ANIELLO FASANO

La ricerca aerospaziale in Italia

Il Centro di ricerche aerospaziali di punta del Paese



Intervista a
Tommaso Edoardo Frosini

Presidente del CIRA
(Centro Italiano Ricerche Aerospaziali)
di Capua (CE)



Dalla transizione ecologica dell'aviazione alle tecnologie per il volo ipersonico, passando per le grandi infrastrutture di ricerca e il dialogo tra scienza e società. Il CIRA, Centro Italiano Ricerche Aerospaziali, si prepara ad affrontare una nuova fase di sviluppo, sostenuta dal Piano Strategico 2026-2028 e dagli investimenti del Programma Nazionale di Ricerca Aerospaziale. Alla guida del Centro c'è il prof. Tommaso Edoardo Frosini con una solida formazione giuridica e una lunga esperienza istituzionale, maturata come vicepresidente del CNR, che punta a coniugare efficienza amministrativa, innovazione scientifica e competitività industriale. In questa intervista Frosini racconta le sfide che attendono il comparto aerospaziale italiano: dai sistemi di propulsione sostenibile ai programmi europei per il rientro atmosferico, fino al potenziamento di infrastrutture uniche come Plasma Wind Tunnel e Icing Wind Tunnel. Senza dimenticare il valore della divulgazione scientifica, considerata uno strumento essenziale per avvicinare ricerca, cultura e cittadini.





immagini: © cira.it



INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Le infrastrutture di ricerca e sperimentazione, sia fisiche sia digitali, svolgono un ruolo essenziale nell'acquisizione della conoscenza e nello sviluppo tecnologico del settore aerospaziale, così come nell'attuazione delle innovazioni che saranno necessarie per le sfide del prossimo futuro.
È proprio con questa visione che il CIRA intende gestire e implementare nel prossimo futuro infrastrutture di ricerca strategiche, rafforzando così il suo ruolo nel sistema dell'innovazione a supporto della ricerca e dell'industria.

Professore, la Sua carriera accademica nel diritto e la precedente esperienza come Vicepresidente del CNR delineano un profilo di alto rilievo istituzionale, in che modo il suo background giuridico e gestionale sta influenzando la guida del CIRA, in particolare nel bilanciare la missione di interesse pubblico del Centro con la necessità delle imprese italiane di competere sui mercati internazionali?

Credo che un giurista alla guida di un centro di eccellenza come il CIRA possa dare un valido contributo in termini di buona amministrazione. Infatti, la conoscenza delle norme e la capacità di saperle applicare e interpretare consentono di svolgere una gestione attenta e puntuale della "macchina" amministrativa. La mia precedente esperienza alla guida del CNR, quale maggiore ente di ricerca nazionale, mi ha fatto conoscere più da vicino il comparto della ricerca in tutte le sue declinazioni. Quindi non solo scienze umane e sociali ma soprattutto scienze dure, applicate. Così come mi ha consentito di conoscere meglio il mercato delle imprese che operano nel comparto della ricerca. Con la finalità di creare insieme, ricerca e produzione industriale, sviluppo e progresso per il paese Italia.

> ***"Queste innovazioni rappresentano uno dei pilastri del Piano Strategico 2026-2028, che punta a trasformare la ricerca in tecnologie mature e trasferibili all'industria, sostenendo la competitività del sistema Paese"***

Quali sono le principali sfide che il Centro sta affrontando per supportare la transizione ecologica del settore aeronautico e quale ruolo giocheranno queste innovazioni nel piano di rilancio industriale sostenuto dal Recovery Plan?

La transizione ecologica dell'aviazione richiede un cambiamento profondo che coinvolge propulsione, materiali, gestione del traffico aereo e digitalizzazione. Il CIRA sta concentrando le proprie attività sullo sviluppo di tecnologie per la propulsione sostenibile, inclusi sistemi ibrido-elettrici, utilizzo dell'idrogeno e combustibili sostenibili, oltre a soluzioni avanzate per la riduzione delle emissioni acustiche e ambientali. Parallelamente investiamo in digital twin, intelligenza artificiale e gestione avanzata del traffico aereo, elementi chiave per realizzare un trasporto aereo più efficiente e sostenibile. Queste innovazioni rappresentano uno dei pilastri del Piano Strategico 2026-2028, che punta a trasformare la ricerca in tecnologie mature e trasferibili all'industria, sostenendo la competitività del sistema Paese e contribuendo alla crescita delle filiere aerospaziali nazionali ed europee.

Recentemente, il Sistema di Protezione Termica (TPS) per lo Space Rider dell'ESA ha superato con successo i test di qualifica. Considerando anche il coinvolgimento nel progetto ipersonico Hexafly, quali sono i prossimi traguardi del CIRA nello sviluppo di tecnologie per il rientro atmosferico e per i sistemi di trasporto spaziale riutilizzabili?

I prossimi traguardi del CIRA sono concentrati sul programma HyperSpace, che rappresenta una delle iniziative più ambiziose del Piano Triennale, sul quale stiamo conducendo i primi studi di fattibilità. L'obiettivo è sviluppare un sistema riutilizzabile capace di operare in orbita bassa terrestre, rientrare in atmosfera ad alta efficienza, con capacità di volo ipersonico livellato e completare la missione con atterraggio su pista convenzionale. Tali attività, che ben si inseriscono nel quadro di sviluppo e supporto ai programmi Europei di rientro atmosferico, quali a esempio Space Rider e Aladdin, sui quali il CIRA sta già lavorando e per i quali continuerà a contribuire in futuro, riguarderanno lo sviluppo di tecnologie abilitanti per il volo ipersonico e il rientro atmosferico, tra cui sistemi di protezione termica avanzati, per i quali il CIRA ha anche sviluppato un innovativo materiale denominato ISiComp®, materiali e strutture per altissime temperature, propulsione scramjet e sistemi autonomi di guida, navigazione e controllo

Con lo sblocco di nuovi fondi per il Programma Nazionale di Ricerca Aerospaziale (PRORA), quali sono le priorità infrastrutturali del CIRA? In particolare, come verranno potenziati impianti unici al mondo come il Plasma Wind Tunnel o l'Icing Wind Tunnel per rispondere alle future richieste del mercato globale?

Le priorità infrastrutturali del CIRA riguardano sia il potenziamento delle grandi infrastrutture esistenti sia la realizzazione di nuovi impianti



Icing Wind Tunnel © CIRA

destinati alle tecnologie del futuro. Il Piano prevede investimenti per sostenere i grandi dimostratori di volo, aggiornare le infrastrutture PRORA e sviluppare nuove facility dedicate alla propulsione aeronautica e spaziale, all'esplorazione e al volo ipersonico. Per quanto riguarda l'Icing Wind Tunnel, una delle più avanzate infrastrutture al mondo per la certificazione in condizioni di ghiaccio, gli interventi previsti puntano all'ampliamento delle capacità di prova nelle nuove condizioni certificative e operative per la futura mobilità, all'aggiornamento tecnologico dell'impianto e al rafforzamento delle capacità operative per rispondere alla crescente domanda internazionale. Per il Plasma Wind Tunnel, costituito dagli impianti Scirocco e Ghibli, il Piano prevede l'ammodernamento dei sistemi di controllo, nonché l'estensione delle condizioni operative per simulare scenari sempre più avanzati di rientro atmosferico e volo ipersonico. L'obiettivo è rafforzare ulteriormente il ruolo del CIRA come riferimento europeo e mondiale per la qualifica di sistemi di protezione termica e per i programmi di esplorazione e trasporto spaziale del futuro. In parallelo, il Centro sta studiando nuovi investimenti strategici, tra cui una facility per test di propulsione scramjet, una grande camera a vuoto per la propulsione elettrica spaziale e una nuova galleria ad alta velocità, con l'obiettivo di rendere l'Italia sempre più autonoma nello sviluppo e nella qualificazione delle tecnologie aerospaziali di prossima generazione.

Secondo Lei risulta fondamentale che un centro di ricerca d'eccellenza investa nella divulgazione culturale e nel dialogo tra scienza, innovazione e società?

Assolutamente si. Credo molto al dialogo fra i saperi e ritengo che sia il modo migliore per riuscire a capire e guidare le trasformazioni sociali, economiche e culturali.

Oggi la scienza non ha confini. Si pensi alle interazioni fra informatica e diritto, fra medicina ed etica, fra spazio ed economia. Invece, per quanto riguarda la divulgazione culturale all'interno del CIRA, abbiamo già da tempo attivato un'iniziativa quale "Spazio letterario" e abbiamo invitato diversi autori di libri sullo spazio e dintorni a presentarli e a discuterli. Mi sembra un esperimento molto riuscito che ha trovato pieno consenso all'interno del CIRA.

Abbiamo in programma ulteriori eventi nell'autunno di questo anno. Peraltro, inaugureremo un nuovo edificio all'interno del CIRA che sarà il museo dello spazio.



Plasma Wind Tunnel © CIRA