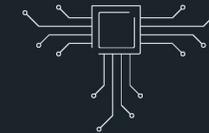


# Clean Aviation – evoluzione roadmap Regional

24 febbraio 2025



Company General Use



Electronics



Helicopters



Aircraft



Cyber &  
Security



Space



Aerostructures

# SUMMARY

---

- ❖ Evoluzione del contesto «Aviation Net Zero»
- ❖ Roadmap Regional nella Fase 1 di Clean Aviation
- ❖ Roadmap Ultra Efficient Regional Aircraft nella Fase 2 di Clean Aviation
- ❖ Sinergie nel contesto regionale



# Evoluzione del settore

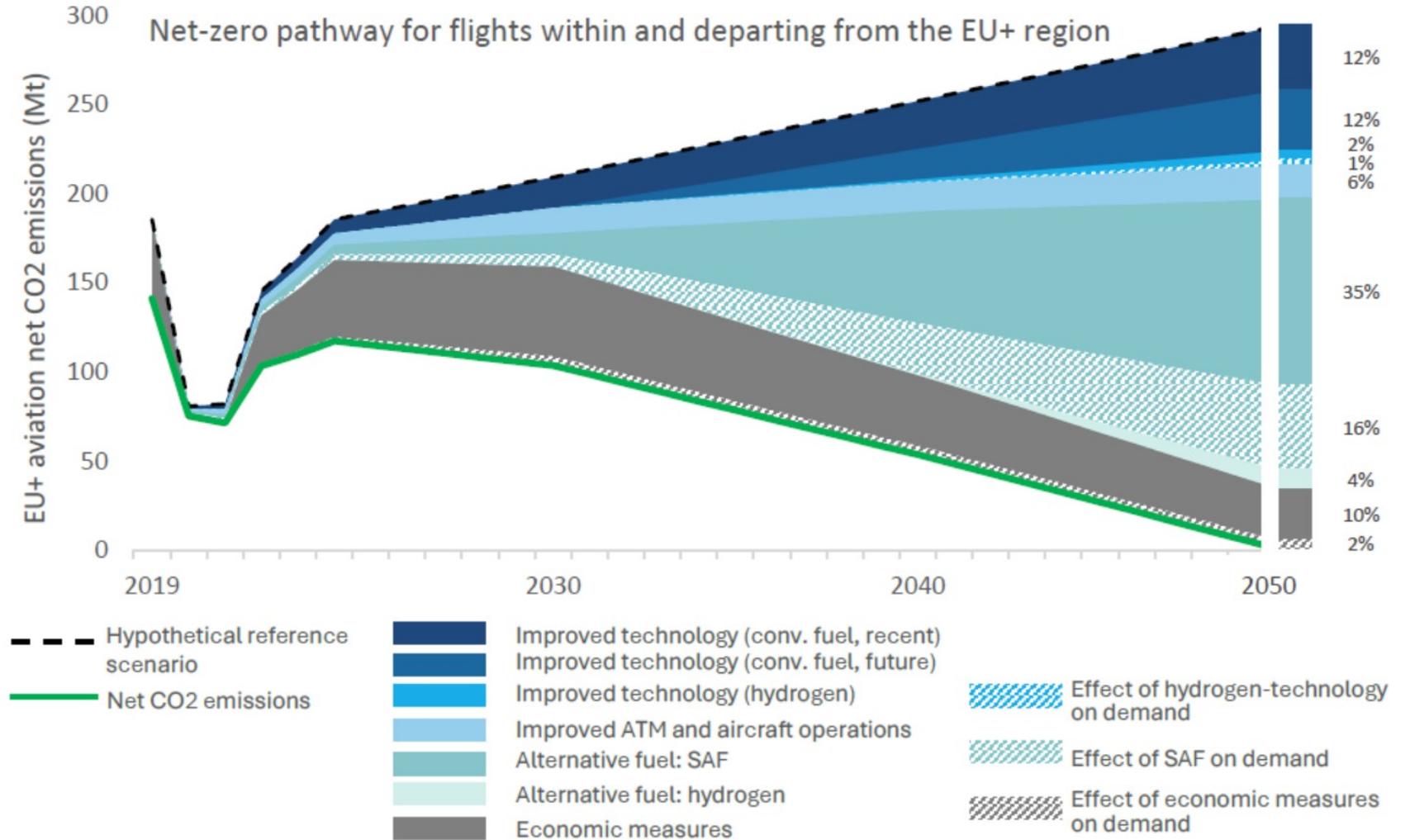
---

- Nel 2021 è stata pubblicata una roadmap europea che tracciava le modalità con cui entro il 2050 il settore dell'aviazione avrebbe conseguito l'obiettivo di zero emissioni nette.
- Successivamente è stato necessario rivedere la roadmap di decarbonizzazione con un diverso mix di soluzioni per conseguire gli obiettivi al 2050 a causa del verificarsi di una serie di circostanze:
  - ❑ La forte crescita del traffico aereo e del mercato.
  - ❑ La maturazione delle tecnologie abilitanti più lenta del previsto.
  - ❑ Le infrastrutture necessarie per operare i velivoli a zero emissioni non si stanno sviluppando nei tempi previsti.
- In tale aggiornamento della roadmap il settore dell'aviazione chiede alla commissione Europea di fornire il supporto che integri gli sforzi dell'industria attraverso.
- L'attuazione di una strategia industriale dell'UE per i carburanti sostenibili per l'aviazione (SAF), unitamente a meccanismi per ridurre rapidamente i costi.
- L'implementazione del Clean Industrial Deal e del piano di investimenti per i trasporti sostenibili (STIP) coerenti con l'importanza strategica dell'aviazione in Europa.
  - ❑ Il sostegno della ricerca e dell'innovazione per ridurre il consumo di carburante attraverso programmi quali Clean Aviation per le nuove tecnologie aeronautiche e SESAR per la gestione del traffico aereo.



# Destination 2050 – aggiornamento roadmap

- La revisione della roadmap *Destination 2050* ha modificato le ambizioni riducendo al 6% il contributo dell'idrogeno alla «riduzione netta delle emissioni» rispetto al 20% stimato nel 2021
- Il costo stimato per raggiungere l'obiettivo di emissioni zero nel 2050 è pari a 1,3 T€, circa 480 B€ più di quanto stimato nel 2021



<https://www.destination2050.eu>



# Aggiornamento della SRIA di Clean Aviation

- La revisione della SRIA, implementata lo scorso anno, ha rivisto gli obiettivi e identificato i concetti di velivoli che mirano a una riduzione del 30% delle emissioni di CO2 entro il 2035 (fino all'86% con SAF).
- La configurazione del concetto di aeromobile regionale ultra-efficiente proposto prevede una configurazione convenzionale (tube and wing) e dovrebbe puntare a un'entrata in servizio (EIS) a partire dal 2035.
- Tale concetto di aeromobile dovrebbe avere una capacità di circa 50-100 passeggeri (pax) con una gamma di design fino a 500 miglia nautiche, operato in una missione tipica di 250 NM.
- Si persegue l'obiettivo di ridurre del 30% le emissioni di CO2, senza considerare l'effetto dell'impiego del SAF, in una missione tipica.



# Roadmap Regional nella Fase 1 di Clean Aviation

- I progetti in corso nella Fase 1 sono focalizzati sulla maturazione coordinata delle tecnologie dirompenti con l'ambizione di alimentare la Fase 2 con soluzioni in grado di essere integrate nei dimostratori della Fase 2



- La complessità delle sfide tecnologiche e della integrazione tra gli sviluppi realizzati nei diversi progetti ha richiesto una rimodulazione degli obiettivi che sono stati allineati alla SRIA aggiornata



# Roadmap Ultra Efficient Regional Aircraft nella Fase 2 di Clean Aviation

- Strategia di riduzione delle emissioni
- Innovativo sistema di propulsione ibrido e batteria ad alte prestazioni
- Tecnologie dei sistemi di bordo in grado di supportare il concetto di propulsione ibrido elettrico
  - ❑ Cellula del velivolo realizzata con soluzioni che garantiscono maggiore efficienza

- Il motore ibrido elettrico contribuisce alla riduzione del **-20%** delle emissioni
- **-10%** grazie all'aumento dell'efficienza termica del motore e ad una nuova elica innovativa
  - ❑ **-10%** grazie all'ibridazione elettrica fornita da batterie avanzate.



- **- 10%** derivante da un design avanzato dell'ala e della fusoliera indotto dall'efficienza aerodinamica e dal risparmio di peso

## Call 3 Topics for Ultra Efficient Regional Aircraft (1/2)

---

- **Demonstration of a Hybrid- Electric Propulsion System** for Regional aircraft, including Pylon and Nacelle Integration and modification

Development and demonstration of a fully integrated hybrid-electric propulsion concept (thermal engine, electric motor and associated systems, propeller), including nacelle and pylon for integration on a regional aircraft flight-test demonstrator. The topic covers integrated ground demonstration to TRL5 and Flight Test Readiness for a TRL6 demonstration in Clean Aviation Phase 2.

- **Demonstration of On-board Systems** relevant for hybridisation of Regional aircraft

Development and demonstration of the on-board systems required for a hybrid-electric in-flight demonstration: electrical power generation and distribution system, thermal management system, and energy/power management system, including integration with a battery storage system. The topic covers ground demonstrations to TRL5 (including pre-integration), and flight test readiness for a TRL6 demonstration in Clean Aviation Phase 2.

- **Flight Test Demonstration** of Hybrid-Electric Propulsion for Regional aircraft

Aircraft integration of the hybrid-electric propulsive system, the associated nacelle & pylon, on-board systems, battery system, all needed adaptations of the airframe for a hybrid-electric Flight-Test Demonstration based on battery electrical energy storage. The topic covers FTD platform adaptations, ground testing needed to achieve Permit to Fly, and the execution of Flight Tests for TRL6 demonstration.



## Call 3 Topics for Ultra Efficient Regional Aircraft (2/2)

---

- **Design and Integration of a High-Performance Battery System** on a Hybrid-Electric Regional aircraft  
Design and demonstration of a high gravimetric energy density battery system (comprising cells, battery management system, housing), the thermal management concept, and interfaces to relevant aircraft systems for hybrid-electric regional application. The topic covers ground demonstrations to TRL4, paving the way for further research to reach TRL5 and TRL6 demonstrations.



# Sinergie nel contesto regionale

- Le attività di sviluppo tecnologico nel contesto della Regione possono attivare sinergie le attività e i laboratori che saranno disponibili presso la Città dell'Aerospazio, sviluppati attraverso il progetto IS4Aerospace

**Artificial Intelligence & Advanced Digitalization**

**Next-Gen Air Systems & Cooperative Autonomy**

**Care for Flight, Powered by Digital Services**

**Disruptive Innovation, Solvers Wanted - Speed to Field**

