COMMISSIONE
EUROPEA

Bruxelles, 23.11.2020
COM(2020) 747 final

RELAZIONE DELLA COMMISSIONE AL PARLAMENTO EUROPEO E AL CONSIGLIO

Analisi aggiornata degli impatti sul clima del trasporto aereo connessi alle emissioni di gas diversi dal CO_2 e potenziali misure politiche ai sensi dell'articolo 30, paragrafo 4, della direttiva sul sistema di scambio di quote di emissione dell'UE

{SWD(2020) 277 final}

ANALISI AGGIORNATA DEGLI IMPATTI SUL CLIMA DEL TRASPORTO AEREO CONNESSI ALLE EMISSIONI DI GAS DIVERSI DAL CO_2 E POTENZIALI MISURE POLITICHE AI SENSI DELL'ARTICOLO 30, PARAGRAFO 4, DELLA DIRETTIVA SUL SISTEMA DI SCAMBIO DI QUOTE DI EMISSIONE DELL'UE

1. Introduzione

Nell'ambito della revisione del 2017 del sistema di scambio di quote di emissione (ETS) dell'UE riguardo al trasporto aereo, i colegislatori hanno incaricato la Commissione europea di presentare "un'analisi aggiornata degli effetti del trasporto aereo connessi alle emissioni di gas diversi dal CO_2, corredata, se del caso, di una proposta sui modi migliori per affrontare tali effetti", ai sensi dell'articolo 30, paragrafo 4, della direttiva 2003/87/CE.

Le analisi precedenti risalgono alla valutazione d'impatto del 2006 per l'inclusione del trasporto aereo nel sistema ETS dell'UE, in cui si valutava la possibilità di regolamentare gli ossidi di azoto (NOx)[1], e allo studio del 2008 intitolato "Lower NOx at Higher Altitudes: Policies to Reduce the Climate Impact of Aviation NOx Emission"[2]. All'epoca delle analisi, le conoscenze scientifiche non erano considerate sufficientemente mature per proporre politiche volte ad affrontare i suddetti impatti. Dal 2012, invece, il sistema ETS dell'UE, pietra angolare della politica climatica dell'Unione, disciplina esclusivamente le emissioni di biossido di carbonio (CO_2) prodotte dai voli considerati che, a differenza degli effetti delle emissioni di gas diversi dal CO_2, sono direttamente correlate alla quantità di combustibile consumato.

Per soddisfare la prescrizione di cui all'articolo 30, paragrafo 4, della direttiva sul sistema ETS dell'UE, la Commissione europea ha incaricato l'Agenzia dell'Unione europea per la sicurezza aerea (AESA) di redigere una relazione. La relazione fotografa la netta evoluzione delle conoscenze scientifiche, presentando un'analisi aggiornata dei principali impatti climatici associati al traffico aereo, nonché alle emissioni di CO_2. L'AESA ha svolto il lavoro avvalendosi di un gruppo di progetto composto da eminenti esperti del settore che provengono dall'UE, dalla Norvegia e dal Regno Unito e coprono l'intero spettro delle varie scuole di pensiero nel campo della scienza del clima. Questo ha permesso lo svolgersi di discussioni aperte e la valutazione di opinioni divergenti nell'esame di tutte le tematiche individuate e, unitamente alla convalida del lavoro tramite due valutazioni *inter pares*, ha garantito il rigore scientifico delle analisi fornite.

Il lavoro degli esperti si è articolato intorno ai quesiti orientativi di ricerca elencati di seguito.

- Quali sono le conoscenze più recenti degli effetti delle emissioni di gas diversi dal CO_2 prodotte sui cambiamenti climatici dalle attività di trasporto aereo?
- Quali fattori/variabili hanno inciso su tali effetti (ad esempio tecnologia/progettazione, operazioni, combustibile, misure di mercato)? Qual è il livello di tale impatto? Questi fattori/variabili presentano compromessi o interdipendenze tra i diversi impatti?

[1] https://ec.europa.eu/clima/sites/clima/files/transport/aviation/docs/sec_2006_1684_en.pdf.

[2] https://ec.europa.eu/transport/sites/transport/files/modes/air/studies/doc/environment/oct_2008_nox_final_report.pdf.

- Quali studi sono stati condotti su una potenziale azione politica per ridurre gli impatti sul clima delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2? Quali sono i pro e i contro delle opzioni strategiche a livello di attuazione? Quali sono le lacune tuttora esistenti in termini di conoscenze?

Gli impatti delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 valutati dagli esperti derivano in particolare da emissioni di ossidi di azoto (NOx), particelle di fuliggine, specie di zolfo ossidato e vapore acqueo prodotte dagli aeromobili. Il loro impatto netto determina un effetto di riscaldamento sul clima, sebbene vi sia una serie di singoli effetti di riscaldamento e raffreddamento derivanti dalle rispettive emissioni di sostanze diverse dal CO_2 generate dal trasporto aereo, con compromessi e incertezze di diversa entità.

Gli autori osservano che negli ultimi dieci anni la comprensione scientifica degli effetti sui cambiamenti climatici delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 derivanti dalle attività di trasporto aereo è aumentata. Per quanto riguarda tali impatti e il modo in cui valutarli in termini di metrica di emissioni di CO_2 equivalente, permangono alcune incertezze e ne sono emerse di nuove. La relazione individua e valuta una serie di opzioni strategiche e di settori di ricerca da affrontare per ovviare a tali incertezze.

2. Sintesi delle conclusioni della relazione riguardo alle politiche

La relazione riconosce che esistono già varie misure che contribuiscono a ridurre gli impatti sul clima delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 generate dal trasporto aereo, come le norme di certificazione ambientale dell'AESA per le emissioni di NOx e di particelle non volatili (nvPM) dei motori degli aeromobili. La diminuzione del consumo di carburante e di conseguenza delle emissioni di CO_2 grazie ai miglioramenti nella gestione del traffico aereo tramite l'iniziativa "cielo unico europeo", ridurrà in generale anche le emissioni di sostanze diverse dal CO_2.

Le possibili opzioni strategiche aggiuntive per affrontare gli impatti sul clima delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 generate dal trasporto aereo valutate nella relazione sono suddivise in tre categorie: misure finanziarie/di mercato, combustibile, e gestione del traffico aereo, con due opzioni per ciascuna di esse. In linea di principio le opzioni potrebbero coesistere tra loro.

Le due misure finanziarie analizzate consistono in una **tassa sulle emissioni di NOx degli aeromobili**, da un lato, e/o nell'**inclusione di tali emissioni nel sistema ETS dell'UE**, dall'altro. Tali misure incentiverebbero ulteriormente i costruttori e le compagnie aeree a ridurre le emissioni e devono tenere conto dei compromessi associati. Fra le questioni irrisolte in materia di ricerca per rendere attuabili tali politiche figurano: la necessità di comprendere meglio il potenziale effetto netto di raffreddamento delle emissioni di NOx degli aeromobili nel quadro di taluni scenari futuri di riduzione delle emissioni di precursori dell'ozono troposferico derivanti da fonti superficiali (non aeronautiche); la necessità di una metodologia accurata e riconosciuta a livello internazionale per la stima delle emissioni di NOx da crociera; la necessità di un'adeguata metrica di emissioni di CO_2 equivalente e di un orizzonte temporale appropriato per le emissioni di NOx, tenendo conto del compromesso tra emissioni di NO_X e di CO_2 nella progettazione del motore; e l'individuazione di un livello di tassazione adeguato. Alla luce delle suddette questioni irrisolte, la relazione stima che

potenzialmente queste misure finanziarie potrebbero essere attuate nel medio periodo, ossia nell'arco di 5-8 anni.

Le misure relative ai carburanti comprendono la **riduzione degli *idrocarburi aromatici*** nei combustibili (che consente un consumo di carburante più pulito e una riduzione delle emissioni di nvPM) e l'**uso obbligatorio di carburanti sostenibili per l'aviazione** (Sustainable Aviation Fuels, SAF). Oggetto di entrambe le misure sono le emissioni di particelle di fuliggine e i cirri creati dalle scie di condensazione. La riduzione del tenore di idrocarburi aromatici richiederebbe l'adeguamento dei processi di produzione da parte dei produttori di carburanti nonché un sistema di monitoraggio del contenuto di idrocarburi aromatici nei combustibili. Tenendo conto di una serie di questioni in materia di ricerca che dovrebbero essere affrontate, secondo gli esperti, e della preferenza per una norma internazionale, questa misura potrebbe essere potenzialmente introdotta nel medio (ossia da 5 a 8 anni) o lungo periodo (ossia più di 8 anni). L'uso obbligatorio dei carburanti sostenibili per l'aviazione potrebbe essere attuato mediante un obbligo di miscelazione dell'UE per cui una certa percentuale in graduale aumento del totale del carburante per aerei venduto in un determinato periodo di tempo deve essere composta da carburanti sostenibili. Se ben concepita, questa misura dovrebbe portare a riduzioni simultanee delle emissioni di nvPM e di zolfo (ma non delle emissioni di NOx) e delle emissioni di CO_2. Gli esperti ritengono che questa misura potrebbe potenzialmente essere attuata nel breve (ovvero da 2 a 5 anni) o medio periodo (ovvero da 5 a 8 anni).

Obiettivo delle misure della categoria ATM **è evitare le regioni sovrassature di ghiaccio** e introdurre una **"tassa sul clima".** Se l'ottimizzazione della traiettoria di volo per evitare le regioni sovrassature di ghiaccio e altre zone considerate sensibili al clima ridurrebbe la formazione dei cirri creati dalle scie di condensazione, una tassa sul clima contrasterebbe tutti gli effetti connessi alle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 (NOx, vapore acqueo, fuliggine, solfati, scie di condensazione).[3] Rientrando tra le questioni in materia di ricerca che andrebbero affrontate per prime, a parere degli esperti la misura volta a evitare le regioni sovrassature di ghiaccio potrebbe potenzialmente essere introdotta nel medio periodo, vale a dire nell'arco di 5-8 anni. Per quanto riguarda una tassa sul clima, gli esperti ritengono che, data la natura più ampia della misura e la "significativa" attività di ricerca ad essa associata, la sua attuazione potrebbe avvenire nel lungo periodo, ossia nel giro di oltre 8 anni.

3. Verso politiche che affrontino l'impatto complessivo del trasporto aereo sul clima

La relazione conferma appieno l'importanza degli impatti climatici delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 derivanti dalle attività di trasporto aereo, in precedenza ritenuti complessivamente almeno altrettanto importanti di quelli del solo CO_2. Ne consegue la necessità di valutare come continuare ad affrontarli al meglio per contribuire agli obiettivi climatici dell'UE e all'accordo di Parigi, a complemento dell'azione per il clima già intrapresa. Questo permetterebbe di orientarsi verso politiche che affrontino l'impatto complessivo del trasporto aereo sul clima e comporterebbe anche benefici collaterali per quanto riguarda la qualità dell'aria locale.

[3] Il concetto di tassa sul clima consiste nell'imposizione di una tassa sull'impatto climatico complessivo di ogni singolo volo (in maniera distinta dal sistema ETS dell'UE). Ciò fa sì che questa sia la misura con la più ampia copertura possibile.

La complessità degli impatti climatici delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 rispetto a quelli delle emissioni di CO_2 e dei compromessi tra i vari impatti rappresenta tuttavia una sfida per le misure politiche analizzate nella relazione e riassunte in precedenza. La presente relazione costituisce un passo importante verso una migliore conoscenza, sia della scienza che delle misure politiche, e la Commissione esaminerà ulteriormente le misure proposte dagli esperti, ciascuna con i relativi vantaggi e svantaggi. Occorre affrontare i problemi specifici individuati nella relazione per portare avanti queste potenziali misure a livello dell'UE. Senza la pretesa di essere esaustivi, si potrebbero prevedere tre dimensioni principali su cui intervenire ulteriormente.

Innanzitutto il consenso scientifico indica che, in base alle misurazioni al suolo e in quota, l'uso di carburanti sostenibili (siano essi biocarburanti avanzati o combustibili sintetici, i cosiddetti *power-to-liquid*) riduce le emissioni di particelle di fuliggine. L'iniziativa ReFuelEU Aviation, già annunciata nell'ambito del Green Deal europeo, mira a fornire benefici climatici riducendo sia le emissioni di CO_2 durante il ciclo di vita che le emissioni di nvPM. Inoltre i servizi della Commissione potrebbero esplorare ulteriormente la possibilità di rendere più rigorosa l'attuale norma mondiale sul tenore massimo di idrocarburi aromatici nei combustibili per l'aviazione.

In secondo luogo è chiaramente necessario svolgere ulteriori ricerche per aumentare la conoscenza e la certezza dei vari impatti delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 e dei relativi compromessi. Ciò richiede la misurazione delle emissioni nelle differenti fasi di volo e in relazione ai diversi tipi di carburante. Collegati e di fondamentale importanza, sono fattori precisi che consentono di confrontare l'impatto in termini di cambiamenti climatici delle emissioni di sostanze diverse dal CO_2 con quello delle emissioni di CO_2, a causa dei diversi tempi di persistenza di tali inquinanti. La ricerca su metriche e orizzonti temporali potrebbe essere approfondita per valutare l'impatto di potenziali misure politiche. Orizzonte Europa offre una piattaforma adeguata a livello dell'UE per sostenere tale ricerca.

In terzo luogo è fondamentale aumentare l'efficienza delle misure operative, in particolare la gestione del traffico aereo, e occorre farlo nell'ambito di un coordinamento europeo. Ad esempio, un potenziale primo passo verso la piena ottimizzazione dei profili di volo per la riduzione degli impatti sul clima potrebbe concentrarsi sui modi per evitare le regioni sovrassature di ghiaccio e la formazione di scie di condensazione persistenti sopra lo spazio aereo atlantico al fine di integrare il lavoro svolto dal 2013 in quest'ambito[4]. Per sostenere l'attuazione della suddetta opzione sarebbe necessaria una maggiore capacità di prevedere con precisione la formazione di scie di condensazione persistenti.

In conclusione, la Commissione prende atto dei risultati contenuti nella relazione che consolidano lo stato dell'arte della scienza del clima in materia e individuano potenziali misure per farvi fronte. La Commissione plaude alla relazione dell'AESA allegata in qualità di analisi aggiornata degli effetti del trasporto aereo connessi alle emissioni di gas diversi dal CO_2 ai sensi dell'articolo 30, paragrafo 4, della direttiva 2003/87/CE ed esaminerà ulteriormente le misure da essa proposte.

[4] Cfr., ad esempio, il progetto ATM4E all'indirizzo: https://www.atm4e.eu