



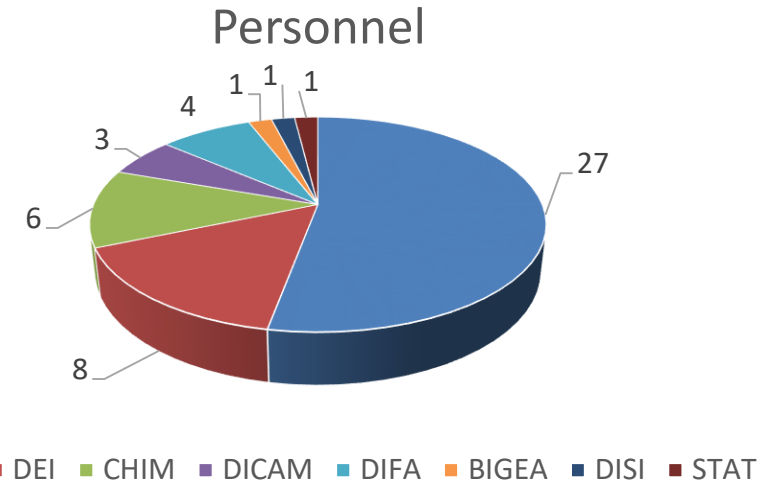
ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# Le attività del Centro di Ricerca CIRI *Aerospace* per le Imprese

**Prof. Alessandro Talamelli – Vice Direttore**  
Rocca delle Caminate – 27/10/2023

# CIRI Aerospace

51 ricercatori da UNIBO  
10 ricercatori full-time



- D.I.N. Dipartimento di Ingegneria Industriale
- D.E.I. Dipartimento di Ingegneria dell' Energia Elettrica e dell' Informazione «Guglielmo Marconi»
- D.I.S.I. Dipartimento di Informatica - Scienza e Ingegneria
- D.I.C.A.M Dipartimento di Ingegneria Civile, Chimica, Ambientale e dei Materiali
- BIGEA Dipartimento di Scienze Biologiche, Geologiche ed Ambientali
- CHIM Dipartimento di Chimica "Giacomo **Ciamician**»
- D.I.F.A. Dipartimento di Fisica e Astronomia
- S.T.A.T. Dipartimento di Scienze Statistiche



# Tecnopolo di Forlì Cesena



- *CIRI Aerospace*
- *CIRI ICT – Tecnologie dell'informazione e della comunicazione*
- *CIRI Agroalimentare*



# Polo Aeronautico e Spaziale di Forlì



Polo di Forlì – vista SW



# Polo Aeronautico e Spaziale di Forlì



Polo di Forlì – vista NW

# Caratteristiche Fondamentali

- orientato a sviluppare progetti di **ricerca industriale** con imprese
- orientato allo sviluppo di **prodotti/dimostratori** e alla fornitura di **servizi**
- moderatamente **interdisciplinare**
- localizzato **territorialmente**
- orientato a favorire la formazione di **spin-off**



# Competenze

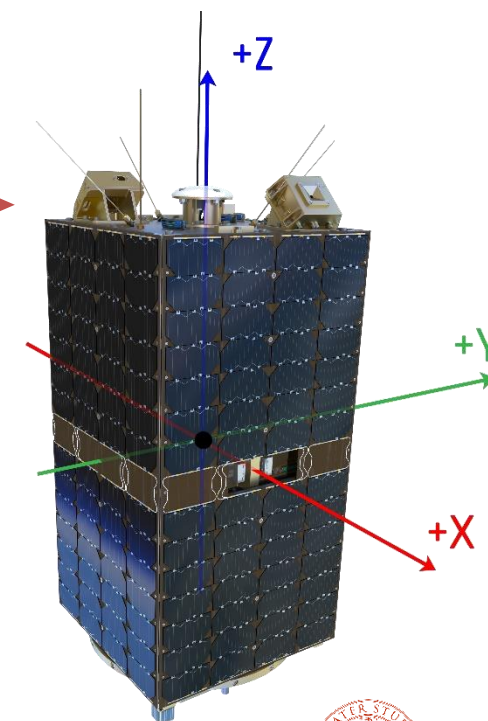
## 1. UO Aeronautica, Aerodinamica e Propulsione

- Aerodinamica e Fluidodinamica
- Termofluidodinamica
- Controlli Aerodinamici mediante Plasmi
- Propulsione Aeronautica e Spaziale
- Realtà Virtuale e Simulazione
- Strutture Leggere e Materiali Compositi
- Meccanica del Volo



## 2. UO Science e Tecnologie Spaziali

- Astrofisica e Cosmologia
- Astrobiologia
- Osservazione della Terra
- Microsatelliti e Sistemi Spaziali
- Stazioni di controllo per Satelliti
- Radio Scienza ed Esplorazione Planetaria



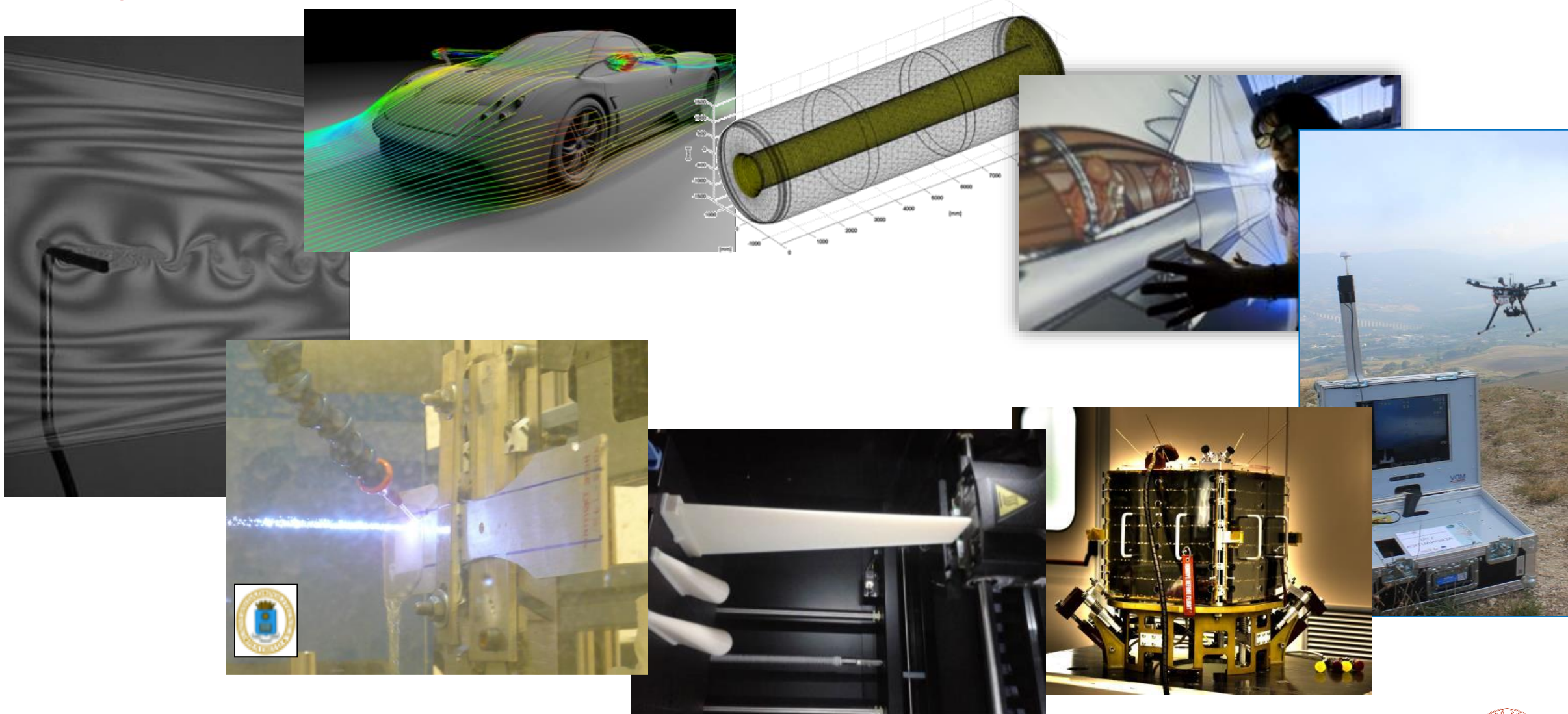
# Trasferimento Tecnologico

- Le attività di ricerca industriale riguardano i settori:
  - **aerospaziale**;
  - energetico;
  - meccanica avanzata;
  - sensoristica;
  - mezzi di trasporto di superficie;





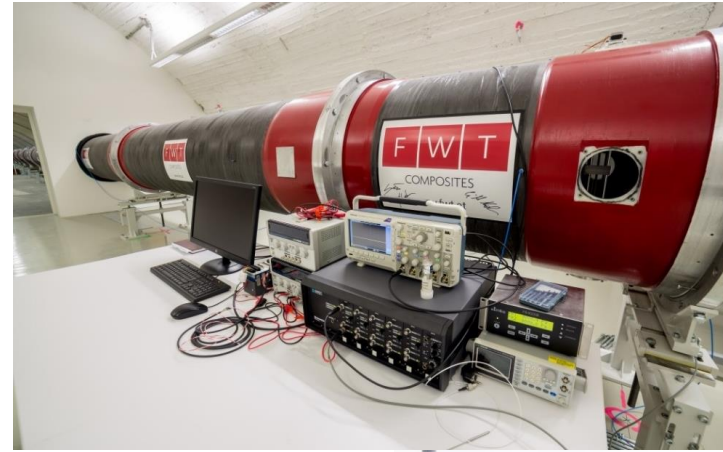
# Competenze



# Spazi ed Infrastrutture del CIRI Aerospace



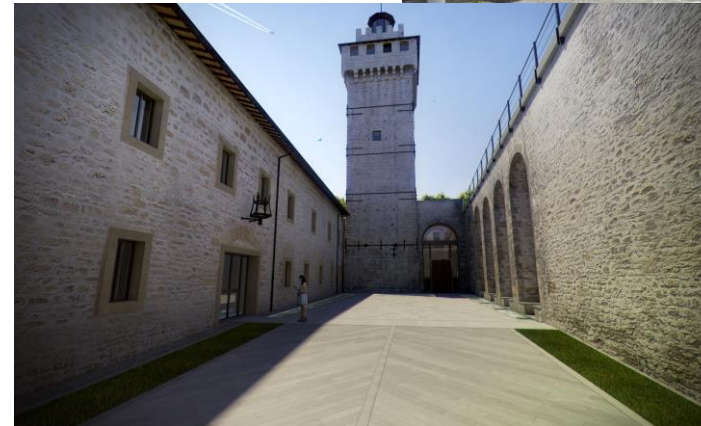
Tunnels “Ex Caproni” a Predappio  
– Laboratorio CICLoPE



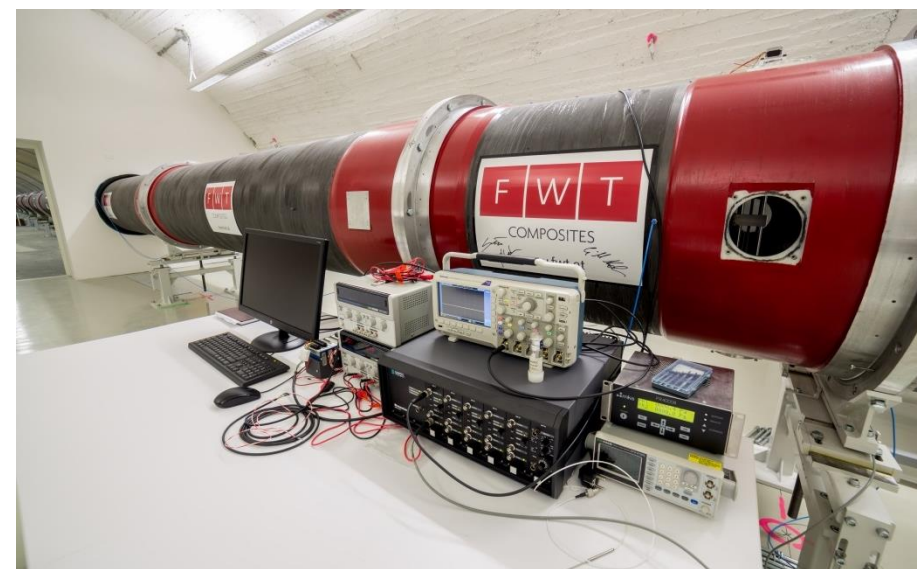
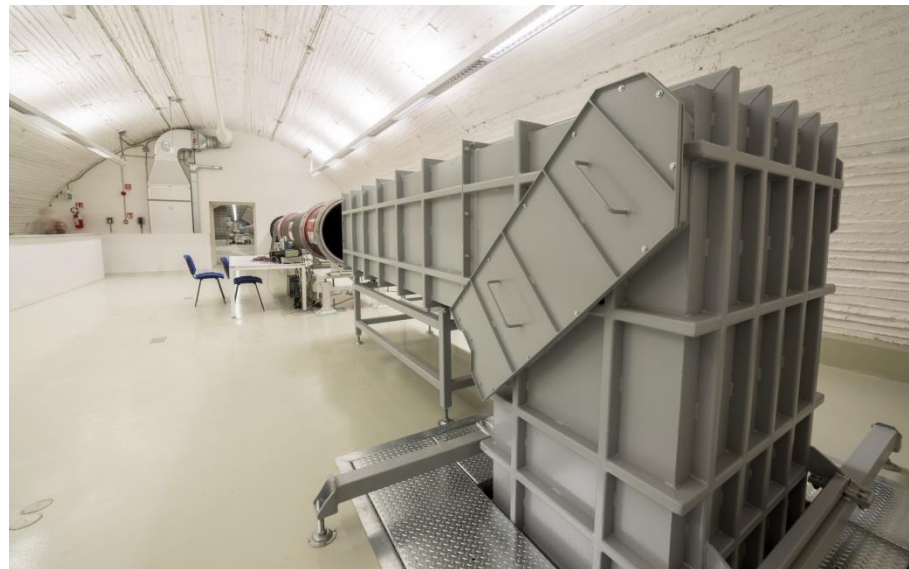
Tecnopolo Forlì – Lab. di Tecnologie  
Aeronautiche e Spaziali



Rocca delle Caminate – Spin off -  
Zephir



# Le infrastrutture - Il CICLoPE



# Qualche caso di successo

## 1 Progetto ALMASat --> ALMASpace --> SITAEEL

- Progetto R&D Universitario (ALMASat-1)
- Creazione Spin-off ALMASpace
- Cessione Spin-off e fusione con SITAEEL S.p.A.  
(la più grande azienda spaziale italiana a capitale completamente privato)



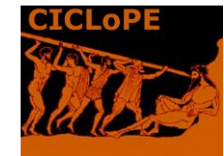
## 2 Progetto Elicottero CURTI S.p.A. --> Spin-off ZEPHYR

- Competenze consolidate sui droni, nel Laboratorio di Meccanica del volo
- Contratto per «Dronizzazione» elicottero Zefhir di CURTI S.p.A.
- Creazione spin-off ZEPHYR S.r.l.



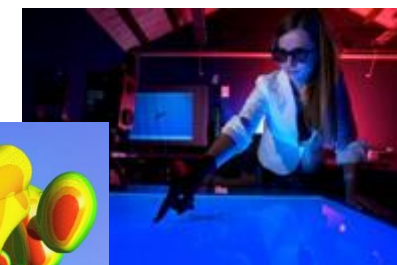
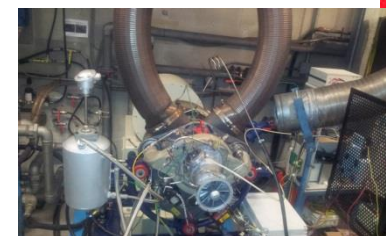
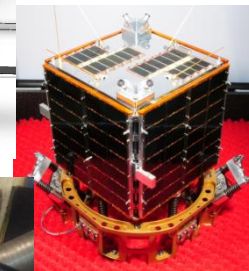
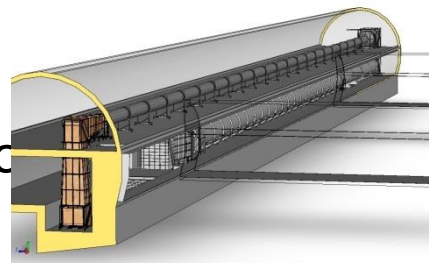
## 3 Progetto Eu-HIT (CICLoPE)

- Laboratorio unico nel mondo per la ricerca sperimentale sulla turbolenza di parete
- Progetto FP7 EU-HIT per creazione di un network di infrastrutture nella UE
- Modello «alla CERN»: gruppi di lavoro internazionali risiedono presso il CICLoPE per periodo limitato di tempo (2-3 settimane), pagando per l'utilizzo e poi pubblicando i risultati in modo



# Prototipi e Dimostratori

- Il Long Pipe in “CICLoPE”
- Generatore eolico ad asse verticale per micro generazione
- ALMASat /ALMASpace
- Modelli per propagazione di fessure
- Modelli per combustione in razzi
- Droni per applicazioni di fotografia aerea
- Sistemi di visualizzazione interattivi
- Prototipi di interfaccia per sistemi di controllo del traffico aereo
- Modelli per la mobilità urbana
- Elicottero ultraleggero
- Brevetti



# MOVERT

Enhancing Urban Air Mobility in Emilia-Romagna

**Obiettivo:** Sviluppo e sperimentazione di un dimostratore tecnologico per la Mobilità Aerea Urbana

**Task principali:**

1. Trasporto di un passeggero (85 kg)
2. Prestazioni elevate (aerodinamica, fuel- cell, materiali)
3. Definizione delle 'qualità di volo' del passeggero

**Durata Progetto:** 24 Mesi

**Enti Coinvolti:** CIRI AERO; CIRI MAM



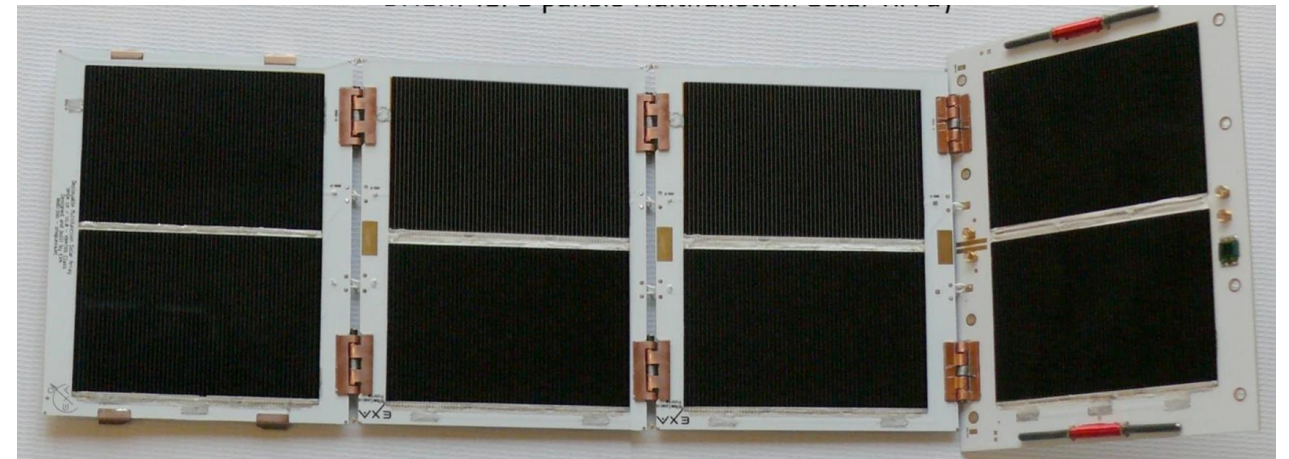
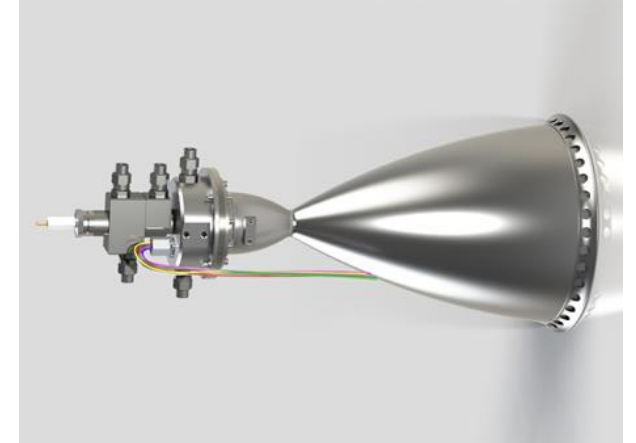
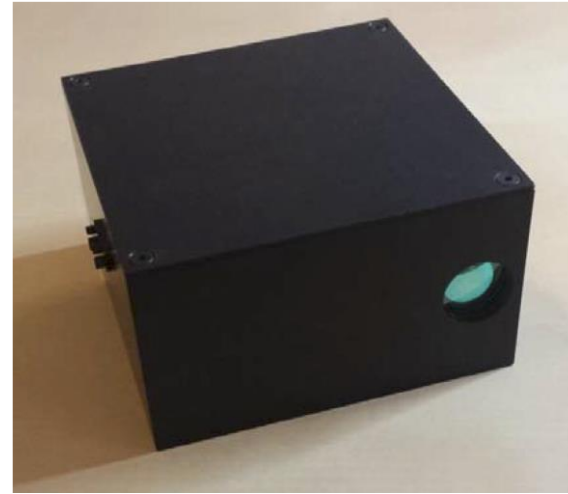
# SMAL-SAT - Sistema Monitoraggio Ambientale nano-SATellitare

**Obiettivo:** Progetto di una missione nano-satellitare per il monitoraggio degli inquinanti sulla RER

**Azioni:** Sviluppo di **3 Tecnologie Abilitanti** per la missione

1. Strumento spettrometrico miniaturizzato
2. Sistema di propulsione "verde" a perossido d'idrogeno
3. Pannelli solari dispiegabili

**Durata Progetto:** 24 Mesi



Enti Coinvolti:



CIRI

AEROSPACE



istec

Consiglio Nazionale delle Ricerche

Istituto di Scienza e Tecnologia dei Materiali Ceramici

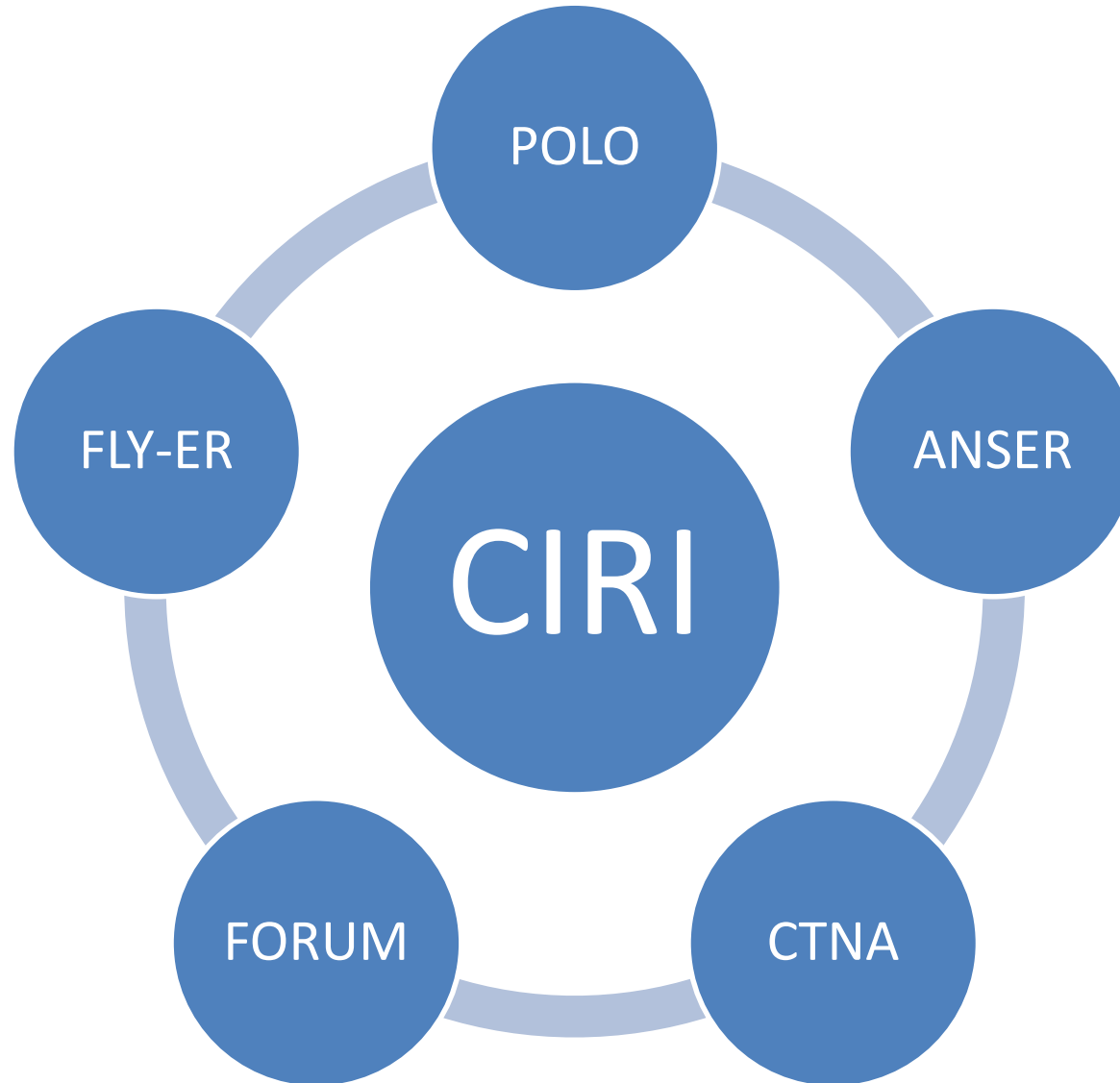
STUDIOMAPP

maps and apps for quality of life



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

# L'ecosistema regionale





# Le collaborazioni





ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA

**Alessandro Talamelli**

Deputy Director - CIRI Aerospace