analoghi, e riguarderà tutti gli obiettivi di sicurezza in programma, senza lasciare lacune che potrebbero eventualmente compromettere il livello di sicurezza. Le sezioni in cui si suddividono i requisiti essenziali sono le seguenti:
- utilizzo dello spazio aereo
  - servizi
  - sistemi e costituenti
  - qualifiche dei controllori del traffico aereo
  - fornitori di servizi e centri di addestramento.
6. Come specificato nell'NPA 2007-16, la bozza dei requisiti essenziali è stata redatta nell'ottica di consentire il ricorso a mezzi di attuazione alternativi, che potrebbero variare a seconda del tipo di servizio, prodotto, persona o operazione regolamentata. Essi costituiscono il mandato giuridico necessario per ulteriori norme attuative o per la loro applicazione diretta. Sarebbe possibile, pertanto, sviluppare norme attuative facendo tesoro del materiale già elaborato nel contesto dell'ICAO, del CUE e di EUROCONTROL, oppure introdurre altre forme di regolamentazione a seconda delle risposte alle domande sollevate in questo documento.

#### Attenuazione dei rischi connessi all'utilizzo dello spazio aereo

7. La condizione fondamentale per una gestione sicura del traffico aereo in un determinato spazio aereo è garantire che esistano regole e procedure operative e tali regole siano rispettate da tutti gli aeromobili. Il fatto di effettuare un volo controllato senza le dovute autorizzazioni può avere ripercussioni negative sulla separazione sicura rispetto ad altri voli controllati, che - nella peggiore delle ipotesi - potrebbero provocare una collisione tra aeromobili. Nel contesto ICAO, l'allegato 2, che contiene le regole dell'aria, nonché altri allegati e alcuni altri documenti ICAO, come le PANS ATM (documento 4444) e le PANS Aircraft Operations (documento 8168), contengono diverse norme e procedure operative di questo genere. Il paragrafo 1.a dei requisiti essenziali si prefigge lo scopo di prescrivere la conformità rispetto alle norme e alle procedure comuni che sono determinanti dal punto di vista della sicurezza e che riguardano l'interazione sicura degli aeromobili.
8. Tale principio, per quanto attiene alla regolamentazione della sicurezza di ATM/ANS degli utenti dello spazio aereo, è pienamente coerente con l'allegato 6 ICAO. Tuttavia, né il regolamento CUE né gli ESARR contengono disposizioni specifiche sulle operazioni degli aeromobili, mentre le EU-OPS prevedono dei requisiti a riguardo. Questo paragrafo pone le basi per tali norme attuative dettagliate. Si deve mettere in evidenza, tra l'altro, che questo obiettivo di sicurezza non mira in alcun modo a creare norme o procedure nuove o non necessarie per lo spazio aereo non controllato (classe G). Inoltre, per chiarire alcune preoccupazioni sollevate nel corso della consultazione, tali norme di sicurezza devono applicarsi a tutta l'area di manovra, indipendentemente da chi controlla e/o gestisce il traffico che riguarda quest'area. Infine, le questioni relative alla formazione e alla competenza dei piloti, ivi comprese quelle riguardanti l'utilizzo

dello spazio aereo, sono state deliberatamente escluse da questi requisiti essenziali, poiché sono già contemplate nel regolamento di base. Un volo, a maggior ragione, non dovrebbe aver luogo in assenza di apparecchiature (strumentazione) perfettamente funzionanti a bordo dell'aeromobile, comprese naturalmente quelle occorrenti ai fini di ATM/ANS. La mancanza, l'uso improprio o il malfunzionamento di queste apparecchiature possono far mancare al pilota i riferimenti necessari in certe condizioni meteorologiche o impedire al controllo del traffico aereo di ricevere informazioni sull'identificazione dell'aeromobile e sulla sua posizione. Ciò può determinare la perdita dell'orientamento, la perdita di controllo, danni all'aeromobile o ad alcune delle sue apparecchiature, o perfino una collisione con un altro aeromobile o con il suolo. Oltre a ciò, l'aumento dei volumi di traffico aereo e la crescita delle limitazioni alla capacità impongono l'esigenza di nuovi concetti di esercizio, che, nella maggior parte dei casi, implicano la dotazione di una nuova strumentazione ATM/ANS a bordo dell'aeromobile. Per questo motivo è stato elaborato il paragrafo 1.b: per imporre la presenza, a bordo dell'aeromobile e con l'aeromobile in funzione, di apparecchiature di sicurezza adatte a un determinato spazio aereo. Le specifiche tecniche relative alla strumentazione ATM/ANS di bordo sono contenute principalmente negli allegati 6 e 10 ICAO, mentre le disposizioni relative all'obbligatorietà della loro dotazione fanno parte degli accordi dell'ICAO sulla navigazione aerea regionale. Né il regolamento CUE né gli ESARR contengono disposizioni generali sulle operazioni degli aeromobili, ma le EU-OPS prevedono requisiti per le operazioni di volo. Tuttavia, è possibile adottare norme attuative specifiche per il regolamento (CE) n. 552/2004 sull'interoperabilità, che stabiliscano i requisiti relativi alle apparecchiature ATM degli aeromobili. Questi requisiti essenziali consentiranno di proseguire questa prassi. Il testo del progetto di requisiti essenziali è stato leggermente modificato in modo da tener conto solamente delle apparecchiature che sono pertinenti per un determinato spazio aereo.

#### Attenuazione dei rischi connessi ai servizi ATM/ANS

##### *Servizi di informazione aeronautica*

9. I servizi ATM dipendono dalla qualità delle informazioni aeronautiche e dalla puntualità della fornitura di tali informazioni. La trasmissione di informazioni non corrette agli equipaggi di condotta potrebbe comportare gravi rischi per la sicurezza di un volo. In passato, infatti, si sono verificati incidenti dovuti principalmente a errori di questo tipo nei dati fonte delle AIP nazionali, per esempio. Finora tutte le informazioni e la documentazione aeronautiche a disposizione dell'equipaggio di condotta erano in formato cartaceo. La maggior parte di queste informazioni è ora disponibile in formato elettronico. L'importanza di informazioni aeronautiche di alta qualità aumenta in modo significativo con l'adozione di metodi e tecnologie nuovi. È quanto è avvenuto con i sistemi di navigazione aerea computerizzati e con i sistemi di condivisione delle informazioni attraverso moderni sistemi di collegamento dati. Ne consegue naturalmente che, per assicurare la qualità delle informazioni, occorre garantire anche la qualità dei dati che ne costituiscono la fonte. Questo è il motivo alla base dell'elaborazione del paragrafo 2.a.1. Questo requisito è conforme all'allegato 15 ICAO e anzi lo supera, poiché mira a coprire le esigenze che emergono dal rapido sviluppo della tecnologia basata sui dati e dei nuovi concetti in fase di elaborazione, come la gestione dell'informazione aeronautica (AIM, *aeronautical information management*). In ambito CUE, il paragrafo 1 dell'allegato IV del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione stabilisce requisiti specifici riguardo alla qualità dei dati di base. Questi requisiti essenziali trattano questo argomento. In tale contesto, inoltre, i compiti dell'Agenzia sono limitati agli ambiti importanti dal punto di vista della sicurezza.
10. Come si è detto, le informazioni aeronautiche devono fondarsi su dati fonte idonei e devono essere sempre aggiornate. Ciò, tuttavia, non è di per sé sufficiente. La qualità delle informazioni dev'essere costante in tutte le fasi. Da ciò si deduce che le informazioni aeronautiche devono essere elaborate in modo adeguato e fornite in un

formato che sia comprensibile a tutti gli equipaggi di condotta, per consentire il reperimento di tutti i particolari importanti. Se l'utente non riesce a comprendere i dati, non è in grado di trasmettere le informazioni necessarie. Ciò implicherebbe rischi analoghi a quelli di una situazione in cui non vi sono dati a disposizione o, peggio ancora, in cui i dati possono essere fraintesi, con una conseguente mancanza di sicurezza. Questi principi, espressi nel paragrafo 2.a.2, sono anch'essi coerenti con l'allegato 15 ICAO, ma il loro campo di applicazione è stato ampliato fino a coprire tutte le forme di moderne tecnologie basate sui dati che vengono utilizzate per la gestione delle informazioni aeronautiche. Nel contesto del CUE, l'allegato IV del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione dispone requisiti specifici per la fornitura del servizio di informazione aeronautica. Questo paragrafo permetterà di integrare nel sistema AESA gli aspetti di sicurezza contenuti in tale regolamento.

11. Per completare il quadro sulle informazioni aeronautiche descritto in precedenza è fondamentale anche definire le modalità e i mezzi perché la trasmissione di tali informazioni avvenga in modo rapido e senza alterarne il contenuto. Dalla situazione sopra descritta emergono con chiarezza i pericoli che si possono presentare per il fatto di disporre di dati erronei o di ricevere tali dati con eccessivo ritardo. Lo scopo del paragrafo 2.a.3 è garantire che i dati vengano trasmessi in modo rapido e senza subire alterazioni; esso è in linea con l'allegato 15 ICAO, che tuttavia sembra limitarsi alle applicazioni tradizionali di questo settore. In ambito CUE, l'allegato IV del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione stabilisce requisiti specifici per l'erogazione del servizio di informazione aeronautica, ma non copre del tutto lo scopo di questi requisiti essenziali, per esempio per quanto riguarda la fornitura di dati elettronici per l'avionica dell'aeromobile. La questione è stata sollevata dal Comitato di sicurezza aerea, che ha adottato una modifica delle EU-OPS introducendo il nuovo paragrafo 1 873, che verrà pubblicato a breve ed entrerà in vigore nell'estate 2008. Questi requisiti essenziali sono conformi a tale disposizione. Per una maggiore chiarezza, il progetto di requisiti essenziali è stato modificato sostituendo il testo "senza subire alterazioni" con "protetto da interferenze e alterazioni".

#### *Servizi meteorologici*

12. La sicurezza di un aeromobile può essere compromessa da condizioni meteorologiche avverse in qualsiasi fase del volo. Un velivolo che si imbatte in condizioni meteorologiche avverse potrebbe subire una perdita di controllo, danni gravi all'aeromobile o essere diretto verso il suolo (CFIT), conseguenze che in ogni caso implicano la perdita dell'aeromobile. Per evitare di incorrere in tali situazioni, il pilota, nella pianificazione del volo e nella sua esecuzione, deve disporre di tutte le informazioni meteorologiche necessarie – venti di superficie e venti in quota, visibilità, condizioni meteorologiche attuali e previste, tipo e altitudine delle nuvole, pressione atmosferica – sia lungo la rotta prevista che negli aeroporti di partenza e di arrivo. Come si è visto in precedenza in merito alle informazioni aeronautiche, per assicurare la qualità delle informazioni meteorologiche occorre garantire anche la qualità dei dati che ne costituiscono la fonte. Sebbene la parte I dell'allegato 3 ICAO contenga informazioni relative ai mezzi di attenuazione che garantiscono la qualità dei dati fonte per le informazioni meteorologiche destinate all'aeronautica, essa non prescrive i necessari strumenti legislativi di attuazione. Nel contesto del CUE, l'allegato III del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione dispone requisiti specifici per l'erogazione dei servizi meteorologici, considerando anche la qualità dei dati di base. Questi requisiti essenziali consentono di trasferire al sistema AESA gli aspetti che riguardano la sicurezza. Il paragrafo 2.b.1 definisce la base giuridica necessaria in questo senso.
13. Anche in questo caso, la qualità delle informazioni meteorologiche destinate all'aeronautica deve essere garantita in tutte le fasi in cui viene erogata; ciò significa che le informazioni devono essere elaborate nel modo adeguato, anche per quanto riguarda le previsioni, e devono essere fornite in un formato comprensibile ai piloti, che

devono essere in grado di poter reperire tutti i particolari importanti. I rischi per la sicurezza legati all'errata comprensione dei dati meteorologici sono esattamente gli stessi, se non peggiori, di quelli provocati dall'assenza totale di dati, poiché fraintendendo le informazioni i piloti possono prendere decisioni pericolose. Anche la tempestività delle informazioni meteorologiche è fondamentale. Se un messaggio SIGMET (che avvisa gli aviatori di importanti fenomeni meteorologici rischiosi) viene trasmesso con eccessivo ritardo, permettendo così a un aeromobile privo di radar meteorologico aeronautico di bordo di entrare in un grosso temporale, si può verificare un grave incidente. Il paragrafo 2.b.2 impone l'obbligo di specificare la qualità, la tempestività e il formato delle informazioni meteorologiche aeronautiche e si basa sulle parti I e II dell'allegato 3 ICAO. L'allegato III del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione dispone requisiti specifici per la fornitura di servizi meteorologici. Questi requisiti essenziali, come si è detto nei paragrafi precedenti, consentono di trasferire al sistema AESA gli aspetti riguardanti la sicurezza.

14. Per chiudere il cerchio sulla garanzia della qualità delle informazioni meteorologiche aeronautiche trasmesse agli utenti dello spazio aereo, il paragrafo 2.b.3 impone che la comunicazione e la diffusione di tali informazioni avvengano in modo puntuale e senza alterarne i contenuti. I rischi per la sicurezza sono molto simili a quelli citati al punto precedente. Anche tale principio scaturisce dall'allegato 15, ma qui entrano in gioco ancora una volta le nuove tecnologie emergenti, che miglioreranno la qualità, la disponibilità e la trasmissione delle informazioni meteorologiche. Gli strumenti legislativi devono pertanto essere adattati per consentire l'utilizzo di questi metodi e tecnologie emergenti. Nel contesto del CUE, l'allegato III del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione dispone requisiti specifici per la fornitura di servizi meteorologici. Il suddetto paragrafo consente di trasferire al sistema AESA gli aspetti riguardanti la sicurezza anche in questo caso. Il progetto di requisiti essenziali è stato modificato per ragioni di chiarezza, in modo da includere i servizi meteorologici e coprire tutti gli utenti interessati dalla sicurezza. Inoltre, è stata apportata una modifica analoga a quella dei requisiti essenziali precedenti in relazione alla necessità di proteggere in modo adeguato la diffusione dei dati.

#### *Servizi del traffico aereo (ATS)*

15. Gli ATS dipendono in larga misura dallo scambio di dati. Le informazioni di volo e di consultazione e gli ordini dell'ATC sono di natura operativa, poiché presentano al pilota comandante circostanze nuove o modificate in situazioni che possono influenzare le sue decisioni per una guida sicura del volo. Tali informazioni o ordini, per essere attuati dal pilota in modo sicuro, devono fondarsi su dati fonte corretti, completi e attuali. Rischi inaccettabili in materia di sicurezza, legati all'inesattezza dei dati fonte, possono essere diversi e di vario tipo, come un comando ATC che autorizza un velivolo a partire a un'ora precisa da una determinata altitudine di volo sulla base di informazioni scorrette riguardanti altri aeromobili. Tali situazioni determinerebbero senza dubbio una riduzione dei margini di sicurezza previsti, la perdita del distanziamento o perfino un rischio di collisione con altri aeromobili. Il paragrafo 2.c.1 impone la responsabilità di garantire la qualità dei dati utilizzati come fonte per qualsiasi servizio di traffico aereo. Tale requisito essenziale è in linea con i principi prescritti dall'ICAO, principalmente negli allegati 11 e 2 nonché nelle PANS-ATM (documento 4444), che tuttavia non trattano con chiarezza le responsabilità relative alla garanzia della qualità dei dati fonte. Tale requisito è già oggetto dell'allegato II, parte B, paragrafi 3.1.1, 3.2.1 e 3.3.1 del regolamento (CE) n. 552/2004 e del paragrafo 4 dell'ESARR 6 e provvede al trasferimento degli aspetti relativi alla sicurezza al sistema AESA. La formulazione del progetto iniziale di requisiti essenziali è stata semplificata per poter comprendere gli ATS senza menzionare i servizi consultivi nello specifico.
16. Analogamente, anche il servizio ATC (o il servizio consultivo del traffico aereo) deve essere in grado di mantenere un livello sufficiente di qualità e puntualità. Per esempio,

un aeromobile che viene involontariamente diretto verso la zona di un'altra unità ATS senza il dovuto coordinamento potrebbe provocare una perdita di distanziamento, e ciò comporterebbe evidentemente una riduzione dei margini di sicurezza previsti. Per attenuare rischi del genere occorre, ovviamente, esaminare con la dovuta attenzione i servizi di traffico aereo erogati. Il paragrafo 2.c.2 mira ad attenuare l'esame scorretto di qualsiasi servizio di traffico aereo, compresi gli errori dovuti al fattore umano. Come in precedenza, anche tale paragrafo è conforme all'allegato 11. Nel quadro CUE, il regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione si riferisce in genere all'allegato 11 ICAO. Pertanto tali requisiti essenziali non introducono alcun nuovo obbligo. A questo progetto di requisiti essenziali è stata apportata una modifica simile a quella citata al paragrafo precedente.

17. La qualità e la tempestività del servizio devono essere garantite anche quando, per fornire informazioni o consulenza agli utenti dello spazio aereo, vengono utilizzati strumenti automatici. Se un messaggio ATIS (Servizio automatico di informazioni terminali) non viene preparato puntualmente, potrebbe contenere informazioni errate sulle condizioni della superficie della pista e potrebbe quindi determinare una perdita di controllo dell'aeromobile o un atterraggio fuori pista. Un analogo rischio per la sicurezza potrebbe verificarsi se la strumentazione ATIS non funzionasse a dovere per una qualsiasi ragione di carattere tecnico legata alla sua progettazione, produzione o manutenzione. A questo mira il paragrafo **Error! Reference source not found.**, che sostiene, in linea di massima, gli obiettivi stabiliti dall'ICAO. Per esempio, il capitolo 8 dell'allegato 14 ICAO, volume I, definisce i principi per un'adeguata progettazione, produzione e manutenzione di certe strutture di navigazione aerea. Anche il regolamento (CE) n. 552/2004 sull'interoperabilità del CUE stabilisce la base giuridica per tali misure, senza però fare alcun riferimento esplicito all'idoneità allo scopo di tali strumenti automatici. Anche l'ESARR 4 tocca questo argomento in termini generali. Questo paragrafo, pertanto, fornisce una base adeguata per la trasposizione di tali requisiti.
18. Lo scopo dell'ATC per quanto attiene alla sicurezza è di evitare che vi siano collisioni tra gli aeromobili e tra questi ed eventuali ostacoli presenti al suolo, oltre che di fornire consulenza e informazioni necessarie per condurre i voli in modo sicuro. Il servizio ATC è una complessa combinazione di operazioni che prevedono: la determinazione delle posizioni relative degli aeromobili conosciuti nell'area di responsabilità, la trasmissione di informazioni e il rilascio di autorizzazioni finalizzate al distanziamento sicuro e il coordinamento delle autorizzazioni con altri fornitori di servizi ATC pertinenti nelle zone adiacenti. La perdita del distanziamento ATC rappresenta da sola un pericolo evidente per la sicurezza del volo. Per attenuare questi rischi inaccettabili per la sicurezza, il personale a disposizione per il livello di servizio previsto dev'essere sufficiente e le procedure utilizzate devono essere adatte allo scopo che si prefiggono. Nell'ATC, inoltre, vi è sempre una forte componente relativa a elementi operativi locali, come il volume e la natura del traffico, la progettazione dell'aeroporto e le condizioni meteorologiche, che devono essere oggetto di processi operativi standard. Questi aspetti legati alla pianificazione e al fattore umano nell'ATC sono attenuati dal paragrafo 0, che discende anch'esso dai principi enunciati nell'allegato 11 ICAO e nelle PANS-ATM (documento 4444). Anche in questo caso, in ambito CUE, non esistono disposizioni specifiche di questo tipo, ma è stata tuttavia stabilita una base giuridica per la loro imposizione attraverso un riferimento generale all'allegato 11 ICAO, nell'allegato II del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione, e all'operatività senza discontinuità, nell'allegato II, parte A, del regolamento (CE) n. 552/2004. Questo requisito essenziale contiene il mandato necessario per elaborare norme attuative più particolareggiate. Il progetto di requisiti essenziali è stato modificato per comprendere anche il distanziamento dagli ostacoli e da altri pericoli aerei, e per sottolineare il coordinamento con i volumi di spazio aereo adiacenti.

19. Anche quando le istruzioni o le autorizzazioni ATC sono esatte e tengono conto di un preciso contesto locale, è tuttavia possibile che il pilota non le comprenda o che fraintenda le informazioni trasmesse, a causa di interferenze, dell'uso di una terminologia impropria o per la mancanza di procedure di ritrasmissione del messaggio. Per esempio, quindi, un pilota che abbia frainteso l'autorizzazione concessa a un altro aeromobile mediante un segnale di chiamata dello stesso tipo potrebbe lasciare la posizione di attesa di pista e portare l'aeromobile sulla pista attiva su cui sta atterrando un altro aeromobile o iniziare a salire a un livello di volo per il quale non ha ricevuto l'autorizzazione. Errori del genere provocherebbero in ogni circostanza incidenti gravi, se non addirittura vere e proprie catastrofi. Il paragrafo 0 prescrive che vi siano misure di attenuazione dei rischi per garantire una comunicazione chiara, corretta e priva di ambiguità tra l'ATC e gli aeromobili, caratterizzata da una terminologia precisa e da procedure di ritrasmissione del messaggio adeguate. Anche questa disposizione è pienamente in linea con l'allegato 11 e i relativi documenti PANS-ATM. Per quanto riguarda il CUE, il regolamento (CE) n. 552/2004 sull'interoperabilità fornisce la base giuridica per le norme di attuazione che interessano questo settore, al pari del presente paragrafo. Sulla base dei commenti ricevuti durante la consultazione, il testo del progetto di requisito essenziale è stato modificato in modo da riguardare senz'altro anche la comunicazione ATC suolo-suolo (per quanto riguarda le procedure e la terminologia). Di conseguenza, il requisito essenziale è stato modificato, sostituendo il testo "protezione dalle intrusioni" con la formulazione più incisiva "privo di intrusioni".
20. La presenza di problemi tecnici a bordo può provocare lo schianto dell'aeromobile o costringerlo a un atterraggio di emergenza in una zona impervia, dove potrebbe non essere ritrovato immediatamente, determinando un ulteriore rischio per la sicurezza dei passeggeri e dell'equipaggio. È per questo motivo che il paragrafo 2.c.5 dispone l'obbligo di istituire mezzi adeguati per monitorare tali situazioni e, in caso di emergenza, avviare un'attività di ricerca e soccorso coordinata per rintracciare e salvare le persone in pericolo. Tali mezzi di attenuazione sono del tutto conformi alle disposizioni stabilite dall'ICAO nell'allegato 11, capitolo 5, in materia di servizi di allarme, e nell'allegato 12 per quanto riguarda la ricerca e il soccorso. In ambito CUE, il regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione contiene un rapido riferimento all'allegato 11 ICAO, che comprende i servizi di allarme. Questo progetto di requisito essenziale interessa solamente i servizi di allarme e non riguarda l'attuazione degli interventi di ricerca e soccorso.

#### *Servizi di comunicazione*

21. La sicurezza del traffico aereo si basa in misura considerevole sulla comunicazione bidirezionale via radio tra gli aeromobili e i servizi ATS di terra e sulla comunicazione bidirezionale tra servizi ATS di terra diversi. La comunicazione può avvenire sia attraverso sistemi di comunicazione digitali, sia attraverso il tradizionale sistema di comunicazione vocale. In ogni caso, le capacità di resa dei servizi di comunicazione devono garantire la disponibilità, l'integrità, la continuità e la tempestività del servizio. Per esempio, se all'improvviso e senza alcun preallarme, gli aeromobili presenti in uno spazio densamente trafficato non riuscissero a ricevere le comunicazioni ATC, essi dovrebbero distanziarsi gli uni dagli altri autonomamente, determinando così una situazione molto insicura. Il paragrafo 2.d.1 riguarda i requisiti di rendimento ai fini della comunicazione come elemento fondamentale della sicurezza del traffico aereo. Il paragrafo è pienamente conforme ai criteri di rendimento della comunicazione stabiliti dall'ICAO negli allegati 10 e 11 - capitolo 6; nessuno dei due, tuttavia, tratta la controparte della comunicazione suolo-suolo necessaria per i servizi del traffico aereo. La questione della comunicazione, inoltre, non può ignorare le moderne tecnologie emergenti, come i sistemi di collegamento digitali, che potenzialmente possono permettere, per esempio, la comunicazione diretta con il sistema di pilotaggio dell'aeromobile. Nel contesto del CUE, i servizi di comunicazione sono trattati nell'allegato II, parte B, paragrafo 41, del regolamento (CE) n. 552/2004

sull'interoperabilità. L'Agenzia sostiene che la formulazione del progetto di requisiti essenziali permette di affrontare tutti gli aspetti dei servizi di comunicazione inerenti alla sicurezza, indipendentemente dal fatto che si utilizzino sistemi digitali o vocali, e copre anche la comunicazione terra-terra.

### *Servizi di navigazione*

22. L'aviazione moderna è estremamente dipendente dalle apparecchiature di radionavigazione, che forniscono agli aeromobili informazioni precise sulla posizione e sui tempi in diverse fasi del volo. L'introduzione, nell'arco dell'ultimo decennio, di diverse applicazioni di navigazione aerea (RNAV) ha permesso l'impiego di aeromobili su traiettorie di volo molto precise, migliorando la capacità dello spazio aereo disponibile e il rendimento del traffico aereo. Un siffatto sistema di navigazione basato sul rendimento dipende solitamente dal concetto di spazio aereo in questione, dall'equipaggiamento di bordo, dalle infrastrutture di sostegno alla navigazione e dalle qualifiche dell'equipaggio di condotta. Nella maggior parte dei casi, l'insufficienza dei servizi di navigazione ha conseguenze immediate sul livello di sicurezza. Un aeromobile che improvvisamente, durante una navigazione aerea di base, non riesce a mantenere con precisione la rotta definita, provoca le condizioni per un incidente e causa il potenziale rischio di perdere la distanza di separazione minima prescritta rispetto a un altro aeromobile o a uno spazio aereo delimitato. Una situazione del genere è ancor più critica se si verifica durante il picco del carico di lavoro del controllo del traffico aereo. Il paragrafo 2.e.1 quindi attenua i rischi connessi al rendimento dei servizi di navigazione che si basano principalmente su apparecchiature di radionavigazione diverse. Esso è pienamente in linea con i principi enunciati dall'ICAO agli allegati 6 e 10 nonché con i documenti di navigazione ad essi corrispondenti e con i piani regionali di navigazione aerea. Nonostante tutto quanto è già stato fatto dall'ICAO, si deve tuttavia osservare che in futuro verrà introdotto un gran numero di tecnologie e metodi di navigazione nuovi ed emergenti, sia a bordo degli aeromobili, sia a terra, sia nei sistemi di navigazione satellitare, ed è altamente probabile che questi incidano anche sulle attività di regolamentazione della sicurezza occorrenti. I servizi di navigazione sono già oggetto dell'allegato II, parte B, paragrafo 5.1, del regolamento (CE) n. 552/2004 sull'interoperabilità. Questa importante questione relativa alla sicurezza è coperta in modo sufficiente dal requisito essenziale proposto. Sulla base dei commenti ricevuti, l'Agenzia ha accettato di cancellare la formulazione, troppo restrittiva, del progetto di requisiti essenziali che si riferiva unicamente ai servizi di navigazione basati sulla comunicazione radio e, al tempo stesso, ha accettato di chiarirne lo scopo, non solo in merito al posizionamento assoluto, ma anche per la fornitura del posizionamento relativo, che può essere definita attività di guida.

### *Servizi di sorveglianza*

23. Per la sicurezza del traffico aereo nello spazio aereo controllato e negli aeroporti, il controllo del traffico aereo e, in alcuni casi i piloti (quando controllano personalmente il distanziamento di sicurezza), devono essere a conoscenza dell'esatta posizione degli aeromobili in volo e di altri velivoli e veicoli presenti sulla superficie dell'aeroporto. Le istruzioni e le autorizzazioni in materia di controllo del traffico aereo, nonché le azioni di controllo nell'autodistanziamento, devono basarsi su dati di sorveglianza precisi, prodotti da radar di terra, da ricevitori di terra che misurano la posizione dell'aeromobile o dall'aeromobile stesso che trasmette a terra i dati satellitari relativi al posizionamento. La qualità di questi dati di posizionamento può incidere direttamente sulla sicurezza dell'aeromobile. Se non si riesce a capire l'esatta ubicazione di un aeromobile nello spazio aereo controllato, il controllo del traffico aereo può omettere di adottare le misure correttive necessarie, per esempio, nel caso di un aeromobile che si diriga involontariamente verso una zona destinata alle esercitazioni militari, diminuendo in tal modo i margini di sicurezza previsti per questo genere di attività. Lo scopo del paragrafo 2.f.1 è attenuare i rischi per la sicurezza collegati a diversi tipi di servizi di

sorveglianza, tenendo conto anche dell'evoluzione tecnologica che è destinata a caratterizzare anche questo settore. Anche questi mezzi di attenuazione rispettano le SARP dell'ICAO, che discendono principalmente dall'allegato 10, volume 4, sulla sorveglianza radar e sui sistemi anti-collisione. Nel contesto del CUE, i servizi di sorveglianza sono trattati nell'allegato II, parte B, paragrafo 6.1, del regolamento (CE) n. 552/2004 sull'interoperabilità, che è anche l'obiettivo del presente paragrafo.

#### *Gestione dei flussi di traffico aereo (ATFM)*

24. Il fatto di sovraccaricare la capacità di un'unità ATC o di uno qualsiasi dei suoi settori, o la capacità di un aeroporto di ricevere traffico può ripercuotersi negativamente sul livello di sicurezza del traffico aereo. I servizi ATFM sono stati istituiti per evitare che ciò avvenga. Essi trasmettono informazioni precise e attuali sul traffico aereo previsto per i diversi fornitori di servizi e hanno il compito di coordinare e negoziare le deviazioni di rotta o il ritardo dei flussi di traffico per evitare che si verifichino situazioni di sovraccarico. La struttura di tali servizi di gestione dei flussi prevede un'unica unità operativa centrale e unità locali o regionali. I compiti dell'unità centrale sono di natura normativa e sono eseguiti dalla Commissione europea mediante delega ad altri organismi; per questo motivo i requisiti di sicurezza ad essi inerenti devono essere stabiliti dagli articoli del regolamento di base. I servizi ATFM locali o regionali, al contrario, sono assimilabili all'ambito dell'erogazione di servizi e i loro obblighi in materia di sicurezza sono imposti attraverso requisiti essenziali specifici. Il paragrafo 2.g.1 è stato elaborato per provvedere ai pericoli causati da una domanda troppo elevata di erogazione di servizi collegati a queste unità locali o regionali, che operano autonomamente o in quanto parte di un fornitore di servizi ATS. In ambito ICAO, l'ATFM è un ambito riconosciuto e trattato, per esempio, nel documento 4444 - PANS-ATM e nei piani regionali di navigazione aerea. Riguardo al CUE, è in fase di elaborazione un progetto di regolamento attuativo attraverso un procedimento affidato a EUROCONTROL.

#### *Gestione dello spazio aereo (ASM)*

25. Lo scopo del servizio ASM è definire strutture di spazio aereo temporanee, gestirne la ripartizione a seconda delle esigenze particolari degli utenti dello spazio aereo, monitorarne l'utilizzo e fornire informazioni precise e attuali sulla loro disponibilità effettiva e prevista per il traffico aereo generale. Il servizio ASM deve garantire un coordinamento efficace e uno scambio puntuale di informazioni precise tra le unità di controllo del traffico aereo pertinenti oltre che con gli utenti militari, con l'ATFM e con gli altri utenti dello spazio aereo, ove necessario. La precisione delle informazioni sullo stato di queste strutture di spazio aereo, nonché la loro tempestiva distribuzione e il coordinamento efficace tra i fornitori di servizi e di spazio aereo interessati, influiscono direttamente sulla condotta sicura dei voli. La trasmissione di informazioni errate, in termini di orario o di livello di volo, sulla disponibilità giornaliera di una rotta sotto condizione può indurre il controllo del traffico aereo a concedere a un aeromobile l'autorizzazione per utilizzare tale rotta attraversando una zona attiva di pericolo. Un errore come questo sarebbe estremamente grave e potrebbe avere conseguenze catastrofiche. L'ASM è stato appositamente strutturato in un livello strategico, un livello pretattico e un livello tattico. I compiti ASM del livello strategico rientrano nell'ambito delle funzioni normative organizzate dagli Stati membri e, quindi, le relative condizioni di sicurezza devono essere imposte dal regolamento di base mediante disposizioni specifiche. I livelli di ASM pretattico e tattico, d'altra parte, possono essere considerati dagli Stati membri come una funzione di erogazione di servizi; gli obblighi di sicurezza ad essi inerenti devono pertanto essere stabiliti da requisiti essenziali specifici. È questo l'oggetto del paragrafo 2.h.1 (oltre ai requisiti essenziali organizzativi di portata generale), che discende direttamente dal concetto ASM descritto dall'ICAO e che rispetta le norme attuative del CUE sull'uso flessibile dello spazio aereo (FUA). I requisiti essenziali, tuttavia, impongono anche di elaborare ulteriori norme attuative per attenuare altri rischi per la sicurezza connessi con questa attività.

## Attenuazione dei rischi connessi a sistemi e costituenti

### *Generalità*

26. I servizi ANS/ATM si basano su una complessa rete di sistemi e costituenti diversi, che formano l'infrastruttura tecnica del concetto di funzionamento. Tali sistemi e costituenti si trovano a bordo dell'aeromobile o al suolo, oppure sono parte di un impianto spaziale. Nel complesso, essi contribuiscono a fornire un servizio che deve essere sicuro. Per questo motivo i requisiti essenziali proposti stabiliscono, al paragrafo 3.a.1, che i sistemi e i costituenti devono essere progettati, prodotti, sottoposti a manutenzione e utilizzati in modo adeguato, affinché siano idonei allo scopo che si prefiggono. Se ciò non avviene, vi è il potenziale rischio che un servizio fondamentale venga perduto in tutto o in parte. In ambito CUE, i sistemi e costituenti sono coperti dal regolamento (CE) n. 552/2004, che stabilisce la base giuridica per ulteriori norme attuative che mirano a garantire l'interoperabilità nell'ambito di tutta l'EATMN, senza tuttavia comprendere obiettivi di sicurezza specifici. I requisiti essenziali proposti al punto 3. e descritti nel presente paragrafo, e quelli elencati in appresso, aumentano la certezza del diritto creando una base giuridica più chiara per lo sviluppo di norme attuative particolareggiate. Il progetto di requisito essenziale è stato modificato, sulla base dei commenti ricevuti, in modo da trattare l'installazione di sistemi, allo scopo di coprire infrastrutture di sostegno fondamentali, che sono indispensabili per l'erogazione dei servizi ATM/ANS, e per limitarne l'applicabilità ai sistemi connessi con le informazioni ATM/ANS. Si osservi, a titolo di chiarimento, che le procedure operative sono state oggetto di altri requisiti essenziali relativi ai servizi e ai fornitori di servizi. Il termine "idoneità allo scopo previsto", inoltre, viene utilizzato in questo contesto per coprire anche la funzionalità prevista, che è anch'essa pertinente ai fini della sicurezza.

### *Integrità, rendimento e affidabilità di sistemi e costituenti*

27. Il paragrafo 3.b.1 si basa sui requisiti essenziali precedenti, precisando che i sistemi e costituenti devono soddisfare il livello di rendimento previsto per tutte le condizioni operative prevedibili e per tutta la loro durata di funzionamento. I radar devono funzionare secondo le rispettive specifiche in tutte le condizioni meteorologiche che si possono verificare; la rotazione dell'antenna, per esempio, non deve essere soggetta a interferenze se viene posizionata ad altitudini elevate, dove potrebbe essere coperta dalla neve, o in zone costiere, dove soffiano venti forti. Il progetto di requisiti essenziali è stato modificato sulla base dei commenti pervenuti, in modo da renderlo più coerente e da limitarne il campo d'applicazione agli obiettivi di rendimento inerenti alla sicurezza, per chiarire che esso non interessa obiettivi di rendimento di altro tipo. Si precisa altresì che l'idoneità allo scopo deve essere dimostrata.

### *Progettazione di sistemi e costituenti*

28. Il corretto funzionamento di sistemi e costituenti può essere assicurato solo colmando le lacune riscontrate nella progettazione, che determinano situazioni di pericolo e che potrebbero ripetersi nuovamente. Per questo il paragrafo 3.c.1 impone che, ove occorra, la progettazione di sistemi e costituenti sia fondata sul controllo della qualità, per garantire che il rilevamento di elementi di pericolo si risolva sempre nell'avvio di attività di progettazione correttive.
29. L'esperienza dimostra che non è sufficiente garantire che la progettazione di sistemi e costituenti sia adeguata nella sua individualità. Una caratteristica pericolosa di un ripetitore di bordo potrebbe manifestarsi solo quando sia l'apparecchio che la sua antenna si trovano a bordo dell'aeromobile, o quando esso viene sollecitato da diverse richieste in una situazione di traffico reale. Lo scopo del paragrafo 3.c.2 è disporre che

la progettazione di sistemi e costituenti preveda anche una loro idonea valutazione in quanto parte di un sistema o di un concetto globali. Il progetto di requisiti essenziali è stato leggermente modificato sulla base dei commenti ricevuti.

30. Uno degli aspetti più importanti relativi alla progettazione di sistemi e costituenti è la loro compatibilità con le prestazioni e le capacità dell'attività umana in tutte le modalità operative. Per esempio, la progettazione delle postazioni di lavoro dei controllori del traffico aereo, comprensiva di tecniche multimodali, deve essere compatibile con l'esperienza dei controllori e deve essere concepita in modo che il controllore qualificato per poterla utilizzare possa eseguire in sicurezza gli incarichi assegnatigli e gestire gli errori che si possono verificare. Il paragrafo 3.c.3 attenua tali pericoli stabilendo che la compatibilità con il fattore umano sia una condizione aggiuntiva per la progettazione di sistemi e costituenti.
31. Il corretto funzionamento di sistemi e costituenti è spesso legato a fattori esterni, come la fonte di energia o il raffreddamento esterno, o può risentire delle attività umane. L'attenuazione di tali pericoli in certi casi può necessitare di strutture o disposizioni specifiche, che ne consentano il monitoraggio e il controllo. Il paragrafo 3.c.4 stabilisce il mandato legale per imporre questa decisione, sempre che ciò sia necessario alla luce della natura dell'attività. Per evitare incomprensioni riguardo alla nozione di "aspetti di sicurezza", il riferimento alle "interazioni pericolose" è stato sostituito con il testo "interazioni pericolose impreviste".
32. È evidente che i sistemi e costituenti non possono fornire il servizio atteso se non vengono installati, utilizzati e sottoposti a manutenzione come si conviene. Il paragrafo 3.c.5 impone all'organismo responsabile di assicurare la fornitura di informazioni adeguate a tali scopi. A titolo di chiarimento, questo obbligo non copre le responsabilità degli utenti e potrebbe non riguardare tutte le informazioni relative all'ambiente operativo in oggetto.

#### *Continuità del livello di servizio*

33. Nella maggior parte dei casi critici per la sicurezza, i sistemi e costituenti devono essere monitorati per garantire che il livello del servizio non subisca un peggioramento. È il caso, per esempio, di alcuni sistemi di navigazione, di cui occorre monitorare continuamente l'integrità, l'affidabilità e la stabilità delle operazioni. L'assenza di tali misure potrebbe determinare una situazione di deterioramento del segnale trasmesso nello spazio, che a sua volta potrebbe provocare il rischio potenziale che un aeromobile violi la distanza minima richiesta a causa di un problema di navigazione. Era questo motivo alla base dell'elaborazione del paragrafo 3.d.1, che si fonda su principi analoghi a quelli enunciati nell'allegato 10 ICAO, per assicurare il monitoraggio continuo dei sistemi e costituenti maggiormente critici dal punto di vista della sicurezza. A seguito della consultazione, è stata espressamente individuata quale scopo del monitoraggio la tutela di un rendimento sicuro e integro dei sistemi e, ove necessario, dei loro costituenti.

#### *Modifica di sistemi e costituenti*

34. Il paragrafo 3.d.2 stabilisce che la modifica della progettazione di sistemi e costituenti deve essere effettuata in modo adeguato. Una modifica o una riconfigurazione del sistema di elaborazione dei dati di volo utilizzato nella fornitura di servizi ATC, se eseguita in modo non corretto, potrebbe determinare la perdita totale del servizio di traffico aereo essenziale in un volume significativo di spazio aereo, provocando gravi rischi per la sicurezza a tutti gli aeromobili controllati in questo spazio aereo. Il paragrafo 3.e.1 prescrive che qualsiasi sostituzione, modifica o riconfigurazione debba essere apportata in modo controllato.

## Attenuazione dei rischi legati alla qualificazione dei controllori del traffico aereo

### *Generalità*

35. È evidente che la sicurezza della fornitura di servizi ATS rappresenta un pilastro fondamentale per la sicurezza del traffico aereo, che si può raggiungere solamente garantendo che i controllori del traffico aereo siano competenti. È opinione generalmente condivisa che il primo requisito necessario siano le conoscenze teoriche. Un livello di maturità che non consente di assimilare un programma di formazione estremamente impegnativo rappresenta un pericolo non trascurabile, per cui si sente l'esigenza di tutelarsi da questa evenienza. Una soluzione possibile potrebbe essere quella di stabilire un'età minima, ma si tratta di una soluzione poco flessibile, che non tiene conto dei vari tipi di formazione né dei diversi livelli di maturità tra individui della stessa età. Perciò si è deciso di definire un requisito qualitativo, che successivamente può essere sviluppato in maniera adeguata attraverso norme attuative, se necessario. Tale principio generale è sancito nel paragrafo 4.a.1, che è pienamente conforme all'allegato 1 ICAO sulla certificazione del personale. Si osservi altresì che, in generale, tutta questa sezione del progetto di requisiti essenziali sulle qualifiche dei controllori del traffico aereo fornisce un quadro regolamentare di riferimento coerente, che consentirebbe, se così si decidesse, di affrontare la questione delle qualifiche di altre categorie di personale in un ambiente ANS/ATM moderno e in continua mutazione. Il progetto di requisiti essenziali elaborato in questo settore, inoltre, rispetta la direttiva 2006/23/CE concernente la licenza comunitaria dei controllori del traffico aereo.

### *Conoscenze teoriche*

36. La mancanza di conoscenze teoriche adeguate può impedire a un controllore del traffico aereo di percepire l'ambiente del traffico aereo o di comprendere in che modo le sue azioni possono incidere su di esso. Un aspetto di base importante che non si deve dimenticare nell'elaborazione dei requisiti essenziali è che questi devono essere proporzionati agli obiettivi di sicurezza. Pertanto, la portata di tali conoscenze teoriche deve corrispondere alla complessità delle funzioni esercitate e deve essere proporzionale ai rischi connessi al tipo di servizio in questione. Questo principio è alla base del paragrafo 4.b.1, che permette che le norme attuative vengano elaborate tenendo conto di necessità diverse, da categorie di personale diverse in ambienti di lavoro diversi.
37. Il livello di conoscenze teoriche richiesto può essere raggiunto solo attraverso un percorso formativo adeguato. Se i controllori del traffico aereo ricevono una formazione inadeguata o inappropriata, potrebbero fornire agli aeromobili informazioni o istruzioni errate, utilizzare prassi diverse che rendono difficile l'interazione con gli aeromobili o, in certi casi, si potrebbe verificare la perdita del servizio essenziale. Per queste ragioni è di vitale importanza garantire la qualità della formazione, attraverso verifiche continue durante la formazione o mediante esami specifici, e assicurare che le conoscenze teoriche siano state acquisite e confermate. Il paragrafo 4.b.2 fornisce la base giuridica per imporre tali metodi formativi.
38. Quale che sia il livello di competenza di una persona, esso può diminuire con il passare del tempo. Se questa riduzione delle competenze è significativa, essa può rappresentare un rischio per la qualità del servizio fornito e potrebbe essere deleteria per la sicurezza degli aeromobili. Vi è pertanto la chiara necessità di dimostrare, con verifiche o esami periodici, che le competenze non abbiano subito un peggioramento. A questo proposito, il paragrafo 4.b.3 stabilisce la necessità di mantenere le conoscenze teoriche e introduce il concetto di esperienza in questo settore. Il progetto di requisiti essenziali consente inoltre di modificare il periodo di tempo che intercorre tra le

verifiche a seconda della complessità delle funzioni svolte, e di adattarlo ai rischi associati al tipo di servizio erogato. Più complesse sono le funzioni svolte, tenendo conto anche dell'ambiente operativo, più breve sarà il periodo di tempo tra le verifiche.

### *Abilità pratiche*

39. Le abilità pratiche sono le seconde competenze in ordine di importanza che un controllore del traffico aereo deve possedere. Come si è detto a proposito delle conoscenze teoriche necessarie, la richiesta di abilità pratiche deve essere proporzionale agli obiettivi di sicurezza e dipende dalla complessità delle funzioni svolte e dei rischi associati al tipo di servizio. Il paragrafo 4.c.1 definisce la necessità di acquisire e mantenere un livello adeguato di abilità pratiche. Anche il progetto di requisiti essenziali specifica cinque settori chiave per cui occorre acquisire e mantenere certe abilità pratiche senza tuttavia limitarsi alle voci elencate.
40. Inoltre, l'acquisizione e il possesso delle abilità pratiche richieste sono riconosciute solo se vengono dimostrate da una terza persona, considerata un addetto alla valutazione. Questo principio è alla base del paragrafo 4.c.2.
41. Non c'è bisogno di dire che, nel caso delle abilità pratiche, la dimostrazione della conformità deve avvenire attraverso valutazioni ed esami periodici, per garantire così che le competenze non si siano ridotte col passare del tempo. Anche in questo caso il periodo di tempo tra le verifiche può variare a seconda della complessità delle funzioni svolte e del livello di rischio associato agli incarichi eseguiti. Ulteriori dettagli sul contenuto e la portata degli standard formativi e sulla frequenza delle valutazioni saranno definiti dalle relative norme attuative. Il paragrafo 4.c.3 fornisce il mandato giuridico relativo ai requisiti per la valutazione periodica di tali abilità. Il progetto di requisito essenziale proposto ha subito alcune modifiche per far sì che le valutazioni periodiche siano proporzionate sia al livello di rischio ad esse associato, sia alla complessità degli incarichi svolti.

### *Competenze linguistiche*

42. È indispensabile che i controllori del traffico aereo dimostrino di essere in grado di parlare e comprendere l'inglese a un livello standard, cosa che è già accettata a livello internazionale nel mondo dell'aviazione e posta tra i requisiti dell'allegato 1 ICAO, cui si fa riferimento anche nella direttiva dell'UE concernente la licenza comunitaria dei controllori del traffico aereo. L'uso di una lingua comune è fondamentale per la sicurezza del volo. Il paragrafo 4.d.1 stabilisce la base giuridica che permette ai controllori del traffico aereo di dimostrare la capacità di comunicare efficacemente in inglese.
43. Dal momento che i piloti sono autorizzati a utilizzare una lingua locale in certi volumi di spazio aereo, è inevitabile, per ragioni di sicurezza, imporre ai controllori del traffico aereo che operano in questo spazio aereo l'obbligo di possedere una competenza linguistica simile in tale lingua. Per questo motivo è stato introdotto il paragrafo 4.d.2.

### *Dispositivi di addestramento*

44. I dispositivi di addestramento vengono utilizzati con sempre maggiore frequenza nella formazione per l'aviazione moderna e nella dimostrazione delle abilità pratiche. L'Agenzia ha pertanto ritenuto necessario il fatto di avere la possibilità di imporre dei requisiti qualitativi riguardo al livello di rendimento di tali dispositivi, laddove è necessario e a seconda della formazione erogata. Il paragrafo 4.e.1 riguarda questo obiettivo.

### *Corso di addestramento*

45. Per acquisire una preparazione adeguata è fondamentale seguire un corso di formazione. Questo modo di procedere garantisce un livello appropriato di standard formativi omogenei. L'importanza dei metodi formativi in relazione alla sicurezza dei servizi ha reso necessaria l'imposizione di un requisito essenziale in materia, attraverso il paragrafo 4.f.1.
46. La mancanza di elementi essenziali nel programma di formazione può determinare l'incapacità dei controllori del traffico aereo di gestire momenti critici, creando in tal modo situazioni di pericolo. Per questo motivo il progetto di requisiti essenziali prescrive, al paragrafo 4.f.1, l'obbligo di un piano di formazione.

### *Istruttori*

47. La qualità di un corso di formazione non è l'unico criterio utile per definire una buona formazione. Anche la qualifica dell'istruttore è importante per l'istruzione generale. Ciò significa, naturalmente, che essi devono avere una conoscenza adeguata della materia che viene insegnata, nonché la capacità di utilizzare tecniche di istruzione adeguate. Il paragrafo 4.g.1 tratta questo argomento. Anch'esso si fonda sull'allegato 1 ICAO ed è già attuato dalla direttiva concernente la licenza dei controllori del traffico aereo. Il contenuto del progetto di requisito essenziale è stato specificato sulla base dei commenti ricevuti, per imporre agli istruttori di dover dimostrare anche la propria capacità di utilizzare tali tecniche di istruzione.
48. Va da sé che l'introduzione del criterio della qualifica non riguarda unicamente l'istruzione teorica, ma anche l'istruzione relativa alle abilità pratiche. Tuttavia, l'addestramento in materia di abilità pratiche richiede, per sua stessa natura, anche altri tipi di qualifiche. È opinione condivisa che l'istruttore debba conoscere e avere maturato esperienza dell'ambiente e delle procedure oggetto dell'insegnamento. L'istruttore deve anche seguire corsi di aggiornamento regolari per assicurare che i livelli di istruzione siano aggiornati. Il paragrafo 4.g.2 introduce il mandato legale per disciplinare le qualifiche necessarie all'insegnamento delle abilità pratiche. Come per l'istruzione teorica, il progetto di requisiti essenziali è stato specificato sulla base dei commenti ricevuti, per imporre agli istruttori di dover anche dimostrare la propria capacità di utilizzare tali tecniche di istruzione.
49. Il paragrafo 4.g.3 dispone che l'istruttore sia o sia stato abilitato ad esercitare le funzioni di controllore del traffico aereo. Va da sé che un istruttore, quando svolge attività di supervisione su un aspirante controllore del traffico aereo sul luogo di lavoro, deve adottare azioni immediate e adeguate se l'aspirante, commettendo un errore di giudizio, permette che una situazione si evolva fino a un punto critico per la sicurezza. Anche questo rispetta l'allegato I ICAO e la direttiva comunitaria.

### *Addetti alla valutazione*

50. Come si è detto, per verificare l'acquisizione e il mantenimento delle competenze necessarie, le abilità pratiche devono essere oggetto di valutazioni ed esami. Anche questo principio comune è stato già stabilito, e l'esperienza dimostra che tali verifiche si rivelano efficaci sono se gli addetti alla valutazione (o gli esaminatori) sono essi stessi in possesso delle qualifiche necessarie. Il paragrafo 4.h.1 stabilisce i criteri relativi alle qualifiche che tali addetti alla valutazione devono dimostrare di avere per poter valutare le competenze di un controllore del traffico aereo in modo adeguato e armonizzato. L'obbligo di dimostrare la capacità di valutazione è stato aggiunto al requisito essenziale a seguito dei commenti ricevuti.

51. Come nel caso degli istruttori, anche gli addetti alla valutazione devono essere o essere stati abilitati a esercitare le funzioni di controllore del traffico aereo. Questo requisito, imposto dal paragrafo 4.h.2, è più rigoroso delle disposizioni volute dall'ICAO e dalla direttiva comunitaria; l'Agenzia tuttavia considera tale rigore necessario sulla base dell'esperienza maturata nel campo della sicurezza, secondo cui la competenza di un controllore del traffico aereo può essere giudicata solo da un suo pari.

#### *Idoneità medica di un controllore del traffico aereo*

52. È evidente che tutte le persone impiegate nel settore dei servizi ATC devono essere fisicamente idonee e in buona salute, tenuto conto dell'importanza della sicurezza e dei requisiti specifici che caratterizzano tali funzioni. Questo è il principio di base sui cui poggiano i criteri medici per i controllori del traffico aereo enunciati al paragrafo 4.i.1.
53. Le relative norme attuative forniranno disposizioni particolareggiate su come dimostrare tale idoneità. Esse devono precisare in che modo dev'essere dimostrata l'assenza di malattie o disabilità che impediscono alla persona che fornisce il servizio ATC di eseguire i propri compiti in modo appropriato o di svolgere gli incarichi in qualsiasi momento della giornata o di percepire il proprio ambiente in modo corretto. Questi ultimi criteri fanno riferimento anche alle situazioni in cui il personale non è idoneo all'adempimento dei propri doveri a causa dell'uso di sostanze psicoattive. A tal fine, il paragrafo 4.i.1 fornisce il fondamento giuridico per la valutazione e gli esami necessari a dimostrare l'abilità di una persona che fornisce un servizio critico dal punto di vista della sicurezza a eseguire i propri compiti.
54. Il paragrafo 4.i.2 contempla delle eccezioni, nel caso in cui possono essere attuate misure di attenuazione appropriate per garantire il mantenimento del livello di sicurezza. Una persona può non essere idonea all'esercizio di certe funzioni spettanti al controllore del traffico aereo e, tuttavia, in presenza di determinate condizioni (l'adeguamento delle procedure o dell'equipaggiamento o una limitazione dei compiti che può eseguire) può non rappresentare un rischio per il traffico aereo. Questo punto è molto importante, dal momento che, se una persona le cui capacità sono leggermente diminuite venisse giudicata pienamente non idonea, questa persona perderebbe il lavoro senza un valido motivo.

#### Attenuazione dei rischi legati ai fornitori di servizi e ai centri di addestramento

##### *Generalità*

55. Come dimostrano diversi pericoli in questo settore, la sicurezza del traffico aereo dipende in molti casi da un'erogazione adeguata di determinati servizi ATM/ANS, cosa che, per parte sua, presuppone che un'organizzazione del lavoro inefficace da parte di un fornitore di servizi può diminuire il livello di sicurezza e, conseguentemente, contribuire alla proliferazione di questi pericoli. È indispensabile pertanto garantire che tali organizzazioni dispongano dei mezzi appropriati per erogare i servizi in questione. I requisiti presentati nella sezione 5.a sono stati creati per stabilire le condizioni che queste organizzazioni devono soddisfare e per garantire che esse adempiano ai propri obblighi. L'allegato I del regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione impone già dei requisiti generali alle organizzazioni dei fornitori di servizi ad esso soggetti. I requisiti essenziali proposti al punto 5 specificano gli obiettivi di sicurezza imprescindibili in questo settore, che costituiranno la base per lo sviluppo di norme attuative dettagliate.
56. I fornitori di servizi ATM/ANS e i centri di addestramento ATC devono essere in grado di erogare i propri servizi in modo sicuro, continuo e sostenibile, che sia coerente con un ragionevole livello della domanda globale. La complessità delle funzioni loro affidate e l'evidente necessità di interagire e di coordinarsi con precisione richiedono agli

organismi coinvolti di attuare e mantenere sistemi di gestione ad alto rendimento, che interessino i sistemi e i costituenti coinvolti, le strutture, la piramide di gestione, il personale, la documentazione di incarichi, responsabilità e procedure, l'accesso ai dati pertinenti e la conservazione della documentazione, in modo da promuovere una vera cultura della sicurezza. Un fornitore di servizi ATC sprovvisto di precise strutture di gestione e quindi incapace di dare sistematicamente priorità alla sicurezza, sarebbe estremamente vulnerabile dal punto di vista dell'attribuzione delle responsabilità nell'erogazione dei servizi, e questo fattore, evidentemente, contribuirebbe ai pericoli per la sicurezza. È per questo motivo che il paragrafo 5.a.1 impone l'istituzione di strutture di gestione adeguate. Questa disposizione rispetta le SARP dell'ICAO contenute nell'allegato 11 e il sistema di certificazione elaborato attraverso il regolamento di attuazione del CUE, che stabilisce requisiti comuni per la fornitura dei servizi di navigazione aerea; è in linea inoltre con la direttiva dell'UE concernente la licenza comunitaria dei controllori del traffico aereo per quanto riguarda l'erogazione della formazione per questa categoria. Il progetto di requisiti essenziali è stato completato con l'inserimento di un riferimento esplicito ai sistemi di alimentazione, che rivestono un ruolo prioritario in quanto permettono l'erogazione dei servizi ATM/ANS. Tale riferimento era stato richiesto da alcuni commenti ricevuti dall'Agenzia.

57. Ancora una volta, la complessità e il volume delle operazioni relative all'erogazione di servizi ATM/ANS impongono all'organizzazione di operare secondo procedure standardizzate per avere un livello di sicurezza omogeneo in tutte le circostanze e attraverso tutti i servizi erogati. Per raggiungere questo obiettivo, le operazioni in oggetto devono essere eseguite nel rispetto dei manuali operativi e gestionali, in modo che tutto il personale sia in grado di lavorare con la stessa coerenza in ogni momento, e agevolando così la comunicazione con le altre organizzazioni coinvolte nell'erogazione di servizi, nonché con gli altri utenti dello spazio aereo. Una comunicazione inadeguata determina fraintendimenti che possono essere causa di inconvenienti o incidenti. È per questo motivo che il paragrafo 5.a.2 impone l'adozione di manuali organizzativi adeguati, in modo molto simile a quanto dispone il manuale di gestione della sicurezza dell'ICAO, e analogamente ai requisiti comuni del CUE.
58. L'obbligo principale cui sono tenuti i fornitori di servizi ATM/ANS e i centri di addestramento ATC è di garantire che i servizi erogati siano conformi ai requisiti essenziali pertinenti qui allegati. Se, per esempio, per qualche motivo, le informazioni di volo fornite al traffico aereo non fossero più conformi, il fornitore di servizi dovrebbe assicurare l'avvio di un'azione correttiva o l'adozione delle misure di attenuazione necessarie. Ciò serve a evitare i pericoli creati al funzionamento di un aeromobile dal venir meno della conformità di un servizio importante alle misure di attenuazione dei rischi a suo tempo definite. Inoltre, per qualsiasi modifica degli elementi della catena della fornitura di servizi critici dal punto di vista della sicurezza, occorre eseguire sistematicamente una valutazione e un'attenuazione dei rischi, per continuare a garantire la conformità con i requisiti essenziali e per permettere i vantaggi del miglioramento proattivo apportati da un sistema di gestione fondato sul rischio. Questo principio di base relativo all'attuazione di un sistema di gestione basato sui rischi è enunciato nel paragrafo 5.a.3. Il regolamento attuativo CUE n. 2096/2005 e le ESARR 3 di EUROCONTROL contengono disposizioni simili.
59. Come si è avuto modo di spiegare nei paragrafi relativi alle professioni regolamentate, è chiaro che la competenza di una persona che esegue incarichi critici dal punto di vista della sicurezza in relazione alla fornitura di servizi ANS/ATM è fondamentale per la sicurezza del volo. Tale principio può essere imposto come responsabilità organizzativa, necessaria per mantenere le qualifiche professionali del personale addetto a mansioni critiche per la sicurezza, tramite l'adozione di programmi di formazione e di verifica. Il livello di competenza di una persona può diminuire nel corso del tempo e la base di conoscenze utilizzata nella formazione iniziale può non essere più attuale a fronte delle modifiche apportate ai concetti di operazioni; ciò può rappresentare un rischio per la

sicurezza nell'erogazione dei servizi, che può concretizzarsi in un'istruzione errata trasmessa a un pilota o nell'incapacità di controllare una situazione di traffico intenso in maniera adeguata. A tal fine il paragrafo 5.a.4 introduce l'obbligo per le organizzazioni di garantire che le persone che occupano incarichi critici dal punto di vista della sicurezza siano in grado di eseguire i propri compiti come si conviene e di conservare tale competenza. Ciò è pienamente conforme alle responsabilità organizzative stabilite dalle SARP dell'ICAO, dai requisiti comuni CUE per la fornitura di ANS e dal paragrafo 5.1.2 delle ESARR 5.

60. L'esecuzione di servizi ATM/ANS in modo sicuro prevede più funzioni e interazioni nell'ambito di una catena di organizzazioni e persone diverse. Il fornitore di servizi ANS/ATM è uno di questi attori: le sue operazioni devono essere sicure e, al tempo stesso, devono interfacciarsi e coordinarsi in modo sicuro con gli altri attori coinvolti in una catena di servizi. Ciò dicasi, in particolare, nel caso dei servizi ATC per il traffico aeroportuale, che devono necessariamente interagire in modo chiaro e preciso con i servizi incaricati del controllo dell'utilizzo dei vari veicoli presenti nell'area di manovra di un aeroporto. La mancanza di interazione provocherebbe un potenziale rischio di collisione tra un veicolo qualsiasi e un aeromobile. L'importanza del coordinamento in relazione all'erogazione sicura di servizi ha reso necessaria l'imposizione di questo aspetto come requisito essenziale, attraverso il paragrafo 5.a.5. Questo è stato uno dei principi predominanti anche per l'ICAO, quando si è trattato di imporre requisiti ai vari attori dell'aviazione. Il coordinamento e le interazioni formali tra i diversi operatori erano già state disciplinate dal regolamento attuativo del CUE n. 2096/2005 e dal paragrafo 5.2.6. dell'ESARR 3. Il progetto di requisito essenziale è stato leggermente modificato per motivi redazionali.
61. Per una fornitura sicura dei servizi ANS/ATM è fondamentale che le situazioni di emergenza e le interruzioni di servizio siano pianificate in modo proattivo e attuate attraverso una pianificazione di emergenza formale. Se un servizio di controllo regionale improvvisamente non è più in grado di utilizzare i propri sistemi di trattamento dei dati di volo, deve disporre di procedure scritte e formali che indichino come coordinare la situazione con gli aeromobili sotto il suo controllo, con i servizi di controllo regionale confinanti nonché con le unità di avvicinamento e le torri di controllo interne alla FIR. È pertanto fondamentale attenuare i rischi correlati con misure d'emergenza pianificate in anticipo. Il paragrafo 5.a.6 impone l'adozione e l'attuazione di piani di emergenza, che riflettono le disposizioni contenute nel capitolo 2 e nell'appendice D dell'allegato 11 ICAO in materia di servizi del traffico aereo. Anche in questo caso il regolamento (CE) n. 2096/2005 della Commissione obbliga le organizzazioni interessate ad avere un piano di emergenza. Il progetto di requisiti essenziali è stato modificato per motivi redazionali.
62. Un sistema di segnalazione e valutazione degli eventi è una componente fondamentale per la gestione della sicurezza dell'aviazione. Su questo punto tutte le parti sono concordi e tale sistema è già imposto per legge dalla legislazione comunitaria per altri settori della sicurezza aerea, oltre che per l'ATM attraverso i requisiti comuni del CUE. Questi stessi principi sono condivisi dall'ICAO ed enunciati nel suo manuale di gestione della sicurezza. Questa base giuridica, ampia e coerente, deve essere migliorata con ulteriori misure attuative complementari, che comprendano la fornitura di servizi ATM/ANS e la formazione ATC. Questo punto chiarisce il contesto del paragrafo 5.a.7. In ambito CUE questi obiettivi sono trattati, per i fornitori di servizi ATS, dal regolamento (CE) n. 2096/2005 e dal paragrafo 5.3.2 delle ESARR 3.
63. Per quanto concerne i sistemi e costituenti tecnici nella fornitura di servizi ATM/ANS, gli strumenti normativi di sicurezza devono imporre requisiti minimi di rendimento che sono di vitale importanza per il funzionamento sicuro del traffico aereo, anziché disciplinarne l'attuazione sotto il profilo tecnico. Spetta quindi al fornitore di servizi garantire che questi criteri di rendimento siano continuamente soddisfatti o, se ciò non

avviene, adottare misure di attenuazione adeguate. Questo è quanto si prefigge il paragrafo 5.a.8. Il paragrafo 5.3.2 delle ESARR stabilisce disposizioni analoghe. Il progetto di requisiti essenziali è stato modificato per motivi di chiarezza e per precisare in dettaglio che la sua efficacia si limita ai requisiti di rendimento connessi alla sicurezza.

#### *Fornitura di servizi ATC*

64. L'obiettivo primario dei servizi ATC in materia di sicurezza è di evitare che si verifichino collisioni tra gli aeromobili e tra questi e qualsiasi ostacolo presente a terra. Per l'importanza di questi servizi è necessario imporre alle organizzazioni eroganti mezzi di attenuazione particolari. I requisiti presentati nella sezione 5.b sono stati creati per definire le condizioni esatte che queste organizzazioni devono soddisfare e per garantire che esse adempiano ai propri obblighi. Le ESARR 3 contengono disposizioni analoghe. Limitando i presenti requisiti essenziali all'erogazione di servizi ATC, l'Agenzia non ha cambiato il proprio parere, sebbene alcuni dei commenti pervenuti suggerissero di estenderne il campo di applicazione per comprendere anche l'erogazione di servizi ATS. Il progetto di requisiti essenziali è stato tuttavia leggermente modificato per motivi redazionali.
65. Nessuno mette in dubbio il fatto che i controllori del traffico aereo ricoprono un ruolo di primissimo piano nel garantire la sicurezza del traffico aereo nel caso dei voli controllati, in special modo per quanto riguarda quei settori dello spazio aereo in cui transitano volumi elevati di traffico. L'esperienza maturata e diversi fatti rilevanti ai fini della sicurezza dimostrano che il personale ATC riesce a svolgere i suoi compiti soltanto se non è sottoposto a fatica. L'affaticamento può determinare una diminuzione del rendimento e non vi è la certezza che una persona sia ben desta in una situazione particolarmente impegnativa. È importante quindi che vengano adottate misure adeguate per gestire l'affaticamento e garantire limiti adeguati ai turni di lavoro e all'orario di servizio, oltre che per assicurare un riposo sufficiente prima della ripresa del turno. A ciò si deve provvedere mediante un sistema di turni adeguato. Questo è l'obiettivo che si pone il paragrafo 5.b.1, che comprende anche la finalità delle SARP contenute degli allegati dell'ICAO a questo proposito.
66. Inoltre, è un fatto comunemente accettato che altri fattori umani come lo stress possono incidere sulle capacità di una persona di svolgere i propri compiti in modo corretto. Questo deve essere considerato un pericolo per la sicurezza negli ambienti di lavoro come quello dell'ATC, che richiede un'elevata capacità di giudizio e di comprensione. Il paragrafo 5.b.2 prescrive a tal fine l'elaborazione di programmi necessari, che i fornitori di servizi ATC devono adottare per attenuare tali rischi.
67. A integrazione dei due paragrafi precedenti, è riconosciuto anche in questo settore che la capacità di giudizio del personale può essere alterata da altri fattori, come l'effetto di sostanze psicoattive. Lo scopo del paragrafo 5.b.3 è di assicurare che i fornitori di servizi ATC dispongano di procedure adeguate per rispondere all'occorrenza a tali rischi.
68. Nella prima sezione di questo allegato è stato stabilito che, per evitare i rischi per la sicurezza causati da una capacità insufficiente della fornitura di servizi, occorre prevedere misure che garantiscano che i volumi di traffico aereo non superino la capacità massima della configurazione dello spazio aereo. In linea con questa considerazione, occorre imporre ai fornitori di servizi ATC di considerare tutti i limiti tecnici e operativi, oltre che i fattori umani, durante la pianificazione delle operazioni. Questi limiti, naturalmente, devono specificare i valori massimi stabiliti e la pianificazione e l'attuazione di mezzi adeguati per ridurre l'accesso del traffico nello spazio aereo per motivi di sicurezza. Il paragrafo 5.b.4 è dedicato a questi principi. Sulla base dei commenti ricevuti e per chiarire il senso di questo requisito essenziale in quanto requisito di carattere organizzativo, l'ultima parte, riguardante proprio i valori massimi del traffico aereo consentito e altri mezzi di controllo, è stata rimossa.

*Erogazione di servizi di comunicazione, navigazione e sorveglianza*

69. La fornitura di ATC è strettamente legata ai servizi di comunicazione, navigazione e sorveglianza, che mettono a disposizione mezzi adeguati per lo scambio di informazioni tra i servizi ATS e il traffico aereo, offrono agli aeromobili informazioni dettagliate sul posizionamento e trasmettono alle unità ATC dati precisi sulla posizione del traffico aereo. La perdita della capacità di comunicare da parte di un'unità ATC, per esempio, provocherebbe la perdita totale di un servizio fondamentale per la sicurezza del traffico aereo. È quindi necessario imporre un requisito di carattere organizzativo affinché i fornitori di servizi di comunicazione, navigazione e sorveglianza informino periodicamente tutte le parti interessate sullo stato dei loro servizi. A ciò provvede il paragrafo 5.c.1, che rispetta pienamente i principi enunciati negli allegati 10 e 11 delle SARP dell'ICAO.

*Centri di addestramento*

70. L'erogazione di formazione ATC è considerata un fattore importante che contribuisce alla qualità della fornitura del servizio ATC ed è quindi un aspetto determinante in materia di sicurezza. Un livello di fornitura ATC elevato e omogeneo è importante, non solo in relazione ai singoli fornitori di servizi, ma specialmente considerando l'interfaccia tra fornitori di servizi diversi. Questa è la linea adottata anche dalla direttiva dell'UE concernente la licenza comunitaria dei controllori del traffico aereo. Per queste ragioni il paragrafo 5.d.1 dispone che i fornitori di formazione ATC abbiano mezzi e strutture gestionali adeguate per garantire un livello elevato di formazione ATC.

## **II. Requisiti essenziali per la gestione del traffico aereo e i servizi di navigazione aerea**

### 1. Utilizzo dello spazio aereo

- 1.a. Tutti gli aeromobili, in ogni fase del volo o sulla superficie di manovra di un aeroporto, devono essere condotti nel rispetto di regole operative comuni di carattere generale e di eventuali procedure previste per l'utilizzo dello spazio aereo in questione, in conformità con il concetto di operazioni applicabile.
- 1.b. Tutti gli aeromobili devono essere dotati delle apparecchiature previste dal concetto di operazioni applicabile ed essere manovrati secondo le stesse disposizioni. Le apparecchiature, quando vengono utilizzate nel quadro del sistema ATN/ANS, devono altresì rispettare i requisiti del punto 3.

### 2. Servizi

- 2.a. Informazioni e dati di carattere aeronautico destinati agli utenti dello spazio aereo ai fini della navigazione aerea;
  - 2.a.1. I dati utilizzati come fonte di informazioni aeronautiche devono essere di buona qualità, completi, attuali e devono essere trasmessi tempestivamente.
  - 2.a.2. Le informazioni aeronautiche che ne derivano devono essere precise, complete, chiare e in un formato adatto agli utenti.
  - 2.a.3. Tali informazioni aeronautiche devono essere trasmesse agli utenti dello spazio aereo in modo puntuale, con la dovuta integrità e attraverso mezzi di comunicazione opportunamente rapidi e sicuri, dotati delle necessarie protezioni da interferenze e alterazioni.
- 2.b. Informazioni meteorologiche
  - 2.b.1. I dati utilizzati come fonte per informazioni meteorologiche destinate all'aeronautica devono essere di buona qualità, complete e attuali.
  - 2.b.2. Le informazioni meteorologiche aeronautiche che ne derivano devono essere sufficientemente precise, complete, attuali e chiare, per soddisfare le necessità degli utenti dello spazio aereo.
  - 2.b.3. Tali informazioni meteorologiche destinate all'aeronautica devono essere trasmesse agli utenti dello spazio aereo in modo puntuale, con la dovuta integrità e attraverso mezzi di comunicazione opportunamente rapidi e sicuri, dotati delle necessarie protezioni da interferenze e alterazioni.
- 2.c. Servizi del traffico aereo
  - 2.c.1. I dati utilizzati come fonte per l'erogazione dei servizi del traffico aereo devono essere corretti, completi e attuali.
  - 2.c.2. I servizi del traffico aereo che si basano su tali dati devono essere sufficientemente precisi, completi, attuali e chiari, per soddisfare le necessità degli utenti dello spazio aereo.

- 2.c.3. Per essere idonei allo scopo che si prefiggono, gli strumenti automatici che forniscono informazioni o consulenza agli utenti devono essere opportunamente progettati, realizzati e sottoposti a manutenzione.

I servizi di controllo del traffico aereo e le procedure ad essi inerenti devono prevedere un distanziamento adeguato tra gli aeromobili, tra questi ed eventuali ostacoli e con altri pericoli aerei; essi devono assicurare un coordinamento rapido e tempestivo con tutti gli utenti interessati e con i volumi di spazio aereo adiacenti.

- 2.c.4. La comunicazione tra il controllo del traffico aereo e gli aeromobili, e tra le unità del traffico aereo interessate deve essere puntuale, chiara, corretta, priva di ambiguità, protetta da interferenze e compresa e riconosciuta da tutte le parti coinvolte.

- 2.c.5. Devono essere adottate misure che consentano di individuare possibili situazioni di emergenza e, ove necessario, di avviare interventi efficaci di ricerca e soccorso. Tali misure devono prevedere, come minimo, meccanismi di allarme adeguati, mezzi e procedure di coordinamento, nonché mezzi e persone che consentano di coprire efficacemente i settori di responsabilità.

#### 2.d. Servizi di comunicazione

- 2.d.1. La comunicazione deve raggiungere e mantenere caratteristiche di rendimento sufficienti, che comprendano i criteri della disponibilità, dell'integrità, della continuità e della puntualità del servizio. Esse devono essere sicure, protette da alterazioni e rapide.

#### 2.e. Servizio di navigazione

- 2.e.1. Il servizio di navigazione deve raggiungere e mantenere un livello sufficiente di rendimento in relazione alle informazioni di guida, di posizionamento e, ove necessario, di tempo. I criteri di rendimento comprendono la precisione, l'integrità, la disponibilità e la continuità.

#### 2.f. Servizio di sorveglianza

- 2.f.1. Il servizio di sorveglianza deve determinare la posizione, rispettivamente, dell'aeromobile in volo e di altri aeromobili e veicoli a terra presenti sulla superficie dell'aeroporto, e deve farlo con un livello adeguato di rendimento, compresi i criteri di accuratezza, integrità, continuità e probabilità di rilevamento.

#### 2.g. Gestione dei flussi di traffico aereo

- 2.g.1. La gestione tattica dei flussi di traffico aereo a livello comunitario deve utilizzare e fornire informazioni sufficientemente precise e attuali sul volume e sulla natura del traffico aereo pianificato che può influire sull'erogazione dei servizi; deve inoltre coordinare e negoziare le deviazioni di rotta o i ritardi nel traffico aereo per evitare che si verifichino situazioni di sovraccarico nello spazio aereo o negli aeroporti.

#### 2.h. Gestione dello spazio aereo

- 2.h.1. La designazione di specifici volumi di spazio aereo destinati a un determinato uso sarà monitorata, coordinata e promulgata tempestivamente, in modo da evitare il venire meno della distanza di sicurezza tra gli aeromobili in qualsiasi circostanza.



### 3. Sistemi e costituenti

#### 3.a. Generalità

- 3.a.1. I sistemi e costituenti che permettono la trasmissione di informazioni in materia di ATM/ANS da e verso gli aeromobili e le strutture a terra devono essere adeguatamente progettati, prodotti, installati, utilizzati e sottoposti a manutenzione, per garantirne l' idoneità allo scopo.

#### 3.b. Integrità, rendimento e affidabilità di sistemi e costituenti

- 3.b.1. L' idoneità allo scopo di un rendimento in termini di integrità e sicurezza dei sistemi e costituenti, intesi collettivamente, singolarmente e in relazione gli uni con gli altri, sia su un aeromobile, sia a terra, sia in volo, dev' essere dimostrata. Servizi e costituenti devono rispettare il livello di rendimento atteso imposto dai concetti di operazioni per tutte le condizioni operative prevedibili e per tutta la loro durata operativa.

#### 3.c. Progettazione di sistemi e costituenti

- 3.c.1. Sistemi e costituenti non devono avere elementi o particolari di progettazione che in passato si sono dimostrati pericolosi.
- 3.c.2. Sistemi e costituenti, considerati collettivamente, individualmente e in relazione gli uni con gli altri, devono essere progettati in modo tale da garantire un rapporto inversamente proporzionale tra la probabilità di errore e la gravità del suo effetto sul servizio.
- 3.c.3. Sistemi e costituenti, considerati singolarmente e in combinazione gli uni con gli altri, devono essere progettati tenendo conto dei limiti correlati alle capacità umane e al rendimento.
- 3.c.4. Sistemi e costituenti devono essere progettati in modo tale da assicurarne la protezione da interazioni pericolose impreviste con elementi esterni.
- 3.c.5. Le informazioni necessarie per la produzione, l' installazione, il funzionamento e la manutenzione dei sistemi e dei costituenti, nonché le informazioni riguardanti le condizioni di insicurezza, devono essere fornite al personale in maniera chiara, coerente e inequivocabile.

#### 3.d. Continuità del livello di servizio

- 3.d.1. Devono essere forniti gli strumenti per consentire il monitoraggio del rendimento orientato all' integrità e alla sicurezza, nonché la riconfigurazione di sistemi e costituenti, se necessaria per mantenere il livello di servizio.

#### 3.e. Modifica di sistemi e costituenti

- 3.e.1. Se è necessario modificare sistemi e costituenti, occorre garantire che continuino a essere conformi ai requisiti essenziali descritti in questa sezione. Nel caso in cui le modifiche vengano apportate nel corso delle operazioni, dev' essere prevista una variazione del processo, in modo da assicurare il mantenimento di un livello di servizio minimo.

#### 4. Qualifiche dei controllori del traffico aereo

##### 4.a. Generalità

- 4.a.1. Una persona che intraprende una formazione come controllore del traffico aereo deve essere sufficientemente matura dal punto di vista del percorso di apprendimento seguito, nonché sul piano fisico e mentale, in modo da poter acquisire, conservare e dimostrare le necessarie conoscenze teoriche e le abilità pratiche del caso.

##### 4.b. Conoscenze teoriche

- 4.b.1. Un controllore del traffico aereo deve acquisire e conservare un livello di conoscenza adeguato alle funzioni esercitate e proporzionato ai rischi associati con il tipo di servizio.
- 4.b.2. L'acquisizione e il mantenimento delle conoscenze teoriche devono essere dimostrati da una valutazione continua effettuata durante l'iter formativo o mediante esami adeguati.
- 4.b.3. Dev'essere mantenuto nel tempo un livello adeguato di conoscenze tecniche. La conformità a questo requisito dev'essere dimostrata tramite periodiche valutazioni o sessioni d'esame. La frequenza degli esami dev'essere proporzionata al livello di rischio associato al tipo di servizio.

##### 4.c. Abilità pratiche

- 4.c.1. Un controllore del traffico aereo deve acquisire e mantenere nel tempo le abilità pratiche appropriate per esercitare le proprie funzioni. Queste abilità devono essere commisurate ai rischi connessi con il tipo di servizio e devono essere riferite come minimo, se necessario per le funzioni ricoperte, ai seguenti casi:
- i. procedure operative;
  - ii. aspetti specifici della mansione assegnata;
  - iii. situazioni anomale e di emergenza;
  - iv. fattori umani;
  - v. gestione delle minacce e degli errori.
- 4.c.2. Un controllore del traffico aereo deve dimostrare di essere in possesso dell'abilità di eseguire le procedure e i compiti associati a un livello di competenza adeguato alle funzioni esercitate.
- 4.c.3. Dev'essere mantenuto nel tempo un livello soddisfacente di competenza a livello di abilità pratiche. La conformità a questo requisito dev'essere dimostrata tramite periodiche valutazioni o sessioni d'esame. La frequenza delle valutazioni dev'essere proporzionata alla complessità e al livello di rischio associato al tipo di servizio e alla mansione svolta.

#### 4.d. Competenze linguistiche

- 4.d.1. Un controllore del traffico aereo deve aver dimostrato di essere in grado di parlare e comprendere la lingua inglese a un livello tale da poter comunicare in maniera efficace telefonicamente (telefono/radiotelefono) e nei contatti personali con il personale di volo e con altri operatori, su argomenti concreti e di lavoro, anche in situazioni di emergenza.
- 4.d.2. Se necessario ai fini dell'erogazione di servizi ATC in un determinato volume di spazio aereo, una persona che fornisce un servizio ATC deve anche essere in grado di parlare e comprendere la lingua o le lingue locali, al livello poc'anzi descritto.

#### 4.e. Dispositivi di addestramento

- 4.e.1. Quando un dispositivo STD è usato per erogare una formazione pratica sulla conoscenza delle situazioni di lavoro e sui fattori umani, o per dimostrare che una certa abilità o competenza è stata acquisita o è stata mantenuta nel tempo, tale STD deve avere un livello di rendimento tale da consentire una replicazione dell'ambiente di lavoro e delle situazioni operative adeguata alla formazione erogata.

#### 4.f. Corso di addestramento

- 4.f.1. La formazione dev'essere fornita nell'ambito di un corso articolato in una serie di moduli pratici e teorici, compresa, se del caso, una formazione all'uso dei dispositivi di addestramento.
- 4.f.2. Dev'essere elaborato e approvato un piano formativo per ciascun tipo di corso.

#### 4.g. Istruttori

- 4.g.1. La formazione teorica devono essere erogata da istruttori qualificati per questo scopo. Tali istruttori devono:
  - i. possedere un livello di conoscenza adeguato nel settore in cui dev'essere impartita la formazione;
  - ii. essere in possesso dell'abilità necessaria per utilizzare tecniche didattiche appropriate.
- 4.g.2. Le abilità pratiche devono essere trasmesse da istruttori debitamente qualificati, i quali devono:
  - i. rispondere ai requisiti fissati in termini di conoscenza teorica ed esperienza pratica, che devono essere opportuni per la formazione prevista;
  - ii. essere in possesso dell'abilità necessaria per utilizzare tecniche didattiche appropriate;
  - iii. possedere un'esperienza in campo didattico in relazione alle procedure per le quali si prevede di erogare una determinata formazione;

- iv. dimostrare di saper erogare una formazione nei settori inseriti nel piano di addestramento;
- v. frequentare regolarmente corsi di aggiornamento, per garantire il mantenimento nel tempo delle competenze didattiche.

4.g.3. Gli istruttori responsabili dell'addestramento pratico devono essere o essere stati abilitati a esercitare le funzioni di controllore del traffico aereo.

#### 4.h. Addetti alla valutazione

4.h.1. Le persone responsabili della valutazione delle competenze e abilità dei controllori del traffico aereo devono:

- i. dimostrare l'abilità di valutare il rendimento dei controllori del traffico aereo e di sottoporre queste figure professionali a test e verifiche;
- ii. dimostrare la capacità di valutare il personale nei settori inseriti nel piano di addestramento;
- iii. frequentare regolarmente corsi di aggiornamento, per garantire il mantenimento nel tempo degli standard di valutazione.

4.h.2. Gli addetti alla valutazione responsabili dell'addestramento pratico devono essere o essere stati abilitati a esercitare le funzioni di controllore del traffico aereo.

#### 4.i. Idoneità medica di un controllore del traffico aereo

##### 4.i.1. Criteri medici

4.i.1.i. Tutti i controllori del traffico aereo devono periodicamente dimostrare la propria idoneità medica a svolgere in maniera soddisfacente le funzioni che sono state loro assegnate. La conformità con questo requisito deve essere mostrata mediante valutazioni appropriate, che tengano in debita considerazione il possibile deterioramento fisico e mentale dovuto all'età.

4.i.1.ii. Per comprovare l'idoneità medica, tra cui l'integrità fisica e mentale, è obbligatorio dimostrare l'assenza di malattie o disabilità che impediscano alla persona responsabile dell'erogazione di un servizio ATC di:

- i. svolgere in maniera adeguata le mansioni necessarie a fornire un servizio di controllo del traffico aereo, o
- ii. eseguire i compiti assegnati in qualsiasi momento, o
- iii. comprendere correttamente l'ambiente di lavoro.

4.i.2. Nel caso in cui non sia possibile dimostrare una piena idoneità fisica, devono essere messe a punto misure attenuanti che forniscano la stessa sicurezza.

#### 5. Fornitori di servizi e centri di addestramento.

5.a. Non è possibile fornire servizi se non sono soddisfatte le seguenti condizioni:

- 5.a.1. Il fornitore di servizi deve possedere, direttamente o indirettamente, mediante contratti, i mezzi necessari per la portata e la finalità del servizio. Questi mezzi comprendono, a scopo meramente esemplificativo, quanto segue: sistemi, strutture (compresa l'alimentazione elettrica), una piramide di gestione, personale, attrezzature (e relativo piano di manutenzione), documentazione di compiti, responsabilità e procedure, accesso alle informazioni pertinenti e archiviazione dei documenti.
  - 5.a.2. Il fornitore di servizi deve elaborare e tenere aggiornati manuali di gestione e operativi relativi alla fornitura dei servizi ed è tenuto a operare in maniera conforme a tali manuali. I manuali devono contenere tutte le istruzioni, informazioni e procedure necessarie per le operazioni, il sistema di gestione e il personale operativo, affinché possa svolgere le proprie mansioni.
  - 5.a.3. Il fornitore di servizi deve attuare e garantire nel tempo un sistema di gestione basato sui rischi, per garantire la conformità con i requisiti essenziali oggetto del presente allegato e deve ambire a un concreto miglioramento continuo di tale sistema.
  - 5.a.4. Il fornitore di servizi deve avvalersi esclusivamente di personale adeguatamente qualificato e addestrato; deve inoltre elaborare programmi di formazione e valutazione del personale.
  - 5.a.5. Il fornitore di servizi deve creare interfacce formali con tutti gli altri attori che partecipano all'erogazione di servizi, in maniera tale da garantire la conformità con questi requisiti essenziali.
  - 5.a.6. Il fornitore di servizi deve formulare e attuare un piano di emergenza che tenga conto delle situazioni anomale e di emergenza che possono verificarsi in relazione ai suoi servizi.
  - 5.a.7. Il fornitore di servizi deve elaborare e mantenere un programma di prevenzione degli incidenti e di sicurezza, ivi compreso un programma di segnalazione e di valutazione degli eventi, per contribuire all'obiettivo di migliorare continuamente la sicurezza.
  - 5.a.8. Il fornitore di servizi deve adottare le disposizioni necessarie per verificare che i requisiti di sicurezza di un qualsiasi sistema e costituente di cui faccia utilizzo siano rispettati in qualsiasi momento.
- 5.b. Non è possibile fornire servizi ATC se non sono soddisfatte le seguenti condizioni:
- 5.b.1. Si devono impedire situazioni di affaticamento del personale addetto all'erogazione di servizi ATC tramite un sistema di turni adeguato. Questo sistema deve prevedere turni di lavoro, orari di servizi e periodi di riposo adeguati. Le restrizioni decise nel sistema dei turni devono prendere in considerazione tutti quei fattori che sono causa di affaticamento tra cui, in particolare, le privazioni di sonno, l'interruzione dei cicli circadiani, le ore notturne, le ore di servizio accumulate per dati periodi di tempo nonché la condivisione di incarichi affidati tra membri dell'equipaggio.
  - 5.b.2. Si deve impedire che il personale addetto all'erogazione di servizi ATC sia sottoposto a stress tramite appositi programmi di formazione e prevenzione.

- 5.b.3. Il fornitore di servizi ATC deve mettere in atto procedure adatte a verificare che la capacità di giudizio del personale addetto all'erogazione di servizi ATC non sia compromessa o che la sua idoneità medica non venga meno.
- 5.b.4. Il fornitore di servizi ATC deve tener conto, per la pianificazione e lo svolgimento delle proprie attività, dei vincoli tecnici e operativi nonché dei fattori umani.
- 5.c. Non è possibile fornire servizi di comunicazione, navigazione e/o sorveglianza se non sono soddisfatte le seguenti condizioni:
- 5.c.1. Il fornitore di servizi deve tempestivamente informare gli utenti dello spazio aereo e le unità ATS in merito allo status operativo (e alle eventuali variazioni) dei servizi forniti ai fini dell'ATS.
- 5.d. Centri di addestramento
- 5.d.1. Un centro di formazione che eroga formazione al personale responsabile della fornitura di servizi ATC deve soddisfare i seguenti requisiti:
- i. disporre di tutti i mezzi necessari previsti dall'ambito di responsabilità proprio della loro attività. Questi mezzi comprendono, a scopo meramente esemplificativo, quanto segue: strutture, personale, attrezzature, metodologia, documentazione dei compiti, delle responsabilità e delle procedure, accesso alle informazioni di riferimento ed archiviazione dei documenti;
  - ii. mettere in atto e mantenere un sistema di gestione relativo alla sicurezza e allo standard della formazione, e puntare a un miglioramento continuo di questo sistema;
  - iii. se del caso, concordare con altri centri di addestramento pertinenti interventi per garantire una conformità continua con questi requisiti essenziali.