



**Politecnico
di Torino**

COMUNICATO STAMPA

Prende il via al Politecnico di Torino il progetto ERC Starting Grant LINING, per un'aviazione sostenibile

Il professor Francesco Avallone ha iniziato la sua attività di ricerca al Dipartimento DIMEAS con l'obiettivo di descrivere e modellare l'interazione tra flusso aerodinamico e onde acustiche sui propulsori degli aeroplani, per ridurre l'inquinamento acustico e contenere il consumo di carburante

Torino, 24 maggio 2023

La riduzione dell'**inquinamento acustico** è uno degli obiettivi primari per **un'aviazione sostenibile**. L'ACARE (Advisory Council for Aviation Research and Innovation in Europe) - organismo che da oltre 20 anni fornisce un forum aperto per affrontare questioni strategiche, politiche, normative, tecniche e istituzionali dell'aviazione - ha stabilito che, entro il 2050, gli aerei messi in commercio dovranno essere 65 decibel(A) meno rumorosi e il 90% meno inquinanti di quelli commercializzati nel 2000. Per raggiungere questo obiettivo, è richiesto un intenso lavoro di ricerca per **progettare motori aeronautici di nuova generazione** con caratteristiche **in grado di ridurre allo stesso tempo il rumore e i consumi**.

Per questo ha preso il via al Politecnico di Torino **il progetto europeo ERC Starting Grant LINING** (Acoustic fLow Interaction over sound absorbing surfaces: effects on ImpedaNce and draG) che si propone di descrivere e modellare in modo accurato l'interazione tra flusso aerodinamico e onde acustiche sia sui **liner acustici** convenzionali già presenti sugli aeroplani, per i quali una parte della fisica di funzionamento non è ancora ben nota, sia poi per quelli di nuova generazione. Il team di ricerca guidato dal **professor Francesco Avallone**, che ha preso servizio lo scorso mese di dicembre presso il **Dipartimento di Ingegneria Meccanica e Aerospaziale-DIMEAS** del Politecnico di Torino, utilizzerà metodi sperimentali e numerici avanzati e svilupperà tecniche di analisi innovative. Questi obiettivi saranno raggiunti grazie alla collaborazione con centri di ricerca e università estere come **ONERA (Francia)**, **NLR (Olanda)** e la **Federal University of Santa Catarina (Brasile)**.

In un velivolo convenzionale, il sistema di propulsione rappresenta ancora una delle sorgenti di rumore di natura aerodinamica principali. Convenzionalmente, questa forma di disturbo acustico è mitigata utilizzando dei **liner acustici, visibili al passeggero come piastre forate nella gondola motore**. I motori di prossima generazione, però, saranno caratterizzati da rumore con caratteristiche diverse da quelli del passato: di larga banda e con toni a bassa frequenza. Utilizzando liner convenzionali, date le loro caratteristiche, tutto ciò non sarebbe possibile; pertanto, liner di futura generazione dovranno essere progettati.

*“Questo progetto mi permetterà di studiare un problema complesso dal punto di vista di ricerca fondamentale ma con un impatto applicativo notevole – spiega **Francesco***

Avallone - *Alla fine del progetto puntiamo a descrivere le interazioni tra onde acustiche e flusso turbolento, così da progettare liner con strutture interne e superficiali complesse, attualmente possibile grazie al continuo sviluppo di stampa 3D, che garantiscano massima riduzione del rumore e minimo impatto sulla resistenza. Allo stesso tempo, tale conoscenza contribuirà anche a migliorare le nostre capacità di eseguire calcoli numerici con costi di calcolo minori, grazie al miglioramento delle condizioni al contorno basate sulla fisica che verrà descritta durante il progetto LINING. Le collaborazioni con gli enti esterni e le varie anime all'interno del Politecnico contribuiranno al raggiungimento di questi obiettivi complessi, grazie ad un continuo scambio di idee."*