

PROSPETTIVE DI RIFORMA DEL CIELO UNICO EUROPEO
E MIGLIORAMENTI DELLE PRESTAZIONI CLIMATICHE E AMBIENTALI *

Francesca Salerno **

SOMMARIO: 1. Introduzione – 2. La Proposta SES II+ del 2013 e le modifiche del 2020 – 3. L'impatto ambientale del trasporto aereo e le recenti misure adottate in ambito europeo – 4. Il miglioramento delle prestazioni climatiche e ambientali nel progetto di riforma del cielo unico europeo – 5. Osservazioni conclusive.

1. – L'iniziativa del cielo unico europeo (*Single European Sky* - SES) ¹, è sta-

* Nelle more della pubblicazione del contributo è stato adottato il Reg. (UE) 2024/2803 del Parlamento europeo e del Consiglio del 23 ottobre 2024 relativo all'attuazione del cielo unico europeo (rifusione), che sostanzialmente riproduce il contenuto dell'accordo provvisorio (Final Compromise Text for SES II+ Recast), cui si fa riferimento nel corso della trattazione

** Professore ordinario di Diritto della navigazione, nell'Università degli Studi di Napoli Parthenope. Associate Investigator dell'unità dell'Università di Napoli Parthenope del Prin 2022 (CUP J53D23009300006 – codice identificativo PRIN_2022F4FLSF_001) “ATM, Drones and D.A.N.T.E. (Digitalization, Artificial Intelligence and New Technologies for Environment)”. Il presente contributo è frutto di attività di ricerca finanziata dal Prin sopracitato.

¹ In materia si veda, M.P. Rizzo, *La gestione del traffico aereo in Europa tra competenze di enti internazionali e prerogative statali*, Villa San Giovanni, 2004, 98 s.; B. Van Houtte, *The Single European Sky: EU Reform of Air Traffic Management*, in *CML Rev.*, 2004, vol. 41, 1595 s.; M.P. Rizzo, *Il pacchetto di regolamenti comunitari per la realizzazione del «cielo unico europeo»*, in U. La Torre-G. Moschella-F. Pellegrino-M.P. Rizzo-G. Vermiglio (a cura di), *Studi in memoria di Elio Fanara*, Milano, 2006, 407 s.; Id., *L'accesso alla fornitura dei servizi della navigazione aerea nel diritto comunitario*, in *Studi in onore di Umberto Leanza*, vol. III., Napoli, 2008, 1767 s., e in *La gestione del traffico aereo: profili di diritto internazionale, comunitario ed interno*, a cura di M.P. Rizzo, Milano, 2009, 143 s.; M.M. Comenale Pinto, *Dei servizi della navigazione aerea*, in *Il diritto aeronautico fra ricodificazione e disciplina comunitaria*, a cura di B. Franchi-S. Vernizzi, Milano, 2007, 95 s.; A. Antonini-C. Severoni, *L'organizzazione e l'uso dello spazio aereo nel cielo unico europeo*, in *La gestione del traffico aereo: profili di diritto internazionale, comunitario ed interno*, cit., 71 s.; S. Magnosi, *Qualche riflessione sull'impiego della tecnologia satellitare nel controllo della circolazione aerea*, ivi, 299 s.; A. Xerri, *Cielo Unico Europeo: riflessioni su un diritto aeronautico europeo*, in *Regole e pratiche della navigazione aerea in Europa: verso un'armonizzazione*, a cura di F. Pellegrino, Milano, 2012, 67 s.; M.P. Rizzo, *Na-*

73

Supplemento “ATM, Drones and Digitalization,
Artificial Intelligence and New Technologies for Environment”

Rivista di diritto dell'economia, dei trasporti e dell'ambiente, ISSN 1724-7322



ta intrapresa con l'obiettivo di realizzare una riforma del settore della fornitura di servizi di navigazione aerea (*Air Navigation Services* - ANS) ², allo scopo di migliorare le prestazioni della gestione del traffico aereo (ATM) in termini di sicurezza, capacità, efficienza economica e sostenibilità ambientale.

L'introduzione di un quadro normativo armonizzato ed una progressiva standardizzazione delle procedure intende fronteggiare l'inefficienza del sistema ATM europeo, dovuto principalmente alla frammentazione dello spazio internazionale in numerosi centri di controllo del traffico aereo, che limita di fatto l'integrazione, l'interoperabilità, con conseguenti effetti negativi in termini di ritardi e di aumento dei costi, connessi all'utilizzo di traiettorie di volo antieconomiche che, per di più, impattano negativamente sull'ambiente e sulla salute pubblica.

Lo sviluppo di tale progetto ³, com'è noto, si è concretizzato con l'emanazione di due pacchetti legislativi organici, SES I e SES II, di cui il primo, emanato nel 2004, si compone dei reg. (CE) ⁴ nn. 2004/549 del Parlamento europeo e del Consiglio, contenente i principi generali sull'istituzione e sul funzionamento del SES («regolamento quadro»); 2004/550 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 10 marzo 2004, relativo alla fornitura di servizi di navigazione aerea nel cielo unico europeo («regolamento sulla fornitura di servizi»); 2004/551 del Parlamento europeo e del Consiglio,

tura giuridica dei servizi sulla navigazione aerea e i suoi riflessi sull'accesso alla fornitura, in *Dir. trasp.*, 2019, 809 s. e in *Scritti in onore di Antonio Ruggeri*, vol. V, 2021, 3745 s.; A. Masutti, *Il futuro del cielo unico europeo. Verso un accentramento delle competenze sul controllo del traffico aereo nell'Agenzia Europea per la Sicurezza Aerea*, in *Dir. trasp.*, 2021, 621 s.

² Per approfondimenti sul tema, si rinvia per tutti a M.M. Comenale Pinto, *L'assistenza al volo. Evoluzione, problemi attuali; prospettive*, Padova, 1999, passim.

³ La Commissione ha delineato l'architettura del Cielo unico in numerosi atti tra i quali: Libro bianco della Commissione sulla gestione del traffico aereo - Unificare lo spazio aereo europeo (COM) (96)0057 - C4-0191/96), Comunicazione della Commissione al Consiglio e al Parlamento europeo su «La creazione del cielo unico europeo», Bruxelles, 1 dicembre 1999, COM (1999) 614 def.; Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio su «Programma di azione per la realizzazione del cielo unico europeo», Bruxelles, 30 novembre 2001, COM (2001), 123 def./2; Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo e al Consiglio sulla realizzazione del cielo unico europeo, COM/2001/0564 def.; relazione «Il cielo unico europeo», novembre 2000, redatta dal Gruppo ad Alto Livello costituito da rappresentanti delle autorità civili e militari degli Stati membri e presieduto dalla vicepresidente della Commissione preposta all'energia e ai trasporti.

⁴ Tutti pubblicati in G.U.U.E. L 96 del 31.3.2004.

del 10 marzo 2004, relativo all'organizzazione e all'uso dello spazio aereo e del cielo unico europeo («regolamento sullo spazio aereo»); e 2004/552 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 10 marzo 2004, relativo all'interoperabilità della rete europea di gestione del traffico aereo («regolamento sull'interoperabilità») ⁵.

L'adozione del secondo pacchetto nel 2009, c.d. SES II, (ossia del regolamento (CE) n. 2009/1070 del Parlamento europeo e del Consiglio ⁶), ha ulteriormente rafforzato l'iniziativa europea, introducendo meccanismi basati sulle prestazioni.

Il quadro legislativo è stato, inoltre, modificato mediante l'estensione delle norme dell'UE in materia di sicurezza aerea (e delle relative competenze dell'Agenzia europea per la sicurezza aerea, EASA, *European Union Aviation Safety Agency*) ⁷ alla gestione del traffico aereo, ai servizi di navigazione aerea e alle operazioni aeroportuali ⁸ e la contestuale emanazione, da parte della Commissione, di numerose normative tecniche e di attuazione

La completa realizzazione del SES (ipotizzata tra il 2030 e il 2035), rispetto al 2004, potrebbe triplicare la capacità dello spazio aereo, dimezzare i costi dell'ATM, migliorare significativamente la sicurezza e ridurre del 10 % l'impatto del trasporto aereo sull'ambiente ⁹.

Il SES mira a raggiungere i suoi obiettivi generali attraverso un approccio globale che include cinque pilastri interconnessi: il quadro normativo basato sulle prestazioni, la sicurezza, il contributo tecnologico, il fattore umano e l'ottimizzazione delle infrastrutture aeroportuali.

⁵ Successivamente abrogato dal reg. (Ue) 2018/1139 del Parlamento europeo e del Consiglio del 4 luglio 2018 recante norme comuni nel settore dell'aviazione civile, che istituisce un'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea, in G.U.U.E. L 212 del 22.08.2018.

⁶ In G.U.U.E. L 300 del 14.11.2009.

⁷ Su cui si veda, S. Sciacchitano, *Profili organizzatori dell'European Aviation Safety Agency (EASA)*, in *La sicurezza del volo nell'ordinamento interno ed in quello internazionale*, a cura di B. Franchi, Milano, 2005, 141 ss.; M. Gestri, *Le competenze decisionali dell'EASA nell'ordinamento comunitario*, ivi, 151 ss.

⁸ Reg. Ce n. 2009/1108 del Parlamento europeo e del Consiglio, del 21 ottobre 2009, che modifica il regolamento (CE) n. 2008/216 per quanto riguarda gli aeroporti, la gestione del traffico aereo e i servizi di navigazione aerea e abroga la direttiva 2006/23/CE, in G.U.U.E. L 309 del 24.11.2009.

⁹ Parlamento Europeo, Note sintetiche sull'Unione europea 2024 «Trasporto aereo: il cielo unico europeo».

Il “sistema di prestazioni”, istituito dal reg. 2004/549, prevede la fissazione di obiettivi prestazionali vincolanti in settori chiave, quali la sicurezza, l'ambiente, la capacità e l'efficienza economica, allo scopo di migliorare la funzionalità complessiva della gestione del traffico aereo e dei servizi di navigazione aerea ¹⁰. La Commissione ha adottato gli obiettivi prestazionali tramite la procedura di comitato, di cui all'art. 5 del medesimo regolamento ¹¹, sulla base della valutazione dei piani elaborati dalle autorità di vigilanza dei singoli Stati membri, che includono obiettivi nazionali o obiettivi a livello dei blocchi funzionali di spazio aereo ¹², di carattere vincolante e un adeguato sistema di incentivi ¹³.

Il primo periodo di riferimento per il sistema di prestazioni è stato dal 2012 al 2014. Dal 2015 in poi ciascun periodo di riferimento è stato di 5 anni solari. La Commissione ha, inoltre, nominato, come previsto all'art. 11 del regolamento quadro, l'organo di valutazione delle prestazioni (*Performed Review Body*), con il compito contribuire alla formulazione dei suddetti obiettivi e di vigilare sull'attuazione del sistema di prestazioni ¹⁴.

¹⁰ Ai sensi dell'art. 11 del citato reg. 2004/549, modificato da reg. (CE) n. 2009/1070 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009, il sistema comprende: a) obiettivi prestazionali a livello comunitario relativi a settori di prestazione essenziali di sicurezza, ambiente, capacità e efficacia sotto il profilo dei costi; b) piani nazionali o piani per blocchi funzionali di spazio aereo, comprendenti obiettivi prestazionali, a garanzia della conformità con gli obiettivi prestazionali comunitari; e c) riesame periodico, monitoraggio e analisi comparativa delle prestazioni dei servizi di navigazione aerea e delle funzioni di rete.

¹¹ La Commissione è assistita dal comitato per il cielo unico, in seguito denominato «comitato», composto da due rappresentanti per ciascuno Stato membro e presieduto da un rappresentante della Commissione. Il comitato assicura un esame adeguato degli interessi di tutte le categorie di utenti.

¹² Ai sensi dell'art. 2 del reg. 2004/549, un blocco funzionale è «un blocco di spazio aereo basato su requisiti operativi e istituito indipendentemente dai confini tra Stati, nel quale la fornitura dei servizi di navigazione aerea e le funzioni correlate sono orientate alle prestazioni e ottimizzate in vista dell'introduzione, in ciascun blocco funzionale di spazio aereo, di una cooperazione rafforzata tra fornitori di servizi di navigazione aerea o, se del caso, un fornitore integrato».

¹³ Art. 11, comma 2, lett b). reg. 2004/549.

¹⁴ Ai sensi dell'art. 6 del reg. 2004/549, «Fatto salvo il ruolo del comitato e di Eurocontrol, la Commissione istituisce un “organo consultivo di settore”, cui partecipano i fornitori di servizi di navigazione aerea, le associazioni di utenti dello spazio aereo, gli aeroporti, gli operatori aeroportuali, l'industria manifatturiera e gli enti rappresentativi del personale. Il ruolo di detto organo è unicamente quello di fornire consulenza alla Commissione sulla realizzazione del cielo unico europeo». Cfr. dec. di esecuzione Ue 2016/2296 della Commissione, del 16 dicembre 2016, che istituisce il gruppo indipendente di esperti designato come organo di valutazione delle prestazioni del cielo unico europeo, in G.U.U.E L 344

Altro elemento chiave del sistema è l'introduzione del concetto di «blocco funzionale di spazio aereo» (*Functional Airspace Blocks* – FAB)¹⁵, secondo cui lo spazio aereo viene riconfigurato sulla base di requisiti operativi, a prescindere dai confini nazionali¹⁶.

L'intento è di realizzare una struttura dello spazio aereo comune e armonizzata in termini di rotte e settori, anche al fine di conseguire, attraverso una cooperazione rafforzata tra fornitori di servizi di navigazione aerea, economie di scala e una migliore efficienza in termini di costi.

Per quanto riguarda la dimensione tecnologica e industriale del Cielo Unico Europeo (CUE), nel 2007 è stata istituita l'impresa comune SESAR (*Single European Sky Advanced Research*), con il compito di sviluppare e implementare il nuovo sistema per la gestione del traffico aereo europeo¹⁷.

SESAR partecipa, inoltre all'iniziativa «*Digital European Sky*», finalizzata ad accelerare, attraverso la ricerca e l'innovazione, la realizzazione di un cielo europeo digitale inclusivo, resiliente e sostenibile¹⁸.

del 17 dicembre 2016, 92.

¹⁵ Sull'argomento, L. Trovò, *Il processo d'integrazione degli spazi aerei europei: dalla riorganizzazione in blocchi funzionali verso la globalizzazione dell'Air Traffic Management (ATM)*, in questa Rivista, Vol. IX, 2011; K. Button, R. Neiva, *Single European Sky and the functional airspace blocks: Will they improve economic efficiency?* in *Journal of Air Transport Management*, 2013, 73 ss.

¹⁶ «La riconfigurazione dello spazio aereo dovrebbe essere basata su requisiti operativi a prescindere dai confini esistenti. Principi generali comuni per la creazione di blocchi funzionali uniformi di spazio aereo dovrebbero essere sviluppati in consultazione e sulla base della consulenza tecnica di Eurocontrol», considerando n. 12 reg. 551/2004.

¹⁷ Istituita allo scopo di «dotare la Comunità, entro il 2020, di un'infrastruttura di controllo del traffico aereo efficiente e capace di assicurare lo sviluppo del trasporto aereo su basi sicure e nel rispetto dell'ambiente, beneficiando pienamente dei progressi tecnologici di programmi come Galileo», considerando n. 2 reg. (CE) n. 2007/219 del Consiglio del 27 febbraio 2007 relativo alla costituzione di un'impresa comune per la realizzazione del sistema europeo di nuova generazione per la gestione del traffico aereo (SESAR), in G.U.U.E. L/64 del 02.03.2007. Sul programma SESAR, cfr. C. Baldoni, *Lo stato del programma S.E.S.A.R.*, in *Regole e pratiche della navigazione aerea in Europa*, cit., 97 s.

¹⁸ Dopo la conclusione dei precedenti programmi di innovazione – SESAR 1 e SESAR 2020 – attualmente le attività di ricerca vengono gestite dalla nuova partnership pubblico-privata SESAR 3 JU (*Joint Undertaking*), lanciata nel dicembre 2021 e cofinanziata dall'Unione Europea, attraverso il programma di ricerca e sviluppo *Horizon Europe*, e dall'industria. La nuova partnership è più grande e più ampia ed è stata creata per sviluppare e accelerare, attraverso la ricerca e l'innovazione, la realizzazione del *Digital European Sky*, mediante l'adozione delle soluzioni tecnologiche più all'avanguardia per gestire aeromobili convenzionali, droni, taxi aerei e veicoli che volano ad altitu-

Il sistema si completa con il «gestore di rete» (attualmente Eurocontrol ¹⁹), designato dalla Commissione nel 2011, responsabile della funzione di ATFM (*Air Traffic Flow Management*) centrale e incaricato di contribuire alla configurazione della rete delle rotte europee e di coordinare le radiofrequenze utilizzate dal traffico aereo generale.

Il nuovo impianto normativo, delineato dai primi due pacchetti di norme, brevemente descritto, ha senza dubbio contribuito positivamente alla ristrutturazione dello spazio aereo europeo, introducendo un sistema di classificazione armonizzato, una maggiore flessibilità e una migliore interoperabilità del sistema.

Tuttavia, né il SES I né il SES II hanno pienamente raggiunto i risultati attesi, registrandosi significativi ritardi soprattutto per quanto concerne gli obiettivi prestazionali e l'attuazione dei suoi elementi portanti, quali i blocchi funzionali di spazio aereo o le autorità nazionali di vigilanza ²⁰.

In tale contesto, la Commissione europea ha quindi suggerito di rivedere, senza tuttavia discostarsi dai suoi principi e obiettivi originari, il quadro giuridico del SES, combinando i quattro regolamenti SES in uno solo, con la Proposta ²¹ di Regolamento relativo all'attuazione del Cielo unico europeo (rifusione) 2013/186, nota come SES II+ ²².

dini più elevate.

¹⁹ Organizzazione europea per la sicurezza della navigazione aerea, istituita dalla Convenzione internazionale del 13 dicembre 1960 relativa alla cooperazione per la sicurezza della navigazione aerea, modificata il 12 febbraio 1981 e riveduta il 27 giugno 1997. Le attività più importanti di Eurocontrol comprendono servizi di navigazione aerea, servizi di gestione del flusso centrale, riscossione delle tariffe di rotta dagli utenti dello spazio aereo, formazione, ricerca e sviluppo e fornitura di supporto normativo agli Stati membri dell'UE. Sull'Organizzazione, si veda M.M. Comenale Pinto, *L'assistenza al volo*, cit., 262 ss.; Rizzo, *La gestione del traffico aereo in Europa tra competenze di enti internazionali e prerogative statali*, cit., 23 ss.; B. Van Houtte, *The Single European Sky: EU Reform of Air Traffic Management*, cit., 1561; T. Licu, *Air Traffic Regulation: The role of Eurocontrol and National Providers*, in *Il controllo del traffico nella navigazione. Stato dell'arte e evoluzione*, a cura di C. Ingratoci, A. Marino, Napoli, 2022, 125 ss.

²⁰ Si è osservato che, malgrado l'«approccio innovativo olistico» costruito intorno al SES, che prevede il coinvolgimento di tutti gli utenti dello spazio aereo europeo, tra cui compagnie aeree, aeroporti, fornitori di servizi di navigazione aerea e produttori e l'interazione con i principali rappresentanti dell'aviazione europea, come Eurocontrol e EASA, non si sono registrati significativi miglioramenti del sistema ATM europeo nel tempo, A. Motyka, E. Tchouamou Njoya, *Single European sky: The Progress so Far*, in *J. Aerosp. Technol. Manag.*, 12, 2020, 2.

²¹ COM (2013) 410 final.

²² Sull'evoluzione del progetto, si veda Rizzo, *I servizi della navigazione aerea dal SES I al SES II +*, *qualificazione ed accesso alla fornitura*, cit., 85 ss.

Le principali criticità individuate dalla Commissione fanno riferimento alla scarsa efficienza nella fornitura di servizi di navigazione aerea (ANS), in termini di costi e di capacità offerta ²³.

Questo aspetto si è reso maggiormente evidente da un confronto con gli Stati Uniti, in cui lo spazio aereo «en-route», che presenta dimensioni comparabili con quello europeo, è controllato da un unico prestatore ²⁴ di servizi, mentre in Europa il sistema ATM è stato tradizionalmente sviluppato e fornito a livello nazionale dai rispettivi fornitori di servizi organizzati principalmente in base ai confini statali, ciascuno con le proprie modalità di lavoro e strutture di costo ²⁵.

In particolare, il sistema europeo comprende 37 fornitori di servizi di navigazione aerea, il cui valore aziendale combinato è stimato in circa 8,6 miliardi di EUR ²⁶.

²³ Relazione alla Proposta di regolamento del Parlamento e del Consiglio relativo all'attuazione del Cielo unico europeo (rifusione) 2013/186, COM (2013) 410 final, nota come SES II+.

²⁴ Il prestatore di servizi statunitense controlla quasi il 70% di voli in più con il 38% del personale in meno. La Commissione ha rilevato che le cause principali alla base di tale differenza di produttività in Europa risiedono «nelle lacune di istituzione e applicazione del sistema di prestazioni, nell'inefficienza delle autorità di vigilanza e nell'entità sproporzionatamente elevata del personale di supporto impiegato dai fornitori di servizi», Documento di lavoro dei servizi della Commissione – Sintesi della valutazione d'impatto che accompagna il documento «Proposte legislative per aggiornare i regolamenti sul cielo unico europeo» s – SES2+ / SWD/2013/0207 final.

²⁵ A giudizio della Commissione, il fatto che in Europa operi un così grande numero di fornitori di servizi comporta un aggravio di costi «in quanto ciascuno di essi bandisce le proprie gare di appalto, la maggior parte provvede alla formazione del proprio personale, definisce le proprie procedure operative ed è limitata sul piano territoriale alla fornitura di servizi in uno spazio aereo di ridotte dimensioni», Relazione Proposta 2013/186, cit.

²⁶ Uno studio condotto da Eurocontrol, nel 2014, per conto della Commissione, sull'efficienza economica dell'ATM europeo e di quello nordamericano fornisce elementi probatori sulle economie di scala e sui potenziali vantaggi della deframmentazione. Sebbene i profili di traffico nonché il contesto politico siano diversi nelle due regioni, l'analisi evidenzia che il sistema di ATM negli Stati Uniti, dove l'ATM è integrato in un'unica organizzazione, è in grado di controllare un maggior numero di voli con meno personale e meno centri di controllo del traffico aereo. Anche da un'analisi sulla produttività dei centri di controllo del traffico aereo, eseguita dalla Corte dei Conti europea sulla base dei dati raccolti da Eurocontrol, si evidenzia l'esistenza di una correlazione positiva tra la produttività dei centri di controllo del traffico aereo e le sue dimensioni, misurate in termini di numero di movimenti secondo le regole di volo strumentale (IFR) in un anno, Corte dei conti europea, Relazione speciale n. 18, *Il cielo unico europeo non è ancora una realtà, nonostante l'avvenuto cambiamento cul-*

I cinque ANSP (*Air Navigation Service Provider*) più grandi (DFS per la Germania, DSNB per la Francia, ENAIRE per la Spagna, ENAV per l'Italia e NATS per il Regno Unito) sono responsabili del 60% dei costi totali di fornitura del servizio *gate to gate* europeo e gestiscono il 54% del traffico europeo. Di conseguenza, gli altri 32 ANSP più piccoli sono responsabili del 40% dei costi *gate to gate* rimanenti e gestiscono il 46% del traffico. Si è osservato che la mancanza di una ottimizzazione delle rotte a livello europeo comporta che la distanza media del volo sia di 49 km in più rispetto alla distanza diretta tra l'origine e la destinazione, con inevitabili conseguenze negative in termini di efficienza generale ²⁷.

Anche il sistema dei blocchi funzionale di spazio aereo (FAB), introdotto dal pacchetto SES I e rafforzato dal pacchetto SES II, non ha consentito di realizzare i risultati sperati ²⁸.

2. – Il pacchetto SES 2+ è stato formulato con l'obiettivo di introdurre miglioramenti sul controllo della normativa, il sistema di prestazioni, l'orientamento al cliente da parte dei fornitori di servizi e l'efficacia generale del sistema. La Commissione nella Relazione alla citata Proposta di Regolamento 2013/186 evidenzia anche l'opportunità di semplificare la legislazione, eliminando alcune sovrapposizioni che si registrano nel quadro attuale, chiarendo il ruolo di differenti soggetti a livello UE.

Da un punto di vista operativo, la Proposta prevede l'introduzione di principi di mercato nella fornitura di servizi di navigazione aerea; il rafforzamento del ruolo delle autorità nazionali di vigilanza e del processo di fissazione degli obiettivi e di applicazione del sistema di prestazioni (potenziando inoltre le competenze dell'organo/unità di valutazione delle prestazioni); il riorienta-

turale, 2017, 34.

²⁷ E. K. Stefanova, *Development of the Single European Sky*, in *Journal of Economics and Public Finance*, Vol. 9, No. 4, 2023, 90.

²⁸ L'introduzione dei FAB mirava a ridurre la frammentazione, costringendo gli Stati membri a creare blocchi comuni di spazio aereo in cui integrare diversi aspetti infrastrutturali e operativi della fornitura di servizi di navigazione aerea con l'obiettivo finale di avere un solo ANSP che fornisse i servizi nel lungo termine. Si è osservato che il sistema dei blocchi, pur se utile a creare nuove strutture cooperative, si è rivelato un fallimento principalmente per le remore da parte degli Stati a perseguire l'obiettivo politico di una integrazione, A. I. László, *European Air Traffic Management from a New Perspective: Competition Concerns in the Single European Sky*, in *Air & Space Law* 43, no. 3 (2018), 323.

mento strategico dei blocchi funzionali di spazio aereo; il rafforzamento della *governance* e dell'ambito operativo del gestore della rete ²⁹.

Tuttavia, sebbene il Parlamento abbia adottato la sua posizione in prima lettura nel 2014, i negoziati con il Consiglio su tali misure hanno ben presto subito uno stallo.

Va osservato che dall'epoca dell'adozione della Proposta e nel decennio successivo, si è registrata una notevole evoluzione tecnologica dell'ATM, con ripercussioni inevitabili sui livelli di sicurezza e di economicità (intesa soprattutto come efficienza); al contempo è stato registrato un forte incremento della domanda relativa al trasporto aereo, fino ai primi mesi del 2020, con conseguenti situazioni di congestionamento del traffico, soprattutto nelle aree di maggior rilevanza commerciale.

Vanno, altresì, considerati i mutamenti relativi al quadro politico e giuridico – normativo in tema di *green policy*, con l'adozione dell'accordo di Parigi (entrato in vigore il 4 novembre 2016), il quale ha imposto, seppur indirettamente ³⁰, anche al settore dell'aviazione civile internazionale una forte riduzione delle emissioni di CO₂, al fine ultimo di mantenere l'aumento della temperatura media mondiale ben al di sotto dei 2° rispetto ai livelli preindustriali ³¹.

Gli obiettivi definiti al momento dell'istituzione del cielo unico europeo non sono stati pienamente conseguiti entro il termine previsto, comportando costi aggiuntivi, ritardi ed aumento delle emissioni di CO₂. Nel 2019, si è calcolato che i ritardi solo nell'UE sono costati quasi 6 miliardi di euro e hanno comportato 11,6 milioni di tonnellate (Mt) di emissioni di CO₂ ³².

²⁹ Per ulteriori approfondimenti, cfr. Masutti, *Il futuro del cielo unico europeo*, cit., 636.

³⁰ Bisogna puntualizzare, infatti, che il trasporto aereo non è stato incluso nell'accordo siglato a Parigi il 12 dicembre 2015, al termine della XXI Conferenza delle Parti aderenti alla Convenzione quadro delle Nazioni Unite sui cambiamenti climatici COP 21 (30 novembre - 11 dicembre 2015), che, tuttavia, ha sancito che tutti i settori dell'economia devono contribuire al raggiungimento degli obiettivi del contenimento della temperatura globale del pianeta entro i 2°C (aspirando in seguito all'ambizioso obiettivo del contenimento entro 1,5°C).

³¹ Per rimanere al di sotto di 2°C, l'obiettivo per l'aviazione per il 2030 non dovrebbe superare il 39% dei suoi livelli di emissione del 2005 e nel 2050 dovrebbe diminuire del 41% rispetto ai livelli di emissione del 2005, European Parliament, *Emission Reduction Targets For International Aviation and Shipping, Study for the Committee on Environment, Public Health and Food Safety* (ENVI), 2015, 40.

³² Il numero di voli da o verso gli aeroporti dell'UE27+EFTA nel corso del 2019 è stato di 9,25

Peraltro, sebbene il traffico aereo sia diminuito drasticamente nel 2020 (-55%) e nel 2021 (-45%) a causa della pandemia di COVID-19³³, mostrando la scarsa capacità di adeguamento di tutto il sistema ATM, le previsioni fatte nel 2022 evidenziavano che il traffico aereo sarebbe tornato ai livelli del 2019 e, senza nessuna azione, si sarebbero ripresentate le stesse problematiche³⁴.

La Commissione ha dunque ritenuto opportuno operare una revisione globale della proposta legislativa SES2, con l'intento di semplificare il testo e allinearla alla pertinente legislazione dell'Unione, entrata in vigore dopo lo stallo dei negoziati sulla proposta originaria SES2+ del 2013.

La proposta modificata, peraltro, è stata elaborata tenendo conto, come espressamente indicato dalla Commissione, delle raccomandazioni scaturite dal progetto pilota del Parlamento europeo sulla futura architettura dello spazio aereo europeo³⁵.

Il nuovo testo si basa anche sulle raccomandazioni espresse dalla Corte dei conti europea nella citata relazione speciale pubblicata nel 2017 sul CUE.

Nel rapporto, in particolare, l'organo di controllo aveva constatato il mancato raggiungimento dell'obiettivo principale del SES di deframmentazione, la mancata riduzione delle tariffe di navigazione, l'aumento dei ritardi legati all'ATM³⁶, l'inefficacia dei FAB³⁷, la mancanza di benefici connessi al piano di performance e l'assenza di risultati tangibili derivanti dal programma SESAR.

milioni, il che ha comportato congestione, deviazioni, ritardi e soprattutto significative emissioni di CO₂ in eccesso.

³³ Sull'impatto della pandemia sul traffico aereo, v. P. Andrihet, M. Baumgartner, J.M. Garot, *Reinventing European air traffic control based on the covid-19 pandemic experience*, in *Utilities Policy*, 75, 2022, 1 ss.

³⁴ EASA, *European Aviation Environmental Report*, 2022, 84.

³⁵ Relazione alla Proposta modificata di Regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio del 22 settembre 2020, relativo all'attuazione del cielo unico europeo (rifusione), COM (2020) 579.

³⁶ Nel rapporto si evidenzia che «i ritardi dei voli sono stati in genere superiori ai valori-obiettivo stabiliti nei piani di miglioramento delle prestazioni e, pur avendo raggiunto un minimo storico nel 2013, da allora sono in aumento», Corte dei conti europea, Relazione speciale n. 18, cit., 8.

³⁷ Gli attuali blocchi funzionali di spazio aereo (*Functional Airspace Block*, FAB) forniscono sostanzialmente un forum per la cooperazione tra i portatori d'interesse di paesi tra loro confinanti, ma si sono dimostrati inefficaci nel contrastare la frammentazione a livello di gestione dello spazio aereo, di fornitura dei servizi e di acquisto delle attrezzature tecniche, Corte dei conti europea, Relazione speciale n. 18, 2017, cit., 9.

La Commissione ha considerato altresì opportuno tener conto delle ulteriori raccomandazioni formulate dalla Corte dei conti nel 2019 in un'altra relazione speciale sulla normativa dell'UE per la modernizzazione della gestione del traffico aereo³⁸ e nella relazione pubblicata dal Gruppo di Saggi, costituito nel 2019 da 15 eminenti esperti del settore, per valutare la situazione vigente e le necessità future in materia di ATM nell'UE³⁹.

Le principali novità riguardano la designazione dei fornitori del traffico aereo, la disciplina delle Autorità nazionali di Sorveglianza, il sistema delle prestazioni⁴⁰.

La revisione della normativa mira «non solo ad eliminare le inefficienze esistenti nell'ATM che risultano dannose per l'ambiente, ma anche a rafforzare altri aspetti utili in materia di ATM, come una fornitura di servizi di dati più agile e incentivi che possono attivamente apportare miglioramenti e contribuire a ridurre ulteriormente l'impronta ambientale del settore dell'aviazione»⁴¹.

In tale contesto, i dati diffusi in ambito Ue indicano che il trasporto aereo genera dal 2 al 3 % delle emissioni globali di CO₂⁴² e, dopo il trasporto su strada, è la seconda maggiore fonte di impatto climatico generato dai trasporti⁴³.

Inoltre, come ci si attendeva, nel 2020 il traffico è aumentato, tornando ai livelli del 2019, riproponendo i problemi già manifestatisi in relazione a

³⁸ Corte dei conti europea, Relazione speciale n. 11, *La normativa dell'UE per la modernizzazione della gestione del traffico aereo ha conferito un valore aggiunto, ma il finanziamento non era in gran parte necessario*, 2019.

³⁹ *Report of the Wise Persons Group on the Future of the Single European Sky*, April 2019.

⁴⁰ A. Masutti, *Il futuro del cielo unico europeo*, cit., 626 ss.; Rizzo, *I servizi della navigazione aerea dal SES I al SES II+*, cit., 114 ss.

⁴¹ Relazione alla Proposta 2020/579, cit.

⁴² Il trasporto aereo influisce sul clima anche attraverso emissioni diverse dal CO₂, quali gli ossidi di azoto (NO_x), il particolato carbonioso, le specie di zolfo ossidato, nonché gli effetti del vapore acqueo, come anche attraverso processi atmosferici causati da tali emissioni, ad esempio la formazione di ozono e di cirri creati dalle scie di condensazione, Direttiva 2023/958, del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 recante modifica della direttiva 2003/87/CE per quanto riguarda il contributo del trasporto aereo all'obiettivo di riduzione delle emissioni in tutti i settori dell'economia dell'Unione e recante adeguata attuazione di una misura mondiale basata sul mercato, *considerando* n. 10.

⁴³ Direttiva 2023/958, del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 recante modifica della direttiva 2003/87/CE, cit., *considerando* n. 3.

congestionamenti e ritardi ⁴⁴.

In proiezione futura, le previsioni di Eurocontrol evidenziano che la domanda globale di trasporto aereo aumenterà in media del 4,3% annuo nei prossimi 20 anni. In Europa, i voli dovrebbero crescere del 44%, passando dagli 11 milioni pre-pandemia nel 2019, ai 16 milioni nel 2050 ⁴⁵.

Anche l'ICAO (*International Civil Aviation Organisation*) stima una crescita in Europa fino al 3,1 % all'anno fino al 2050 per il traffico passeggeri e fino al 2,4 % all'anno per il traffico merci ⁴⁶.

In uno scenario *business as usual*, il traffico aereo continuerà a crescere considerevolmente e, dal momento che la crescita della domanda di servizi di trasporto aereo è più elevata rispetto all'aumento di efficienza del settore, le emissioni di CO₂ continueranno ad aumentare sia in termini assoluti sia in termini percentuali rispetto alle emissioni globali ⁴⁷.

Ciò evidenzia la necessità di accelerare e intensificare il processo di decarbonizzazione del trasporto aereo, anche attraverso una riorganizzazione della gestione del traffico aereo (ATM).

L'aggiornamento della proposta del 2013 ⁴⁸ sul SES 2+ è stata presentata dalla Commissione nel settembre 2020, sotto forma di due proposte legislative: una proposta modificata di rifusione del SES 2+, (n. 2020/579), che definisce nel complesso il sistema del cielo unico europeo, e una proposta di modifica (n. 2020/577) del regolamento di base dell'AESA 2018, che prevede l'istituzione all'interno di EASA di un'Agenzia con il ruolo di organo di valutazione delle prestazioni (PRB *Performance Review Body*) ⁴⁹.

L'obiettivo è modernizzare la gestione dello spazio aereo e i servizi di navigazione aerea, al fine di accrescere la capacità del sistema di adattarsi alle variazioni del traffico, aumentando la capacità e migliorando l'efficienza in

⁴⁴ EASA *European Aviation Environmental Report*, cit., 84. Nel 2023 i dati di Eurocontrol segnalano 10,2 milioni di voli, pari al 10% in più rispetto al 2022 e al 92% rispetto al 2019.

⁴⁵ EUROCONTROL, *Aviation Outlook 2050, Main Report*, April 2022, 1.

⁴⁶ ICAO, *Innovation for a Green Transition*, 2022 Environmental Report, 25.

⁴⁷ ICAO Meeting, *Environment Trend in Aviation to 2050*, Lima, Mexico, 2008.

⁴⁸ Lo studio sull'architettura dello spazio aereo condotto nel 2019 e il rapporto del Gruppo di Saggi hanno fornito raccomandazioni chiave per il futuro del Cielo unico europeo, Stefanova, cfr. *Development of the Single European Sky*, cit., 94.

⁴⁹ Attualmente l'organo tecnico consultivo, istituito dalla decisione di esecuzione Ue 2016/2296 della Commissione del 16 dicembre 2016, svolge funzioni consultive e di supporto alla Commissione.

termini di costi e di sostenibilità ambientale, mediante l'utilizzo di rotte più ecologiche⁵⁰.

Nel pacchetto legislativo viene dato particolare risalto al contributo che le nuove norme sul cielo unico europeo possono fornire per realizzare gli impegni espressi nel *Green Deal* europeo⁵¹, in tema di decarbonizzazione e nel regolamento (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio, c.d. "legge europea sul clima", il quale impone il conseguimento della neutralità climatica entro il 2050 al più tardi, attraverso una riduzione delle emissioni di gas a effetto serra in tutti i settori dell'economia, compreso quello dei trasporti, e a livello dell'Unione di almeno il 55 % entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990⁵².

3. – Il problema dell'impatto ambientale del trasporto aereo⁵³ è da anni al centro delle politiche dell'ICAO⁵⁴.

Uno dei più importanti studi sugli effetti del trasporto aereo sul clima globale è lo *Special Report on Aviation and The Global Atmosphere*, pubblicato nel 1999, su richiesta dell'ICAO, dal Gruppo intergovernativo di esperti sui

⁵⁰ Alla base di tale nuova visione del CUE la Commissione individua la realizzazione di una piena digitalizzazione, partenariati industriali e una nuova architettura dello spazio aereo europeo, in linea con la *Aviation Strategy for Europe* pubblicata nel dicembre 2015. Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni «Una strategia per l'aviazione in Europa», COM (2015) 598 final.

⁵¹ Il *Green Deal* è parte integrante della strategia della Commissione per attuare l'Agenda 2030 e gli obiettivi di sviluppo sostenibile delle Nazioni Unite. Esso stabilisce che per conseguire la neutralità climatica è necessario ridurre le emissioni prodotte dai trasporti del 90% entro il 2050. Comunicazione della Commissione «Il Green Deal europeo», 11.12.2019 COM 2019 (640) final.

⁵² Reg. (UE) 2021/1119 del Parlamento europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica e che modifica il regolamento (CE) n. 2009/401 e il regolamento (UE) 1999/2018 («Normativa europea sul clima»), in GUUE L 243/1 del 9.7.2021.

⁵³ Per approfondimenti sull'argomento, si rinvia a F. Salerno, *Le recenti misure per contrastare l'impatto ambientale del trasporto aereo*, in *Dir. mar.*, I, 2017, 68 ss.; G. Tellarini, *Trasporto aereo e ambiente: inquinamento aereo acustico e gassoso*, in *Riv. dir. nav.*, 2018, 585 ss.; E.G. Rosafio, *Osservazioni in tema di trasporto aereo e ambiente*, in *Riv. dir. nav.*, 2020, 1011 ss.; C. Vagaggini, *Sostenibilità dei voli e degli scali aeroportuali*, in *Riv. dir. nav.*, 2021, 217 ss.

⁵⁴ Nello specifico, l'ICAO formula politiche, sviluppa e aggiorna gli standard e le pratiche raccomandate (SARP) sulle emissioni degli aeromobili e svolge attività di sensibilizzazione. Queste attività sono condotte dal Segretariato e dal Comitato per l'aviazione e la protezione ambientale (CAEP). Nel perseguire le sue attività, l'ICAO collabora anche con altri organismi delle Nazioni Unite e organizzazioni internazionali

cambiamenti climatici (IPCC *Intergovernmental Panel on Climate Change*)⁵⁵ ed è il primo rapporto speciale dell'IPCC che considera un singolo settore industriale⁵⁶.

L'indagine, che si basa su dati e studi risalenti al 1992, descrive lo stato di conoscenza degli studi sul clima, sulla tecnologia aeronautica, e sulle questioni socio-economiche associate con l'aviazione e il suo impatto sul clima. Il report, tra l'altro, stima che i benefici ambientali derivanti dai progressi tecnologici, miglioramenti operativi e carburanti alternativi sostenibili non garantiranno una riduzione delle emissioni di CO₂ sufficiente per far fronte alla crescita del traffico aereo internazionale, in tempo per raggiungere l'obiettivo globale elaborato in sede ICAO di mantenere le emissioni di CO₂ nette globali, a partire dal 2020, allo stesso livello (crescita *carbon neutral*).

Pertanto, lo studio ha messo in risalto la necessità di adottare un approccio globale alla problematica, che combini l'applicazione delle nuove tecnologie sviluppate nel settore aeronautico con valutazioni di ordine politico ed economico.

Tale approccio, adottato nella Sessione 37^a dell'Assemblea, svolta a Montreal dal 28 settembre all'8 ottobre 2010, si è consolidato nella 38^a Assemblea, tenutasi dal 24 settembre al 4 ottobre 2013, nella quale gli Stati hanno convenuto sull'opportunità di formulare, a partire dal 2016, una proposta di un sistema globale MBM (*Market Based Measure*) da attuare entro il 2020⁵⁷.

Gli sviluppi ulteriori della strategia dell'ICAO hanno condotto alla definitiva affermazione di una metodologia che prevede lo sviluppo e l'attuazione di un "paniere" di misure di mitigazione per ridurre le emissioni di CO₂, tra cui tecnologia, carburanti alternativi sostenibili per l'aviazione e al-

⁵⁵ Il Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici (IPCC) è l'organismo internazionale per la valutazione scientifica dei cambiamenti climatici. L'IPCC è stato istituito nel 1988 su iniziativa della *World Meteorological Organization* (WMO) e dello *United Nations Environmental Programme* (UNEP) per fornire ai responsabili politici valutazioni scientifiche periodiche sul cambiamento climatico, sul suo impatto e sui possibili rischi futuri, e sulle opzioni di adattamento e mitigazione, www.ipcc.ch.

⁵⁶ IPCC (*Intergovernmental Panel on Climate Change*), *Aviation and the Global Atmosphere: A Special Report of IPCC Working Groups I and III* [Penner, J. E., D. H. Lister, D. J. Griggs, D. J. Dokken, and M. McFarland (eds.)]. Cambridge University Press, Cambridge, United Kingdom and New York, NY, USA, 1999.

⁵⁷ Sul tema, R. Abeyratne, *Aviation and Climate Change. In Search of a Global Market Based Measure*, London, 2014, 55 ss.

tre fonti di energia più pulite, misure operative, quali ottimizzazione del traffico e dello spazio aereo⁵⁸ e misure basate sul mercato (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation – CORSIA*)⁵⁹.

Tale metodologia fornisce agli Stati la flessibilità di combinare i diversi elementi del paniere alla luce delle proprie esigenze⁶⁰.

Nel 2019 l'Assemblea, alla sua 40^a sessione, ha adottato la risoluzione A40-18 *Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Climate change*, con cui ha ribadito i due obiettivi ambiziosi globali per il settore dell'aviazione internazionale di miglioramento annuale dell'efficienza del carburante del 2% fino al 2050 e crescita a zero delle emissioni di carbonio dal 2020 in poi, come stabilito nella 37^a Assemblea nel 2010⁶¹.

Nella Risoluzione A41-21 *Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Climate change*, adot-

⁵⁸ «Significant CO₂ emissions reductions, for example, can be achieved through traffic and airspace optimization. In Europe, the Single European Sky project aims for the better management of air traffic that could lead to 10% CO₂ reduction for intra-Europe traffic. Air France and KLM are proactively involved in the SESAR program, which contributes to the targets of the Single European Sky (SES) for the better management of air traffic», ICAO, *Innovation for a Green Transition*, cit., 144.

⁵⁹ Il sistema CORSIA (*Carbon Offsetting and Reduction Scheme for International Aviation*) è un meccanismo globale per compensare le emissioni di CO₂ del trasporto aereo internazionale, al quale partecipano gli Stati membri dell'UE. Cfr. U. M. Erling, *International Aviation Emissions Under International Civil Aviation Organization's Global Market Based Measure: Ready for Offsetting*, in *Air & Space Law*, 42, n. 1, 2017, 7.

⁶⁰ La risoluzione A39-3, *Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Global Market-based Measure (MBM) scheme*, adottata nella 39^a Assemblea, sulla spinta degli impegni assunti dagli Stati con l'accordo di Parigi sotto l'egida della UNFCCC, ha riaffermato l'importanza di pervenire alla definizione di un regime di MBM (*Market Based Measure*) globale per l'aviazione internazionale la cui attuazione potrà offrire un concreto contributo per il raggiungimento degli obiettivi di cui all'accordo di Parigi.

⁶¹ In particolare, nella Risoluzione A37-19 *Consolidated statement of continuing ICAO policies and practices related to environmental protection – Climate change* l'Assemblea ha richiesto lo sviluppo di uno standard globale comune per calcolare le emissioni di CO₂ degli aerei in tutto il mondo, in conformità a quanto raccomandato dal Programma di Azione ICAO sull'aviazione internazionale e il cambiamento climatico (2009), come parte di una serie di misure per ridurre le emissioni di gas a effetto serra provenienti dal trasporto aereo. L'adozione dell'accordo, ritenuto "storico", è stata raggiunta nonostante il contrasto determinatosi tra gli Stati membri dell'ICAO, derivante da tensioni tra aspirazioni ambientali, timori di distorsioni di mercato ed esigenze e ambizioni di sviluppo, così M. Adam, *ICAO Assembly's Resolution on Climate Change: A Historic Agreement?*, in *Air & Space Law*, 36, no. 1, 2011, 25.

tata nella sua 41^a assemblea, svoltasi dal 27 settembre al 7 ottobre 2022, l'Organizzazione ha rafforzato l'impegno teso al conseguimento per l'aviazione civile internazionale dell'obiettivo globale a lungo termine (*Long-term global aspirational goal for international aviation - LTAG*) di emissioni di carbonio nette pari a zero entro il 2050, a sostegno degli obiettivi di cui al citato accordo di Parigi ⁶².

In ambito Ue, come già rilevato, il *Green Deal* europeo, in armonia con gli obiettivi dell'Agenda 2030 ONU per lo sviluppo sostenibile, si propone di rendere l'Europa il primo continente a impatto climatico zero entro il 2050 ⁶³.

Con il Pacchetto Fit for 55% ⁶⁴, presentato dalla Commissione il 14 luglio 2021, l'Europa mira a conseguire la riduzione delle emissioni nette di gas serra di almeno il 55% entro il 2030 rispetto ai livelli del 1990. Il Pacchetto consiste in una serie di proposte interconnesse, finalizzate a realizzare una transizione equa, competitiva e verde entro il 2030 e oltre. A tale scopo, l'intervento del legislatore europeo si è focalizzato, da una parte, sulla modifica della legislazione esistente e, dall'altra, sulla presentazione di nuove proposte.

Tra le misure approvate dal Consiglio nell'aprile 2023, concorre alla realizzazione di tale ambizioso obiettivo la Direttiva 2023/958 ⁶⁵, del Parla-

⁶² Può rilevarsi che in uno degli ultimi rapporti pubblicati dal Gruppo intergovernativo di esperti sui cambiamenti climatici (IPCC), del 4 aprile 2022, dal titolo «*Climate Change 2022: Mitigation of Climate Change*» il trasporto aereo internazionale viene considerato un settore in cui gli accordi settoriali hanno fissato obiettivi di mitigazione dei cambiamenti climatici che non sono assolutamente sufficienti per conseguire l'obiettivo a lungo termine relativo alla temperatura previsto dall'accordo di Parigi. Pertanto, la relazione evidenzia l'urgenza da parte dell'Ue di affrontare tale problema, intensificando i propri sforzi e affermandosi come leader internazionale nella lotta contro i cambiamenti climatici.

⁶³ Il perseguimento di tale risultato si basa sull'adozione di una «nuova strategia di crescita mirata a trasformare l'Ue in una società giusta e prospera, dotata di un'economia moderna, efficiente sotto il profilo delle risorse e competitiva, che nel 2050 non genererà emissioni nette di gas a effetto serra e in cui la crescita economica sarà dissociata dall'uso delle risorse». Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle Regioni, *Il Green Deal europeo*, cit.

⁶⁴ https://commission.europa.eu/strategy-and-policy/priorities-2019-2024/european-green-deal/delivering-european-green-deal/fit-55-delivering-proposals_it.

⁶⁵ Dir. (UE) 2023/958 del Parlamento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023 recante modifica della direttiva 2003/87/CE per quanto riguarda il contributo del trasporto aereo all'obiettivo di riduzione delle emissioni in tutti i settori dell'economia dell'Unione e recante adeguata attuazione di una misura mondiale basata sul mercato, in G.U.U.E. L 130 del 16.05.2023.

mento europeo e del Consiglio del 10 maggio 2023, recante modifica della direttiva 2003/87/CE che interviene sul sistema ETS (*Emission Trading System*)⁶⁶ per rafforzare il contributo del trasporto aereo alla riduzione delle emissioni di gas serra in coerenza con i nuovi obiettivi climatici fissati per il 2030 e per attuare il regime internazionale CORSIA per il trasporto aereo extra-UE⁶⁷.

Sempre facente parte del medesimo Pacchetto, il regolamento 2023/2405, noto come *ReFuelAviation*⁶⁸ prescrive che negli aeroporti dell'Unione vengano utilizzate percentuali gradualmente crescenti di carburanti sostenibili per l'aviazione (*Sustainable Aviation Fuels* – SAF) a partire dal 2025 e una quota minima di carburanti sintetici a partire dal 2030 con un aumento progressivo di tali quote fino al 2050⁶⁹.

Inoltre, esso contempla l'obbligo per gli operatori aerei di garantire che il quantitativo annuo di carburante caricato per l'aviazione in un determinato aeroporto dell'UE corrisponda ad almeno il 90% del fabbisogno annuo di

⁶⁶ Il sistema ETS opera secondo il principio della limitazione e dello scambio del carbonio. Viene fissato un tetto massimo sulla quantità totale di emissioni di alcuni gas a effetto serra che possono essere emessi dagli impianti inclusi nel sistema. Il tetto si riduce nel tempo di modo che le emissioni totali vengano progressivamente ridotte. Entro questo limite, le imprese acquistano o ricevono "quote di emissione" messe all'asta dagli Stati membri. Tali crediti, che corrispondono ad una tonnellata di CO₂ ciascuno, possono essere scambiati con altri impianti se non sono utilizzati. Le imprese possono anche acquistare quantità limitate di crediti internazionali da progetti di riduzione delle emissioni di tutto il mondo. In dottrina, R. Abeyratne, *Aviation and Climate Change. In Search of a Global Market Based Measure*, Springer, 2014; P. Simone, *La compravendita di quote di emissione di gas a effetto serra nel trasporto aereo internazionale: il Protocollo di Kyoto e l'ICAO*, in *Riv. dir. nav.*, 2014, 841 ss.

⁶⁷ La Commissione ha ritenuto che le modifiche introdotte dalla direttiva siano essenziali per «garantire l'integrità dell'EU ETS e per orientarlo efficacemente affinché contribuisca, come strumento strategico, al conseguimento degli obiettivi dell'Unione di ridurre le emissioni nette di gas a effetto serra di almeno il 55 % entro il 2030 e di raggiungere la neutralità climatica entro il 2050, al più tardi, nonché dell'obiettivo di conseguire successivamente emissioni negative, come stabilito all'articolo 2, paragrafo 1, del regolamento (UE) 2021/1119. Tali modifiche mirano pertanto altresì ad attuare i contributi dell'Unione nell'ambito dell'accordo di Parigi per quanto riguarda il trasporto aereo», *considerando* n. 9 dir. 2023/958.

⁶⁸ Reg. (UE) 2023/2405 del Parlamento europeo e del Consiglio del 18 ottobre 2023 sulla garanzia di condizioni di parità per un trasporto aereo sostenibile (*ReFuelEU Aviation*), in G.U.U.E. L del 31.10. 2023.

⁶⁹ Per una descrizione dei SAF, si veda A. Wittmer e A. Müller, *The Environment of Aviation*, in *Aviation Systems. Management of the Integrated Aviation Value Chain*, Springer, 2021, 110 ss.

combustibile, al fine di evitare pratiche di c.d. «tankering» che produrrebbero emissioni aggiuntive connesse all'aumento di peso ⁷⁰.

La politica europea non traslascia di considerare l'impatto che nel breve e medio termine, l'introduzione di nuove tecnologie e procedure nell'ATM può avere per contribuire all'obiettivo di rendere l'aviazione climaticamente neutrale ⁷¹, grazie a un utilizzo più razionale dello spazio aereo e all'eliminazione delle inefficienze nelle diverse fasi del volo ⁷².

È appena il caso di precisare che i miglioramenti dell'ATM ⁷³ possono portare ad altri benefici ambientali, come la mitigazione del rumore e il miglioramento della qualità dell'aria locale ⁷⁴. Sotto tale profilo, studi recenti

⁷⁰ Il *tankering* consiste nel trasporto di carburante extra per evitare costi di rifornimento più elevati nell'aeroporto di destinazione. Tale pratica è correlata alle variazioni di prezzi del carburante per l'aviazione tra aeroporti dell'Unione o tra aeroporti dell'Unione e aeroporti di paesi terzi, che possono indurre gli operatori aerei ad adeguare le loro strategie di rifornimento per motivi economici. L'effetto del *tankering* è di aumentare il consumo di carburante degli aeromobili e produrre inutili emissioni di gas a effetto serra, a scapito degli sforzi compiuti dall'Unione per la tutela dell'ambiente. Il reg. mira a stabilire «misure volte a prevenire tali pratiche al fine di evitare inutili danni ambientali e di ripristinare e preservare le condizioni di concorrenza leale sul mercato del trasporto aereo dell'Unione» *considerando* n. 5 reg. 2023/2405.

⁷¹ Un quadro normativo modernizzato e l'infrastruttura ATM digitale contribuiranno a ridurre le strozzature, consentendo ai voli di decollare e atterrare con maggiore puntualità, Comunicazione della Commissione "Strategia per una mobilità sostenibile e intelligente: mettere i trasporti europei sulla buona strada per il futuro", punto 63.

⁷² Il piano generale ATM europeo prevede attualmente l'obiettivo di ridurre le emissioni medie di CO₂ per volo del 5-10% (0,8-1,6 tonnellate) entro il 2035, rispetto al 2012.

⁷³ La struttura del sistema ATM dovrebbe essere in grado di ampliarsi o ridursi in linea con la domanda, in modo da non generare emissioni inutili, mantenendo come fondamentale caratteristica la sicurezza, SESAR, EASA, EUROCONTROL, *Making Europe The Most Efficient And Environmentally Friendly Sky to Fly in The World. A Joint Discussion Paper*, 2023, 4.

⁷⁴ Nel quadro delle prestazioni di ricerca e innovazione di SESAR, oltre agli indicatori relativi alle emissioni di CO₂, ne sono stati introdotti anche altri, relativi al rumore e alla qualità dell'aria. Ad oggi, il programma di ricerca e innovazione SESAR ha prodotto un totale di 127 soluzioni digitali che potrebbero apportare significativi miglioramenti ambientali diretti e indiretti alle operazioni ATM. Si stima che la loro applicazione potrebbe già comportare una riduzione diretta del 4% delle emissioni di CO₂ per volo. Si tratta di rendere le operazioni di rullaggio e di pista più prevedibili ed efficienti, riducendo i modelli di attesa e ottimizzando le traiettorie con i4D, tra le altre tecnologie, comportando un risparmio di carburante. Alcune di queste soluzioni supportano anche gli obiettivi di prestazione ambientale locale, attraverso la mitigazione del rumore e il miglioramento della qualità dell'aria, SESAR, EASA, EUROCONTROL, *Making Europe The Most Efficient And Environmentally Friendly Sky to Fly in The World*, cit., 5.

hanno evidenziato che, nel complesso, le emissioni diverse dalla CO₂ impattano sul clima al pari di quelle della sola CO₂.

4. – Il miglioramento delle prestazioni climatiche e ambientali è un elemento cardine della riforma operata dal SES fin dalla sua istituzione. A tal proposito, come già evidenziato, il reg. 2004/549, come novellato dal reg. Ce n. 2009/1070, ha istituito un sistema di prestazioni ⁷⁵ che attribuisce alla Commissione il compito di individuare i requisiti di efficienza e di monitorare il raggiungimento dei relativi target, avvalendosi dell'ausilio di Eurocontrol o di un altro organismo imparziale e competente come organo di valutazione delle prestazioni.

Gli obiettivi prestazionali sono definiti dalla Commissione (supportata da un Comitato di esperti) in relazione a quattro ambiti prioritari, definiti quali settori essenziali di prestazione, relativi a: sicurezza, ambiente, capacità ed efficacia sotto il profilo dei costi. Il periodo di riferimento per il sistema di prestazioni, ai sensi dell'art. 11, par. 3, lett. d) del testo emendato del reg. 2004/549, copre da un minimo di tre anni fino a un massimo di cinque ⁷⁶.

L'obiettivo che si intende perseguire nel lungo termine è di una maggiore efficienza dei servizi di navigazione aerea, grazie ad un utilizzo ottimale dello spazio aereo, mediante un'impostazione «gate-to-gate» che copre sia i servizi di navigazione aerea di rotta, sia quelli presso i terminali, contribuendo parallelamente alla riduzione delle emissioni di gas a effetto serra ⁷⁷.

⁷⁵ Cfr. reg. di esecuzione (UE) n. 2010/691 della Commissione, del 29 luglio 2010, che istituisce un sistema di prestazioni per i servizi di navigazione aerea le funzioni di rete e modifica il regolamento (CE) n. 2005/2096 che stabilisce requisiti comuni per la fornitura di servizi di navigazione aerea (in G.U.U.E. L 201 del 03.08. 2010), entrambi abrogati a partire dal 1° gennaio 2015, dal reg. Ue n. 2013/390 del 3 maggio 2013, in G.U.U.E. L 128 del 09.05.2013.

⁷⁶ Il citato reg. (UE) 2010/691 del 29 luglio 2010, all'art. 7, ha indicato come primo periodo di riferimento per il sistema di prestazioni gli anni dal 2012 al 2014 e ha fissato i periodi di riferimento successivi in cinque anni civili, salva la possibilità di stabilire diversamente attraverso una modifica del regolamento. I relativi obiettivi prestazionali e soglie di allarme sono stati fissati mediante la dec. della Commissione del 21 febbraio 2011 recante fissazione degli obiettivi prestazionali e delle soglie di allarme a livello dell'Unione europea per la fornitura di servizi di navigazione aerea per il periodo 2012-2014, in G.U.U.E. L 48 del 23.02.2011.

⁷⁷ Reg. di esecuzione (UE) 2019/317 della Commissione dell'11 febbraio 2019 che stabilisce un sistema di prestazioni e di tariffazione nel cielo unico europeo e abroga i regolamenti di esecuzione (UE) n. 2013/390 e (UE) n. 2013/391, in G.U.U.E. L 56 del 25.02.2019.

Le autorità nazionali di vigilanza (NSA *National Supervisory Authorities*) hanno il compito di elaborare i progetti di piani di miglioramento delle prestazioni a livello nazionale o a livello dei blocchi funzionali di spazio aereo stabiliti sulla base degli indicatori essenziali di prestazione, concernenti, come già rilevato, la sicurezza, l'ambiente, la capacità e l'efficienza economica ⁷⁸.

Ai fini della redazione di tali piani, è fissato un meccanismo di consultazione tra la citata autorità (NSA) e i fornitori di servizi di navigazione aerea, i rappresentanti degli utenti dello spazio aereo e, ove opportuno, i gestori e i coordinatori aeroportuali ⁷⁹.

Alla Commissione spetta il compito di valutare se gli obiettivi prestazionali proposti, contenuti nei progetti di piani di miglioramento delle prestazioni elaborati dagli Stati membri, siano coerenti con gli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione, utilizzando i criteri di valutazione di cui all'allegato IV del regolamento di esecuzione (UE) 2019/317.

L'organo di valutazione delle prestazioni contribuisce alla formulazione dei suddetti obiettivi e vigila sull'attuazione del sistema di prestazioni ⁸⁰.

Con riferimento alle novità introdotte dalla proposta modificata 2020/579 ⁸¹, particolare rilievo assume la previsione di affidare agli stessi fornitori di servizi di traffico aereo designati il compito di elaborare i loro piani di miglioramento delle prestazioni e di presentarli per l'approvazione all'autorità competente, allo scopo di rendere più efficiente la regolamentazione economica. A seconda dei casi, tale autorità viene identificata nell'agenzia operante in qualità di organo di valutazione delle prestazioni *Performance Review Body* (PRB), che la Proposta 2020/579 ipotizza di istituire nell'ambito dell'EASA, o nell'autorità nazionale di vigilanza (NSA).

In particolare, mentre per i piani di miglioramento delle prestazioni per i servizi di navigazione aerea di terminale la proposta prevede il controllo, circa il raggiungimento degli obiettivi stabiliti a livello europeo per i quattro settori essenziali sopra richiamati, delle autorità nazionali di vigilanza

⁷⁸ Ai sensi dell'art. 10, comma 1 reg. 2019/317, cit.

⁷⁹ Art. 11, par. 3, lett. B) reg. 2004/549, modificato da reg. (CE) n. 1070/2009 del Parlamento europeo e del Consiglio del 21 ottobre 2009.

⁸⁰ Gli obiettivi prestazionali sono oggetto di un sistema di incentivi finalizzato a premiare o penalizzare le prestazioni effettive rispetto agli obiettivi prestazionali adottati.

⁸¹ In particolare, agli artt. da 10 a 25 per quanto riguarda i sistemi di prestazioni e di tariffazione (nonché l'organo di valutazione delle prestazioni).

(NSA), «data la loro conoscenza della circostanze locali»⁸², con riguardo ai progetti dei piani di miglioramento per i servizi di navigazione aerea di rotta, compresa la ripartizione dei costi tra servizi di navigazione aerea di rotta e servizi di navigazione presso i terminali, si ipotizza la competenza, per la loro valutazione e approvazione, dell'agenzia operante in qualità di PRB (art. 13)⁸³.

Nel giugno 2021 il Consiglio ha espresso il suo orientamento generale sulla riforma, concordando sugli obiettivi principali ma apportando talune modifiche rispetto alla proposta della Commissione (doc. 9616/21 del 22 giugno 2021)⁸⁴.

Nel marzo 2024 la presidenza del Consiglio dell'Ue e i negoziatori del Parlamento europeo, hanno raggiunto un accordo provvisorio (*Final Compromise Text for SES II+ Recast*), in cui vengono ribaditi gli scopi principali del cielo unico europeo, relativi al miglioramento della capacità e alla riduzione dell'impronta ambientale e climatica, garantendo al contempo l'efficienza sotto il profilo dei costi.

Nel nuovo testo concordato, viene formalizzato il principio di pervenire ad un uso più efficiente dello spazio aereo, che consenta diverse opzioni in termini di traiettorie di volo ottimali, che andrebbero programmate tenendo conto di diversi elementi climatici e ambientali, al fine di ridurre le emissioni e gli inquinanti atmosferici. Ciò richiede lo sviluppo di una metodologia che, in sede di progettazione degli indicatori di prestazione, tenga conto di questi vari elementi e delle loro interdipendenze⁸⁵.

È appena il caso di ricordare che la Corte dei conti, nella citata relazione del 2017, aveva riscontrato delle carenze in relazione ad alcuni indicatori essenziali di prestazione, e con riferimento a quelli concernenti le condizioni

⁸² *Considerando* n. 25 proposta 2020/579.

⁸³ A tale organo la proposta di regolamento n. 2020/577 attribuisce anche funzioni di carattere giurisdizionale attraverso una commissione di ricorso per la valutazione delle prestazioni. Avverso le decisioni dell'agenzia è possibile effettuare ricorso di fronte a un organo specifico dell'agenzia medesima, ovvero la commissione di ricorso per la valutazione delle prestazioni (art. 114 *duodecies ss.*), con possibilità di ricorrere dinanzi alla corte di giustizia europea dopo l'esaurimento della procedura interna di ricorso innanzi alla commissione (art. 114 *vicies semel*).

⁸⁴ Il Consiglio concorda sugli obiettivi principali del cielo unico europeo: la riforma deve rafforzare il livello di sicurezza, rispondere alle esigenze in termini di capacità e contribuire a ridurre le emissioni, garantendo l'efficienza sotto il profilo dei costi.

⁸⁵ *Considerando* n. 7 bis testo compromesso.

ambientali⁸⁶, aveva raccomandato di operare delle modifiche, al fine di misurare la capacità dell'ATM di adeguarsi alle traiettorie auspiccate dagli utenti dello spazio aereo, nella loro dimensione sia orizzontale che verticale⁸⁷.

Si osserva, altresì, che l'EASA nell'*Environmental Report*, pubblicato nel 2022, aveva messo in luce che gli obiettivi prestazionali ambientali per il periodo di riferimento (RP2), relativo agli anni 2015-2019⁸⁸, non erano stati raggiunti, registrandosi peraltro un peggioramento delle prestazioni nella seconda parte dello stesso⁸⁹.

⁸⁶ Tra l'altro, giova evidenziare che secondo uno studio, svolto con il metodo c.d. «Delphi», il settore essenziale di prestazione dell'ambiente (KPA - *key performance area*), trae vantaggio dai miglioramenti nelle altre aree. Tuttavia, dall'indagine è emerso che atteggiamenti e pratiche rispettose dell'ambiente non sono comuni in tutti i paesi osservati e che alcuni ANSP (*Air Navigation Service Provider*) hanno implementato misure aggiuntive per proteggere l'ambiente, mentre altri ANSP hanno dato priorità ad altri indicatori. Per promuovere la coerenza tra gli ANSP e gestire il problema globale del cambiamento climatico, in base a tale analisi, sarebbe necessario un cambiamento di mentalità. Ciò implica che nella progettazione dello spazio aereo si dovrebbe tener conto delle relazioni esistenti tra l'indicatore di prestazione dell'ambiente e gli altri KPA e incorporare in questi ultimi le esternalità ambientali e i costi sociali. Inoltre, gli enti regolatori dovrebbero riconsiderare gli indicatori chiave e includere l'inquinamento acustico e della qualità dell'aria locale nella regolamentazione delle prestazioni, cfr. M. Efthymiou, A. Papatheodorou, *Environmental considerations in the Single European Sky: A Delphi approach*, in *Transportation Research Part A*, 2018, 564.

⁸⁷ La Corte riscontrava che nel settore delle condizioni ambientali, da un lato l'efficienza di volo di rotta riflette elementi che esulano dal controllo dei fornitori di servizi di navigazione aerea, mentre dall'altro non affronta la componente verticale dell'efficienza di volo, Relazione speciale n. 18, 2017, cit., 49.

⁸⁸ Periodo stabilito dall'art. 8 del reg. esecuzione (Ue) 2013/390 della Commissione del 3 maggio 2013 che istituisce un sistema di prestazioni per i servizi di navigazione aerea e le funzioni di rete, in G.U.U.E. L 128 del 09.05.2013. Mentre, la dec. di esecuzione della Commissione dell'11 marzo 2024 stabilisce gli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione europea e le soglie di allarme per il secondo periodo di riferimento 2015-2019 (in G.U.U.E. L71 del 12 marzo 2014). Per il terzo periodo di riferimento, dal 2020 al 2024, fissato all'art. 7 del citato reg. esecuzione 2019/317, gli obiettivi prestazionali e le soglie d'allarme sono stati fissati mediante la dec. esecuzione 2019/903 della Commissione del 29 maggio 2019 relativa alla definizione di obiettivi prestazionali a livello dell'Unione per la rete di gestione del traffico aereo per il terzo periodo di riferimento compreso tra il 1° gennaio 2020 e il 31 dicembre 2024, in G.U.U.E. L 144 del 03.06.2019.

⁸⁹ Nel 2020, sebbene le prestazioni siano migliorate, diversi Stati membri non hanno raggiunto i propri obiettivi ambientali nonostante il drammatico calo del traffico dovuto alla pandemia di COVID 19. Ciò ha reso necessario applicare misure eccezionali per il terzo periodo di riferimento («RP3») mediante reg. Ue n. 2020/1627 (in G.U.U.E. L 366 del 04.11.2020) e decisione di esecuzione 2021/891, adottata il 2 giugno 2021 (in G.U.U.E. L 195 del 03.06.2021), che ha abrogato la sopra citata decisione di esecuzione 903/2019.

Nello specifico, il report evidenziava che l'indicatore chiave di prestazione ambientale (*Key Performance Indicator* – KPI) del SES, che riflette la relazione tra rotta di volo e impatto ambientale, si era rivelato inadeguato e necessitava di essere rivalutato, tenendo conto degli indicatori ambientali basati sulle effettive emissioni di CO₂ ⁹⁰.

L'EASA ha quindi rimarcato l'opportunità per gli Stati membri dell'Ue di rafforzare il quadro normativo del SES e di sviluppare indicatori più adeguati in relazione al quarto periodo di riferimento (RP4) (2025-2029), introducendo anche sistemi di incentivi ambientali locali.

Tale suggerimento sembra essere stato accolto dai negoziatori del Consiglio e del Parlamento, che rimarcano, nel *considerando* 7 bis della proposta ultima di regolamento del marzo 2024, che «*A more efficient use of the air space, allowing for more options in terms of optimal flight trajectories, would lead to increased fuel efficiency and reduced emissions. Various climate and environmental elements should also be taken into account when optimising flight trajectories and flight profiles, in order to reduce emissions and air pollutants. A methodology on how to take into account those various elements and their interdependencies should be developed in particular when designing performance indicators*» ⁹¹.

Le nuove norme ribadiscono la proroga di obiettivi vincolanti e, ove applicabile, sistemi di incentivi, per i servizi di navigazione aerea di rotta, nei settori chiave della capacità e dell'efficienza in termini di costi e nel settore dell'ambiente, rinominato dai legislatori come un'area congiunta «clima e ambiente».

Per quanto riguarda i servizi di navigazione aerea presso i terminali, il novellato art. 10, par. 2, lett iii, condiziona la fissazione di obiettivi prestazio-

⁹⁰ È stato stimato che, nel 2018, il 21% dei voli ECAC ha effettuato il rifornimento di carburante, con un risparmio netto di 265 milioni di euro all'anno per le compagnie aeree, ma bruciando 286.000 tonnellate di carburante aggiuntivo non necessarie (equivalenti allo 0,54% del carburante utilizzato per aerei ECAC). La percentuale di tempo di volo volato nello spazio aereo con rotta libera è stata del 68% nel 2021, con circa 10 milioni di tonnellate di CO₂ risparmiate grazie all'implementazione dello spazio aereo con rotta libera dal 2017. Con l'aumento del traffico ai livelli re-COVID, i miglioramenti di efficienza osservati nel 2020 dovrebbero essere mantenuti attraverso principi di ripresa "verdi", come l'uso dinamico dei vincoli dello spazio aereo che vengono applicati solo quando giustificato e l'uso di una pianificazione di volo ottimizzata da parte degli operatori aerei, EASA, *Environmental Report*, cit., 83.

⁹¹ Testo compromesso, *considerando* n. 7 bis.

li vincolanti e, ove applicabile, sistemi di incentivi, nel settore chiave di prestazione relativo al clima e all'ambiente alla preventiva adozione, da parte della Commissione, di un atto di esecuzione che fissi indicatori chiave di prestazione per i servizi terminali che siano validi, affidabili e consentano di dimostrare e misurare l'impatto che in tale ambito può essere esercitato dai fornitori di servizi di navigazione aerea⁹². La fissazione di obiettivi prestazionali vincolanti per i servizi terminali di navigazione aerea inclusi nel piano di prestazione deve tenere conto delle circostanze locali, in particolare dei requisiti di politica ambientale locale.

Per quanto riguarda, nello specifico il quarto periodo, con decisione di esecuzione 2024/1688⁹³ sono stati pubblicati gli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione per il quarto periodo di riferimento («RP4»), che copre gli anni civili da 2025 a 2029⁹⁴. Gli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione per l'RP4 definiti nella citata decisione sono basati sui contributi ricevuti dal PRB⁹⁵, dal gestore della rete, dall'EASA e dalle autorità nazionali di vigilan-

⁹² E ciò in quanto alla data di adozione del regolamento, «*existing available data do not allow for the establishment, in the key performance area of climate and environment, of key performance indicators for terminal air navigation services which are valid, reliable, measurable, and allow for measuring impacts in that area which can be directly influenced by the air navigation service providers*», considerando n. 25 quater.

⁹³ Dec. di esecuzione (UE) 2024/1688 della Commissione del 12 giugno 2024 relativa alla definizione di obiettivi prestazionali a livello dell'Unione per la rete di gestione del traffico aereo per il quarto periodo di riferimento compreso tra il 1° gennaio 2025 e il 31 dicembre 2029, in G.U.U.E. L del 17.06.2024.

⁹⁴ La preparazione di tali obiettivi, ai sensi dell'articolo 9, paragrafo 2, del reg. di esecuzione (UE) 2019/317 è stata preceduta dalla pubblicazione, da parte della Commissione, di intervalli indicativi di obiettivi per ciascun settore essenziale di prestazione (*key performance area*, «KPA»), comprendenti valori annui minimi e massimi entro i quali la Commissione intende fissare gli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione, allo scopo di consultare le parti interessate di cui all'art. 10, par. 3 del reg. CE n. 2004/549, altre persone e organizzazioni pertinenti e, per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza, l'EASA. Tali intervalli, formalizzati nella dec. di esecuzione (UE) 2023/2481 della Commissione del 10 novembre 2023 che definisce intervalli indicativi per gli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione per la rete di gestione del traffico aereo per il quarto periodo di riferimento (2025-2029) in G.U.U.E. L del 14.11.2023, sono stati elaborati sulla base delle raccomandazioni ricevute dall'organo di valutazione delle prestazioni (*Performance Review Body*, «PRB»), considerando n. 3 dec. di esecuzione 2024/1688.

⁹⁵ Nel marzo 2024 il PRB ha presentato alla Commissione la sua relazione finale sugli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione proposti per l'RP4. Tale relazione presenta in dettaglio le ipotesi, le motivazioni e l'analisi alla base degli obiettivi proposti e dei valori di riferimento associati, delle

za, e tengono conto delle consultazioni delle parti interessate.

Sulla base di tali consultazioni, si è ritenuto opportuno tenere in considerazione le prestazioni conseguite storicamente in tale KPA, i benefici stimati derivanti dalle misure stabilite nel piano di miglioramento della rete delle rotte europee di cui all'allegato I del reg. es. 2019/123 della Commissione ⁹⁶ e le conseguenze della guerra di aggressione della Russia nei confronti dell'Ucraina sui flussi di traffico aereo nello spazio aereo ⁹⁷. Inoltre, dall'analisi svolta dal PRB è emerso che le prestazioni ambientali e quelle di capacità sono strettamente interconnesse e che quindi è opportuno tenere conto di questa interdipendenza. Ciò implica che al fine di raggiungere gli obiettivi di miglioramento dell'efficienza di volo orizzontale nell'RP4 è necessario che i fornitori di servizi di traffico aereo affrontino efficacemente eventuali carenze di capacità esistenti che possono limitare la disponibilità di spazio aereo per gli utenti, comportando traiettorie di volo non ottimali al fine di aggirare le aree congestionate ⁹⁸.

Il meccanismo del sistema di prestazioni progettato nella proposta ultima di regolamento prevede che le autorità nazionali di vigilanza (NSA) e la Commissione valutino insieme le prestazioni dei servizi di navigazione aerea, conformemente ai principi di sussidiarietà e proporzionalità, in linea con quanto espresso dal Consiglio dell'Ue nel citato orientamento generale del 3 giugno 2021.

Nello specifico, l'autorità nazionale di vigilanza (NSA) raccoglie i contributi relativi ai piani di miglioramento delle prestazioni, adottati dai singoli fornitori, li esamina, li approva o apporta le modifiche necessarie, se del caso. Successivamente, sulla base di tali informazioni, la medesima autorità, eventualmente in collaborazione con le altre autorità nazionali (come l'autorità nazionale competente NCA *National Competent Authority* – istituita ai sensi del regolamento 2018/1139, ENAC) ⁹⁹, predispone un progetto unico di piano

soglie di allarme e dei gruppi a fini comparativi. La relazione illustra inoltre i risultati della consultazione delle parti interessate di cui al *considerando* n. 3. Nella relazione il PRB ha utilizzato le più recenti ipotesi di traffico per l'RP4 messe a disposizione dal servizio di previsioni e statistiche di Eurocontrol («STATFOR»), *considerando* n. 4 dec. esecuzione 2024/1688.

⁹⁶ Reg. di esecuzione (UE) 2019/123 della Commissione del 24 gennaio 2019 che reca norme dettagliate per l'attuazione delle funzioni della rete di gestione del traffico aereo (ATM) e abroga il regolamento (UE) n. 2011/677 della Commissione, in G.U.U.E L 28 del 31.01.2019.

⁹⁷ *Considerando* n. 11 dec. es. 2024/1688.

⁹⁸ *Considerando* n. 12 dec. es. 2024/1688.

⁹⁹ Ai sensi dell'art. 3, par. 34 reg. 2018/1139, definita come «una o più entità designate da uno Stato membro e investite dei poteri e delle competenze necessari per l'esecuzione dei compiti con-

nazionale di prestazione che sarà adottato dallo Stato membro ¹⁰⁰.

La Commissione valuta i progetti di piani di prestazione adottati in base a tale procedura, compresa la coerenza degli obiettivi prestazionali per i servizi di navigazione aerea di rotta con gli obiettivi prestazionali a livello dell'Unione (art. 13 bis) ¹⁰¹.

In base al testo ultimo di compromesso, la possibilità per diversi Stati membri di presentare un piano di prestazione congiunto per tutti i servizi di navigazione aerea è subordinata al fatto che il piano copra almeno la durata di un periodo di riferimento, includa almeno un obiettivo di prestazione congiunto e implichi la cooperazione transfrontaliera ¹⁰². Inoltre, la Commissione può consentire una deviazione degli obiettivi prestazionali per i servizi di navigazione aerea di rotta dagli obiettivi a livello dell'Unione rispetto a un settore prestazionale fondamentale, ove ritenuto necessario e proporzionato per raggiungere gli obiettivi di prestazione in un'altra area di prestazione chiave.

nessi alla certificazione, alla sorveglianza e all'applicazione delle norme conformemente al presente regolamento e agli atti delegati e di esecuzione adottati sulla base dello stesso, nonché al regolamento (CE) n. 2004/549».

¹⁰⁰ Ai sensi dell'art. 13, par. 1 b) del testo di compromesso, «*The national supervisory authority shall review the information, provided by each air navigation service providers designated under Articles 7 and 7b, under paragraphs 1, 1a and 1aa and shall approve it or shall make the necessary changes where appropriate. Subsequently, based on that information, the National supervisory authority, with inputs from other national authorities if appropriate, shall prepare a single national draft performance plan which shall be adopted by the Member State*».

¹⁰¹ Ai sensi dell'art. 11, par. 2, «Union-wide performance targets referred to in paragraph 1 and performance targets for en route and terminal air navigation services defined by Member States at national level, referred to in Article 10(2)(b), shall be defined on the basis of the following essential criteria:

(a) they shall strive gradual improvements in respect of the climate and environmental, operational and economic performance of air navigation services;

(b) they shall be realistic and achievable during the reference period concerned, enabling the efficient, sustainable and resilient provision of air navigation services whilst fostering longer term technological developments;

(c) they shall take into account the economic and operational context of the reference period, including traffic forecast and operational data, as well as the interdependencies between the key performance areas referred to in Article 10(2)(a) and (b) and the need to be aligned with the objectives of Regulation (EU) 2021/1119;

(cc) *they shall take into account local circumstances of the Member States;*

(d) *they shall take into account the safety indicators referred to in article 10(2)(c)*».

¹⁰² La cooperazione transfrontaliera può includere appalti congiunti al fine di migliorare l'interoperabilità e la *governance* congiunta per ottimizzare l'uso dello spazio aereo, art. 13, par. 1, lett. c).

L'art. 9 del testo provvisorio conferma l'istituzione di un comitato consultivo di revisione delle prestazioni (PRB, *Performance Review Board*), organo indipendente e imparziale che assiste la Commissione nello svolgimento dei compiti relativi al funzionamento dettagliato dei sistemi di prestazioni e tariffazione. I negozianti hanno concordato di istituire un'entità stabile e permanente, finanziata dal bilancio dell'UE, i cui pareri e raccomandazioni non siano vincolanti, in quanto l'organo avrà un ruolo puramente consultivo¹⁰³.

I legislatori hanno, inoltre, rinunciato a creare una apposita struttura nell'ambito dell'EASA (come inizialmente ipotizzato nella Proposta 2020/577), in conformità con l'indicazione del Consiglio, che aveva evidenziato che ciò avrebbe comportato probabilmente un aumento dei costi amministrativi per gli utenti, senza offrire vantaggi comprovati (estratto Comunicato stampa Consiglio europeo del 3 giugno 2021).

Concorre al perseguimento delle prestazioni climatiche e ambientali l'ulteriore previsione, contemplata dalla nuova proposta di regolamento, relativa alla possibilità di introdurre la modulazione obbligatoria delle tariffe di rotta per incentivare il miglioramento delle prestazioni climatiche e ambientali da parte degli utenti dello spazio aereo, attraverso il ricorso alle rotte disponibili più efficienti in termini di consumo di carburante o ad un maggiore utilizzo di tecnologie di propulsione pulite alternative, compresi i combustibili alternativi sostenibili, dopo che un'analisi costi-benefici¹⁰⁴ condotta dalla Commissione, sulla base di una consultazione con gli Stati membri, avrà stabilito che tale modulazione è fattibile e apporta un valore aggiunto¹⁰⁵.

¹⁰³ L'art. 9 ter dell'Orientamento del Consiglio del 2021 recitava «conformemente alla procedura d'esame di cui all'articolo 37, paragrafo 3, la Commissione può designare, mediante un atto di esecuzione, un organo di valutazione delle prestazioni (PRB) indipendente e imparziale. Il PRB non ha alcuna funzione di regolamentazione né altro potere decisionale. Il ruolo del PRB si limita alla fornitura di consulenza e assistenza alla Commissione e alle autorità nazionali di vigilanza su richiesta, in particolare per quanto concerne la raccolta, l'esame, la convalida e la diffusione di dati pertinenti, nonché l'attuazione del sistema di prestazioni di cui agli articoli da 10 a 18 e del sistema di tariffazione di cui agli articoli da 19 a 23».

¹⁰⁴ Lo studio, in particolare è rivolto al contributo della modulazione delle tariffe al conseguimento degli obiettivi del Cielo unico europeo, definiti all'articolo 1, paragrafo 1, e del citato reg. (UE) 2021/1119 del Parlamento Europeo e del Consiglio del 30 giugno 2021 che istituisce il quadro per il conseguimento della neutralità climatica.

¹⁰⁵ Ai sensi del nuovo testo dell'art. 22, par. 5 bis: «*The Commission shall, in consultation with the Member States, air traffic service providers and airspace users conduct a study on the contribution of*

Dalla lettura del testo negoziato sembra possa desumersi un approccio orientato alla semplificazione, in cui, come già rilevato, viene ampiamente ridimensionato il ruolo attribuito al PRB nel testo originario della Proposta e si prevede una procedura che vede attribuire alla NSA un ruolo determinante circa il controllo sulla struttura dei servizi nel proprio spazio aereo, che tuttavia non è disgiunto da un coordinamento con l'autorità nazionale competente (NCA).

Va evidenziato, sul punto, la possibilità per gli Stati membri di fondere nella stessa entità amministrativa le funzioni di sorveglianza economica e di sorveglianza della sicurezza, con una soluzione che riduce la burocrazia e si adegua ai modelli organizzativi esistenti, quali ad esempio il sistema italiano ¹⁰⁶.

Infine, si evidenzia che l'accordo provvisorio rafforza la prospettiva di rete aggiungendo nuove funzioni e conferendo all'attuale gestore, Eurocontrol, compiti aggiuntivi chiaramente definiti, affinché possa contribuire meglio all'uso sostenibile ed efficiente dello spazio aereo ed inoltre prevede la possibilità per gli Stati membri di mantenere la cooperazione e il coordinamento all'interno dei blocchi di spazio aereo, precedentemente istituiti, in particolare presentando piani di prestazione congiunti.

5. – Nel complesso sistema dell'aviazione civile, il controllo del traffico aereo svolge un ruolo cruciale e dovrebbe garantire un flusso del traffico aereo sicuro, rapido ed efficiente sotto il profilo dei costi, riducendo quindi al minimo il consumo di carburante e, di conseguenza, le emissioni di carbonio e i tempi di volo.

the modulation of charges to the achievement of the objectives of the Single European Sky, defined in Article 1(1), and of Regulation (EU) 2021/1119 of the European Parliament and of the Council. This study shall also assess the feasibility of that modulation and its impact on air traffic, service provision, administrative costs and stakeholders. 5b. The result of the study referred to in paragraph 5a will provide the essential information for the Commission to determine whether to adopt an implementing act in accordance with Article 37(3), to ensure the uniform application of modulation of en route charges to encourage airspace users to support improvements in climate and environmental performance such as the use of the most fuel-efficient available routing, increased use of alternative clean propulsion technologies including sustainable alternative fuels, while maintaining an optimum safety level».

¹⁰⁶ Fatta salva la possibilità che l'autorità nazionale di vigilanza si unisca ad un'altra autorità di regolamentazione, come l'autorità nazionale competente o l'autorità nazionale garante della concorrenza di cui all'articolo 11 del reg. (CE) n. 2003/1 del Consiglio, a condizione che le decisioni relative ai compiti conferiti all'autorità NSA ai sensi del regolamento siano assunti indipendentemente dagli altri compiti conferiti all'autorità comune, art. 3, punto 4 testo compromesso.

Come visto, il progetto SES ha l'obiettivo di fronteggiare l'inefficienza del sistema ATM europeo, dovuto principalmente alla frammentazione dello spazio internazionale in numerosi centri di controllo del traffico aereo, per pervenire ad un sistema più integrato che di fatto potrebbe ridurre di circa 10 minuti la durata media dei voli nello spazio aereo europeo, con conseguenti minor consumo di carburante e diminuzione delle emissioni di CO₂ ¹⁰⁷.

Il sistema, come già rilevato, si basa su cinque pilastri ¹⁰⁸, tra cui i sistemi di prestazioni e di tariffazione che si propongono di attenuare le ripercussioni negative della fornitura monopolistica dei servizi, stabilendo valori-obiettivo vincolanti nei settori chiave sicurezza, ambiente, capacità, efficienza economica, e norme comuni per l'imputazione dei costi agli utenti dello spazio aereo.

L'attuazione dei sistemi di prestazioni e di tariffazione, pur mostrando alcuni limiti, ha aiutato i fornitori di servizi di navigazione aerea a sviluppare una cultura orientata alla performance. Il meccanismo introdotto dal SES, relativo alla definizione di obiettivi prestazionali, alla misurazione dei risultati e agli incentivi connessi al loro conseguimento, ha indotto i fornitori di servizi di navigazione aerea a ricercare efficienze sul piano operativo ¹⁰⁹.

Ciò nonostante, la gestione dello spazio aereo europeo rimane ancora frammentata e il concetto del cielo unico europeo non si è ancora realizzato, evidenziandosi, inoltre, costi della gestione ancora elevati e ritardi che, come noto, impattano negativamente sull'ambiente.

Tale situazione è stata ricondotta, in parte, a capacità limitate, come pure a inefficienze nell'ATM che determinano la congestione del traffico aereo, anche in condizioni normali ¹¹⁰.

La riforma, come già osservato, pone tra le sue priorità la tutela dell'ambiente, ed è strettamente connessa con gli indirizzi elaborati dall'ICAO, a li-

¹⁰⁷ Parere del Comitato economico e sociale europeo in merito alla Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio che modifica il regolamento (CE) n. 216/2008 per quanto riguarda gli aeroporti, la gestione del traffico aereo e i servizi di navigazione aerea e abroga la direttiva 2006/409/CE del Consiglio, alla Proposta di regolamento del Parlamento europeo e del Consiglio relativo all'istituzione del cielo unico europeo (rifusione), e alla Comunicazione della Commissione al Parlamento europeo, al Consiglio, al Comitato economico e sociale europeo e al Comitato delle regioni – Accelerare l'attuazione del cielo unico europeo, punto 5.2.

¹⁰⁸ Prestazioni, sicurezza, contributo tecnologico, fattore umano e ottimizzazione delle infrastrutture aeroportuali.

¹⁰⁹ Corte dei conti europea, Relazione speciale n. 18, cit., 20

¹¹⁰ Relazione a Proposta 2020/579, 1.

vello internazionale, e con le altre normative dell'Unione. Va ricordato che nella comunicazione della Commissione sul *Green Deal* europeo il miglioramento delle norme sul cielo unico europeo è stato identificato quale misura in grado di contribuire alla riduzione delle emissioni di CO₂ nel settore dell'aviazione.

Tale obiettivo è perseguibile mediante l'adozione di una serie di azioni diverse che, tuttavia, potranno produrre i loro effetti solo nel lungo termine. Pertanto, a parere della Commissione, una revisione tempestiva del sistema SES e l'applicazione delle nuove norme che ne derivano potranno generare le prime riduzioni tangibili delle emissioni di CO₂ già a partire dall'inizio del 2025 ¹¹¹.

Nell'ambito del complesso sistema strutturato dal progetto SES+, il consolidamento del sistema delle prestazioni potrebbe svolgere un ruolo determinante nel percorso verso la neutralità climatica del trasporto aereo.

A tale scopo, in fase di elaborazione sarà necessario considerare le interrelazioni esistenti tra il sistema di prestazioni, le misure esistenti basate sul mercato, nonché le norme ancora in fase di discussione all'interno delle istituzioni dell'UE.

La proposta di regolamento 2020/579, in fase di approvazione, punta ad un maggiore coinvolgimento degli stessi fornitori dei servizi di traffico nel redigere i piani prestazionali, tenendo conto della politica locale e, allo stesso tempo, a rafforzare il ruolo delle autorità nazionali nella fase della loro verifica e approvazione. Emerge quindi in maniera evidente l'importanza della cooperazione tra i vari soggetti coinvolti, elemento cardine di tutto il complesso sistema dell'aviazione civile.

Non può non osservarsi, infine, che la scelta operata in sede di negoziati, di ampliare il settore chiave dell'ambiente includendovi anche l'area del clima, è emblematica della consapevolezza da parte del legislatore europeo di dover affrontare il problema ambientale nella sua complessità, non trascurando il rilievo assunto negli ultimi decenni dal problema del cambiamento climatico.

Sotto tale profilo, occorre evidenziare che l'industria del trasporto aereo, sta mostrando una crescita senza precedenti che è in netto contrasto con l'obiettivo di combattere il cambiamento climatico. Pertanto, una corretta gestione del traffico aereo, associata alle altre iniziative individuate nella stra-

¹¹¹ Relazione a Proposta 2020/579, 2.

regia dell'ICAO e nella politica dell'Ue, può dare un contributo fondamentale alle ambizioni di neutralità climatica del settore dell'aviazione.

La sfida dell'industria aeronautica è di raggiungere tale obiettivo, senza mettere a repentaglio la prosperità del settore, diventando un modello per gli altri settori industriali ¹¹².

¹¹² A. Müller, J. Walls, A. Wittmer, *Sustainable Aviation: An Introduction*, in *Sustainable Aviation. A Management Perspective*, J. L. Walls, A. Wittmer Editors, 2022, 16.

Abstract

La tutela dell'ambiente è un elemento cardine della normativa sul Cielo unico europeo, fin dalla sua istituzione.

L'aggiornamento della proposta del 2013 sul SES2+, presentata dalla Commissione nel settembre 2020, ribadisce l'obiettivo di modernizzare la gestione dello spazio aereo e i servizi di navigazione aerea, al fine di accrescere la capacità del sistema di adattarsi alle variazioni del traffico, potenziando l'efficienza in termini di costi e di sostenibilità ambientale, mediante l'utilizzo di rotte più ecologiche.

Il contributo analizza le novità introdotte dal progetto di riforma con particolare riferimento al miglioramento delle prestazioni climatiche e ambientali tenendo in considerazione anche gli indirizzi elaborati, a livello internazionale, dall'ICAO e le altre normative dell'Unione europea in tema di impatto ambientale del trasporto aereo

Environmental protection has been a pillar of the Single European Sky legislation, since its adoption.

The update of the 2013 proposal on SES2+, presented by the Commission in September 2020, reiterates the objective of modernising airspace management and air navigation services, in order to increase the system's ability to adapt to the traffic variations, thus enhancing cost efficiency and environmental sustainability, through the use of greener routes.

This paper analyses the innovations introduced by the reform project with specific regard to the improvement of the climate and the environmental performance, also taking into account the guidelines on the environmental impact of air transport developed, at international level, by ICAO and the European Union regulations.