

ATM AIRPORT LABORATORY

Uno degli obiettivi strategici del CIRA, identificato in fase di definizione del piano triennale 2006-2008, riguardava la realizzazione di un centro di competenza nell'ambito del dominio tecnologico Gestione e Controllo del Traffico Aereo (ATM), capace di sviluppare, in sinergia con il comparto Nazionale, programmi di ricerca orientati alla messa a punto e validazione delle tecnologie abilitanti per la realizzazione del futuro sistema di gestione del traffico aereo previsto nell'ambito del programma SESAR.

In linea con tale obiettivo generale, con specifico riferimento alle attività di aggiornamento del PRO.R.A, nel corso del 2009 è stato sviluppato e concluso uno studio di fattibilità di fase A per la realizzazione al CIRA di una infrastruttura aeroportuale di interesse Nazionale (ATM Airport Laboratory), basata sull'utilizzo dell'aeroporto di Capua, per la validazione sperimentale, sia dal punto di vista operativo che tecnologico delle funzionalità innovative del futuro sistema di gestione del traffico aereo. Le attività di cui al presente studio sono state condotte in piena sinergia con gli stakeholders nazionali del settore (Alenia, Selex SI, ENAV, ENAC, SICTA, Selex-Galileo, Selex-Com), con specifico riferimento alla identificazione dei requisiti funzionali della facility sperimentale.

In particolare le capacità di sperimentazione di sistemi e procedure innovative ritenute prioritarie dal suddetto gruppo di lavoro, afferiscono ad un vasta gamma di domini funzionali quali:

- Virtual/Remote Tower,
- Integrated Meteo Data Management Systems (IMDMS),
- Advanced 4D Trajectory Negotiation & Management,
- Airborne Separation & Collision Avoidance,
- On Board Guidance Navigation & Control Including Satellite Navigation,
- Advanced Surface Movements Guidance & Control Systems (ASMGCS),
- Environmental Impact (noise),
- Innovative Surveillance (ADSB, Acoustic Radar).

In tale ambito, si segnala infine che, nel corso del 2009 è stata formalizzata con ENAC la convenzione che consentirà il futuro utilizzo dell'Aeroporto "Oreste Salomone" di Capua, come base per la realizzazione della suddetta facility sperimentale.

TORRE ROTORICA PER RICERCA E SVILUPPO DI SISTEMI ROTORICI AVANZATI.

E' stato completato lo studio di fattibilità con tempi e costi di realizzazione definiti completamente.

Alla luce di mutate esigenze industriali di AGUSTAWESTLAND, si è deciso di non dare seguito all'iniziativa.

LABORATORIO DI SPERIMENTAZIONE ROTORICA

Lo studio di fattibilità ha permesso di identificare tutte le dotazioni strumentali necessarie a coprire lo spettro di esigenze di sperimentazione rotorica dell'industria nazionale, e di definire completamente gli interventi materiali, i costi e i tempi di realizzazione.

Alla luce di mutate esigenze industriali di AGUSTAWESTLAND, si è deciso di non dare seguito all'iniziativa.

LABORATORIO TECNOLOGICO “ELICOTTERISTICO”

Lo studio di fattibilità ha riguardato la potenziale attivazione di un laboratorio tecnologico per la sperimentazione avanzata di rotori in galleria sia CIRA che presso gallerie del vento di terzi. Sono state identificate tutte le dotazioni strumentali necessarie a coprire lo spettro di esigenze di sperimentazione rotorica dell'industria nazionale e sono stati completamente definiti gli interventi materiali, i costi e i relativi tempi di realizzazione.

Alla luce di mutate esigenze industriali di AGUSTAWESTLAND, si è deciso di non dare seguito all'iniziativa.

NUOVE INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Il Piano triennale 2009-2011, nell'ottica dell'esigenza di aggiornamento continuo del PRO.R.A., dettata dalla naturale evoluzione dello scenario aerospaziale internazionale e prevista dallo stesso Decreto PRORA (D.M. 305/98), prevedeva la possibilità sviluppo di nuovi impianti e laboratori di ricerca a valle dell'esecuzione di specifici studi di fattibilità.

Nel corso del 2010, con il contributo del Comitato Consultivo Scientifico, sono stati organizzati due workshops dedicati all'Aeronautica e allo Spazio a cui hanno partecipato Alenia Aeronautica, Agusta Westland, Alenia Aermacchi, Thales Alenia Space Italia, ELV, AVIO, Politecnico di Milano, Università di Napoli Federico II.

Oltre ad identificare 18 nuove potenziali infrastrutture di ricerca di cui si è fissato l'avvio di 4 studi di fattibilità per anno, è stato confermato un elevato interesse verso l'iniziativa "Small Icing Wind Tunnel" con un ulteriore arricchimento dei requisiti di sperimentazione. Se ne è proposta la sua realizzazione qualora il relativo Strategic Business Plan ne confermasse la sua sostenibilità. Anche il Laboratorio ATM ha registrato un elevato interesse istituzionale grazie alla volontà dell'ASI di finanziarne in quota parte la realizzazione.

ATTIVITÀ DI RICERCA E COLLABORAZIONI

INTRODUZIONE

Gli obiettivi strategici del CIRA possono essere così definiti:

- ✓ qualificarsi come centro d'eccellenza nella ricerca e sviluppo nelle discipline aeronautiche e spaziali con capacità teoriche e sperimentali, sia su committenza delle imprese del settore sia con riferimento all'evoluzione del settore in ambito internazionale,
- ✓ acquisire e trasferire know-how per il miglioramento della competitività delle imprese esistenti e per la nascita di nuove,
- ✓ assicurare lo sviluppo armonico, sinergico e complementare delle competenze e delle capacità,
- ✓ promuovere la formazione, nelle sue varie forme, e la conoscenza nel settore aeronautico e spaziale,

Essi vengono perseguiti dal CIRA, nell'ambito della propria missione, mediante:

- il rafforzamento dei rapporti con la comunità aeronautica e spaziale nazionale sia in ambito accademico che industriale,
- il potenziamento dei rapporti con la Commissione Europea e l'Agenzia Spaziale Europea,
- la promozione di attività di ricerca in sinergia con i programmi Europei,
- la focalizzazione dei piani di attività del CIRA verso le esigenze industriali (comprese PMI), anche a sostegno della Aviazione Generale,
- la creazione di un esteso "network" di relazioni e accordi sia con gli equivalenti Centri di Ricerca che con le industrie nazionali e internazionali, anche al fine di sfruttare i laboratori e gli investimenti già esistenti,
- la promozione e l'attivazione di collaborazioni con i paesi a forte caratterizzazione aeronautica e con i Nuovi Stati Membri,
- il rafforzamento della posizione competitiva in settori specifici,
- la promozione di nuovi settori di attività tenendo conto dello scenario, delle opportunità di business e degli spin-off scientifici e tecnologici dai settori già attivi (ad es. ATM, propulsione, ambiente e sicurezza, certificazione aeromobili, ecc.),
- l'integrazione dei piani di attività CIRA con i Piani di Sviluppo regionali, in corso di definizione nell'ambito dei Distretti Aerospaziali.

La strategia perseguita è quella di essere rappresentati in associazioni e gruppi di lavoro del settore aeronautico e spaziale che contribuiscono a:

- definire le politiche della ricerca a livello Europeo e a livello nazionale,
- coordinare attività di ricerca finanziata di tipo collaborativo,

con una visione e un approccio strategico omogeneo, volto ad accrescere la partecipazione del CIRA e del sistema Italia alle attività di ricerca finanziate e nell'ambito delle collaborazioni di ricerca.

Il CIRA, oltre a mantenere contatti diretti con le aziende e con AIAD, ASI, ESA e NASA, partecipa con auto-finanziamento nei seguenti gruppi/associazioni:

- EREA (Association of European Research Establishments for Aeronautics),
- ACARE (Advisory Council for Aeronautic Research in Europe),
- ACARE-Italia (Advisory Council for Aeronautic REsearch in Italia),
- Gruppo di lavoro Italiano per GMES (Global Monitoring for Environment and Security),
- GARTEUR (Group for Aeronautical Research and Technology in Europe),
- RTO (Research Technology Organization),
- IAF (International Astronautical Federation), Space Transportation Committee, Materials & Structures Committee, Space Propulsion Committee,
- Working Group on Ablative Materials & Systems di ESA/ESTEC,
- Working Group on Space Materials & Structures Handbook,
- CEAS (Confederation of European Aerospace Societies),
- EUCASS (European Conference for Aerospace Sciences),

RAPPORTI INTERNAZIONALI

Nel corso del 2010 sono cresciute le relazioni con la Cina. Nel settore Spazio è stato firmato un Joint Statemet con il CAAA (China Academy of Aerospace Aerodynamics). Contestualmente è stata organizzata a Pechino insieme al CAAA e all'Università La Sapienza di Roma la Prima Conferenza sull'Aerotermodinamica e le Strutture Calde Spaziali.

Nel settore Aeronautica si sono tenuti incontri al CIRA con SADRI of COMAC (Shanghai Aircraft Design and Research Institute) e FAI-AVIC (First Aviation Institute China), per attività in ambito icing inclusi possibili test da eseguire nell'IWT.

Nell'ambito dell'affiliazione CIRA all'Aeroacoustics Specialists Committee del CEAS (c.f. <http://www.win.tue.nl/ceas-asc/>), il CIRA ha organizzato, presso l'Istituto di Aviazione Polacco a Varsavia in data 7-8 ottobre 2010, un Workshop sul rumore generato da open rotors contro-rotanti (c.f. <http://netinstytut.edu.pl/14thceasworkshop/index.html>).

Nell'ambito dell'affiliazione CIRA al Network X3-Noise è stato organizzato, in collaborazione con Alenia Aeronautica, presso il CIRA in data 8-9 aprile 2010, il primo Workshop Nazionale di Aeroacustica.

Nel corso del 2010 il CIRA è stato invitato ad organizzare la conferenza EUROGEN-2011. EUROGEN (Evolutionary and Deterministic Methods for Design, Optimization and Control with Applications to Industrial and Societal Problems) è una serie di congressi incentrata sulle applicazioni di tecniche di ottimizzazione (sia evolutive che classiche) a problemi di interesse industriale e sociale. Eurogen 2011 sarà la nona di una serie di conferenze internazionali precedentemente tenutesi a Las Palmas de Gran Canaria (1995), Trieste (1997, organizzata dall'Università di Trieste in cooperazione con il CIRA), Jyvaskyla (1999), Atene (2001) di Barcellona (2003) Monaco di Baviera (2005), Jyvaskyla (2007) e Cracovia (2009). Si sono pertanto avviate le attività per l'organizzazione dell'evento.

Nel corso del 2010 sono cresciute le relazioni con la Cina. Nel settore Spazio, nell'ambito del Joint Statement firmato con il CAAA (China Academy of Aerospace Aerodynamics), è stata organizzata presso il CIRA e l'Università La Sapienza nei giorni 6-8 luglio 2010 la Seconda Conferenza sull'Aerotermodinamica e le Strutture Calde Spaziali. Si sono tenuti anche incontri a Pechino e a Capua con CAAA e con CARDC (Chinese Aerodynamics Research and Development Center).

Nell'ambito dell'esistente accordo quadro con l'University of Queensland (Australia), che include la ricerca e sfruttamento di sinergie tra i programmi USV e HIFiRE, a metà 2010 è stato inoltre firmato il contratto di partecipazione al programma australiano SCRAMSPACE sulle tecnologie del volo ipersonico incluso sperimentazione in volo. Il contratto prevede il volo sui velivoli sperimentali australiani di esperimenti CIRA sia di aerotermodinamica che di termostrutture a base di UHTC.

AZIENDE E ISTITUZIONI AEROSPAZIALI

Per la realizzazione del PRORA, il CIRA si avvale delle competenze disponibili nel contesto aeronautico e spaziale nazionale massimizzando le sinergie con le Aziende. Tale approccio è già stato seguito, ad esempio, nell'impostazione delle attività di sviluppo di nuovi materiali e tecnologie per il progetto USV e UAV. Al fine di inserire le attività in un contesto organico in cui sia enfatizzata la rispondenza agli obiettivi CIRA da un lato e alle esigenze del mondo industriale dall'altro, sono stati formalizzati o sono in via di definizione accordi quadro con le principali Aziende Aerospaziali Nazionali. Tali accordi definiscono le tematiche di comune interesse, un punto di contatto unico all'interno del CIRA e del partner e le possibili modalità di svolgimento delle attività in questi ambiti. Tali modalità sono, tipicamente:

- attività di cooperazione (es. programmi finanziati: ovvero la predisposizione di progetti, di ricerca condivisi per i quali si reperiscono finanziamenti esterni),
- attività di servizio (es. contratto CIRA vs Industria e viceversa),
- attività autonome coordinate, ovvero attività di comune interesse.

Sono attivi accordi quadro con i seguenti enti ed aziende:

- Aero Sekur
- Thales Alenia Space Italia
- Alenia Aeronautica
- AGUSTA
- Avio
- BOEING Phantom Works
- CSM – Centro Sviluppo Materiali
- DEMA
- INSEAN
- Microtecnica
- Rheinmetal
- Piaggio Aero Industries
- TECNAM
- Vitrociset
- MBDA

E' stato recentemente attivato un accordo di collaborazione con SELEX Sistemi Integrati, società Finmeccanica, con lo scopo di individuare tutte le possibili sinergie nei programmi nazionali e internazionali relativi allo sviluppo del futuro sistema di gestione del traffico aereo. Tra le tematiche di comune interesse si segnalano lo studio di sistemi relativi al segmento di terra, alla comunicazione sia terra-bordo che bordo-bordo, a sistemi per la navigazione satellitare, sistemi integrati di gestione dei dati meteorologici, nonché sistemi per il monitoraggio e riduzione dell'impatto ambientale in area aeroportuale. L'intesa comprende anche lo sviluppo futuro di una torre virtuale, che potrà consentire la gestione del controllo del traffico aeroportuale da un sito remoto e il supporto si SELEX nella realizzazione, prevista nella proposta di aggiornamento del PRORA, della facility sperimentale di interesse nazionale "ATM Airport Laboratory", presso l'Aeroporto "Oreste Salomone" di Capua.

Dopo che ad ottobre 2008 è stata formalizzata l'adesione al gruppo di lavoro SAE AMS-S per la standardizzazione e le norme tecniche sullo Structural Health Monitoring, il CIRA ha dato la sua adesione per la stesura dei documenti che dovranno essere emessi intorno al 2012. I meeting si tengono su base semestrale ed il prossimo è schedulato per il mese di settembre in Europa.

A Settembre 2009 il CIRA ha raccolto l'invito del SAE ed ha aderito all'ATM Steering Committee che ha l'obiettivo di individuare e definire gruppi di lavoro specifici per attività di standardizzazione in ambito ATM. La finalità ultima della partecipazione CIRA a tale gruppo è quello di supportare con adeguate attività di standardizzazione il progetto per la realizzazione, nell'ambito dell'aggiornamento PRORA, dell'ATM Airport Laboratory.

Negli ultimi mesi del 2009, la PIAGGIO AeroIndustries ha attivato un contratto con il CIRA per lo sviluppo di un simulatore funzionale del sistema di Comando e Controllo Fly-By-Wire dei nuovi velivoli PIXX che il CIRA stesso utilizzerà, nel corso del 2010, per eseguire analisi di trade-off architettonica e di verifica delle prestazioni del velivolo, anche in condizioni di failure.

I contatti con CAEP, Comitato ICAO per la protezione ambientale, sono proceduti attraverso le partecipazioni ai meeting di avanzamento semestrali, in cui si svolge funzione di supporto tecnico ad ENAV ed ENAC. Sono in corso contatti con ENAC (riferimento per il Governo Italiano in CAEP) per definire a riguardo un supporto strutturato e continuativo da parte del CIRA all'Ente Italiano.

PMI

Nel corso del 2009 sono state avviate e completate alcune attività sotto contratto con la SAB Aerospace di Benevento per la prototipazione di un sistema avanzato di gestione del volo per UAV (AFMS) che includeva una tecnologia innovativa per la pianificazione in linea di traiettorie evitando aree proibite. E' prevedibile che tale collaborazione possa continuare anche nel 2010 tramite l'attivazione di un nuovo contratto.

Prosegue la collaborazione con TECNAM nell'ambito delle attività di volo del progetto TECVOL con il primo dimostratore volante leggero, denominato FLARE (Flying Laboratory for Aeronautical Research).

Continuano le attività di supporto alla CMD- Costruzioni Motori Diesel, per la certificazione di un motore a pistoni aeronautico a ciclo Diesel per l'ottenimento della certificazione di Tipo (TC) e della certificazione della organizzazione di progetto (DOA). E' continuata nel 2010 per la K4A un'attività di supporto per la certificazione elicotteristica, attraverso l'implementazione del System Safety Process, così come definito dalla normativa SAE.

Nel settore ambiente e sicurezza proseguono le collaborazioni con varie PMI italiane sulle tecnologie di computer vision per prodotti integrati EO - Earth Observation - e non-EO, utili ad applicazioni di sorveglianza terrestre e marittima, e su sistemi di early warning integrato fondato sulle reti di monitoraggio sismico e vulcanico esistenti nel territorio e su di una piattaforma integrata di telecomunicazioni a larga banda.

In ambito spaziale, il programma USV e quelli finanziati da ESA continuano ad alimentare le relazioni CIRA con il mondo delle PMI (come TSD Space, Marotta srl, Andalò srl, Plasma Service, con i consorzi SAM e ALI, ed altre).

UNIVERSITÀ E CNR

Dal 2000 ad oggi sono stati attivati più di 20 rapporti di collaborazione/convenzioni quadro con il CNR e varie Università sedi di corsi di laurea in ingegneria aerospaziale, che hanno dato luogo all'attivazione di commissioni di coordinamento per la gestione delle attività con tali enti. Tali iniziative hanno portato allo svolgimento presso il CIRA di stages per la formazione di studenti e di tesi di laurea con tutoraggio da parte di ricercatori CIRA. Attraverso tali accordi continuano inoltre ad essere promosse collaborazioni scientifiche specifiche su progetti di ricerca in corso.

In particolare:

Per lo sviluppo del progetto CAST, finanziato da ASI e gestito dal CIRA, sono sotto contratto con il CIRA:

- il Dipartimento di Chimica dell'Università di Bari, per le competenze sui modelli termochimici e di trasporto;
- l'Istituto IMIP del CNR di Bari, per la catalisi;
- il DMA dell'Università di Roma "La Sapienza", per lo sviluppo di modelli per la LES, l'aeroacustica transonica, la catalisi e la propulsione;
- il Dipartimento DIASP del Politecnico di Torino, per la CFD e la Magneto-Fluidodinamica (MFD);
- il Dipartimento di Elettronica dell'Università di Bologna, per la MFD;
- i Dipartimenti DETEC e DISIS (oggi fusi nel dipartimento DIAS) dell'Università di Napoli "Federico II", per le attività sperimentali.

Nell'ambito del progetto CLAE, CIRA ha collaborato con il dipartimento DIAS dell'Università di Napoli su due diverse tematiche: la stima degli effetti radiativi dovuti al flap della capsula sperimentale EXPERT e gli effetti della rarefazione sui carichi meccanici e termici sul velivolo USV e su EXPERT alle alte quote.

Nel 2010 è stata portata a compimento una tesi di dottorato:

Sara Di Benedetto, "*Modeling of Gas-Surface Interaction Phenomena in Hypersonic Flight*" (presentazione alla commissione esterna prevista a Febbraio 2011)

Inoltre, nell'ambito dell'unità PAFR sono state condotte una tesi specialistica sullo sviluppo di un modello aerotermodinamico per la progettazione rapida di sistemi propulsivi (ing. Francesco Bonelli, Università della Basilicata) ed uno stage formativo post-laurea triennale sull'argomento *plume* di un ugello propulsivo sotto-espanso (dott.ssa Antonella Simone, Seconda Università di Napoli).

Nel 2010 si sono concluse le attività del Dottorato di Ricerca in Ingegneria Industriale e Innovazione, sviluppate in collaborazione con l'Università della Basilicata. Il Dottorato prevedeva lo sviluppo di metodi innovativi di correzione e minimizzazione dell'interferenza delle pareti sui dati sperimentali acquisiti in Galleria del Vento. La tesi sarà discussa nel primo quadrimestre del 2011.

Nell'autunno del 2010, nell'ambito del progetto OPENAIR, del personale CIRA ha svolto un'attività sperimentale presso il Wind Tunnel Anecoico dell'Ecole Centrale de Lyon. Lo scopo dell'attività era di testare un sistema di controllo attivo del rumore generato da un getto mediante cavità eccitate a risonanza.

MINISTERO DELLA DIFESA

Nel 2010 sono stati ospitati presso l'unità PTUN due cadetti per lo svolgimento di attività di tesi sulla acquisizione e sincronizzazione dei dati di galleria, e sull'effetto della rugosità superficiale di un profilo sulla posizione della transizione. Inoltre, il personale PTUN ha supportato i cadetti dell'Accademia nello svolgimento delle attività sperimentali presso la loro galleria del vento V. Losito.

Considerata l'imminente disponibilità del velivolo F-35 e l'importanza di condurre adeguati studi previsionali per la migliore valutazione e gestione dell'impatto acustico prodotto da un così importante sorgente di rumore, l'Amministrazione Difesa ha ritenuto utile ipotizzare di finanziare un Programma Pluriennale di attività tecniche e sperimentali (fino al 2018) incentrate sul velivolo F-35 e aventi l'ulteriore obiettivo di migliorare ed implementare le procedure e metodologie approntate nel corso dei precedenti programmi di cooperazione con il CIRA MILNOISE. Nel 2010 si è data avvio alla Fase I del predetto programma denominata "MILNOISE JSF" – Studi di impatto acustico per i siti militari sedi del sistema d'arma F-35". E' attualmente in corso da parte del Ministero della Difesa la stesura del Capitolato Tecnico relativa alla Fase II del programma pluriennale per la valutazione dell'impatto acustico aeroportuale di quattro aeroporti militari.

Infine, il CIRA ha avviato dei contatti con il centro sperimentale di volo dell'Aeronautica Militare a Pratica di Mare. È attualmente in fase di firma un'accordo di collaborazione su attività di aerodinamica.

Importanti sono le collaborazioni con l'Aeronautica Militare per la realizzazione dei voli DTFT e DSFT di USV_1 in termini di previsioni meteo, gestione della telemetria dell'FTB_1, e gestione della sicurezza delle missioni di USV_1 nell'ambito del Poligono Interforze di Salto di Quirra (PISQ). Per il recupero a mare è poi importante la collaborazione con la Marina Militare.

PARTECIPAZIONE AI FRAMEWORK PROGRAM EUROPEI

La partecipazione CIRA al VII-PQ nell'ambito della Tematica Aeronautica e Sistema del Trasporto Aereo continua ad essere positiva sia per il Programma "Ricerca Collaborativa" (strumenti denominati Livello-1 e Livello-2) sia per il Programma "Clean Sky", garantendo una copertura di tutto il ciclo della R&ST. La percentuale di successo ottenuta dalla I alla III Call-AAT (Ricerca Collaborativa), insieme all'incremento della percentuale di finanziamento CE per le attività di ricerca svolte da enti no-profit (dal 50% nel VI-PQ al 75% nel VII-PQ) stanno contribuendo agli obiettivi di incremento dei ricavi del CIRA in attività R&ST. Inoltre, il CIRA prosegue significative attività di ricerca nell'ambito del JTI "Clean Sky" essendo Membro Associato a due "Dimostratori Tecnologici Integrati" (ITD) - Green Regional Aircraft (coordinato da AleniaAeronautica) e Green Rotorcraft (coordinato da AgustaWestland) - e al "Technology Evaluator".

Nella I e II Call-AAT (Ricerca Collaborativa), il CIRA è coinvolto in tre progetti di livello-2 e otto progetti di livello-1.

Ricerca Collaborativa: I Call-AAT

Nel 2009 i progetti finanziati nella prima call sono entrati nel vivo delle attività; il CIRA coordina un progetto finanziato di livello-1 dedicato agli strumenti teorico-numeriche per la caratterizzazione di velivoli in condizioni di ghiaccio di tipo "Super Large Droplet Icing" (EXTICE EXTreme ICing Environment). Tali strumenti andranno a complementare le capacità sperimentali dell'IWT in condizioni SLD. Il CIRA partecipa anche ai seguenti progetti finanziati di livello-1: SADE (Smart High-Lift Devices for Next Generation Wings), LAPCAT II (Long-Term Advanced Propulsion Concepts and Technologies), ALEF (Aircraft Loads estimations at extreme flight envelope). Per quel che riguarda i progetti di Livello-2, il CIRA è coinvolto in MAAXIMUS (More Affordable Aircraft Structure Lifecycle through eXtended, Integrated, & Mature nUmerical Sizing). Il CIRA è partner della proposta Air-TN-FP7, nell'ambito dello schema ERA-NET, (Networking of national research programmes in the European Research Area) ed è leader della task dedicata all'organizzazione di Forum dedicati.

Ricerca Collaborativa: II Call-AAT

Nel 2009 i progetti finanziati nella seconda Call hanno preso il via; il CIRA ha svolto attività di ricerca in due delle quattro proposte di livello-2 finanziate: OPENAIR (Optimization for low Environmental Noise impact AIRcraft), coordinata da SNECMA, e ALICIA (All condition Operation and Innovative Cockpit Infrastructure), coordinata da AGUSTA.

Il CIRA è coinvolto in 5 proposte finanziate di livello-1: PLASMAERO (Useful Plasmas for aerodynamics control), DESIREH (Design, Simulation and high Reynolds number testing of High Lift), gLFEM (generic Linking of Finite Element Models) FAST20XX (Future high-Altitude high-Speed Transport 20XX), progetto dedicato allo sviluppo di basi tecnologiche solide per l'introduzione, a livello industriale, di sistemi di trasporto avanzati ad elevate velocità e quote. Il progetto è stato approvato dalla Commissione

Europea a metà 2009., PPLANE (Highly automated personal air transportation system). Il CIRA è coinvolto anche nella proposta finanziata di tipo CSA (Coordinated Support Action) “Raising European Students Awareness in Aeronautical Research Through School-Labs” (REStARTS), incrementando l’impegno del CIRA dedicato alla formazione dei giovani ricercatori.

Nella seconda call, il CIRA partecipa al progetto LAPCAT II (Long-Term Advanced Propulsion Concepts and Technologies) dedicato allo sviluppo di due concetti di trasporto suborbitali ad alta velocità (Mach 5 e Mach 8) con sistemi propulsivi a ciclo combinato.

Nel corso del 2010 è stata completata la negoziazione del progetto RECEPT dedicato allo studio di metodologie per l’analisi della transizione basate sulla recettività che pertanto sarà avviato ad inizio 2011.

Il CIRA partecipa inoltre al progetto GRAIN (GREener Aeronautics International Networking): una ‘Coordination Support Action’ mirata a migliorare ed a promuovere la cooperazione nell’ambito della ricerca e sviluppo tra Cina ed Europa. L’obiettivo principale di GRAIN è di identificare metodi e strumenti di simulazione per la progettazione di velivoli soddisfacenti gli obiettivi ACARE 2020. GRAIN rappresenta la continuazione di precedenti analoghi progetti AEROCHINA ed AEROCHINA2. Contributo CIRA è l’identificazione dei metodi e strumenti di simulazione per la progettazione di velivoli soddisfacenti gli obiettivi ACARE 2020.

Ricerca Collaborativa: III Call-AAT

Nella III Call, dedicata a progetti di livello-1 (L1) e di tipo Coordinated Support Action (CSA) il CIRA ha conseguito il finanziamento dei seguenti progetti: 4 progetti L1; un progetto L1 nell’ambito della Call International Collaboration EU-China; 3 Coordinated Support Action. Il “success rate” per i progetti L1 è stato pari al 22%, mentre per le CSA è stato pari al 75%.

II call VII FP

Alla seconda call del VII FP, il CIRA partecipa col progetto LAPCAT II (Long-Term Advanced Propulsion Concepts and Technologies) dedicato allo sviluppo di due concetti di trasporto suborbitali ad alta velocità (Mach 5 e Mach 8) con sistemi propulsivi a ciclo combinato. Nel 2010 si è concluso il Period I (18 mesi) del progetto con il relativo reporting alla Commissione Europea.

Il CIRA ha perfezionato il contributo alla proposta FAST20XX (Future high-Altitude high-Speed Transport 20XX), progetto dedicato allo sviluppo di basi tecnologiche solide per l’introduzione, a livello industriale, di sistemi di trasporto avanzati ad elevate velocità e quote. Il progetto è stato approvato dalla Commissione Europea a metà 2009.

È stato inoltre avviato il progetto Phys4Entry, nell’ambito del quale il CIRA deve fornire supporto nell’implementazione e validazione di nuovi modelli cinetici. L’attività del 2010 è stata limitata alla partecipazione alla riunione di kick-off e ad uno studio preliminare della documentazione prodotta dagli altri partner; le attività operative del CIRA inizieranno invece nel 2011.

Ricerca Collaborativa: III Call-AAT

Nel 2010 è partito il progetto Europeo/Russo ORINOCO coordinato da ONERA e Tsagi. ORINOCO è un progetto di livello-1 focalizzato sullo sviluppo di attuatori al plasma per il controllo del rumore generato da un getto. Il progetto vede la partecipazione di partners industriali ed accademici europei e russi. L'attività del CIRA è focalizzata sullo studio dei meccanismi di instabilità nei getti mediante analisi numerica CAA, ed il controllo delle instabilità per la riduzione del rumore.

Ricerca Collaborativa: IV Call-AAT

La IV Call si è tenuta nel 2010 e ed è stata principalmente dedicata ai progetti di livello-2 (L2) e ai progetti di livello-1 con il 10% del budget disponibile per la Call e soltanto limitatamente al capitolo denominato "Pioneering the Future Air Transport System". I risultati non sono ancora ufficialmente noti in quanto la valutazione della EC si è completata nel mese di febbraio e sarà ufficializzata nel mese di marzo.

Il CIRA ha partecipato alle seguenti proposte L2:

- SARISTU : Smart intelligent airframe structures
- HUCCE: Human-centred Cabin Environment
- ACTUATION 2015 - Smart actuation, power and control
- PALOMA Total airport management system management (a guida SELEX-SI)
- ESPOSA: Small aircraft Engine - Propulsion Airframe integrations and Propulsion related on Board Equipments.

Inoltre, il CIRA ha preso parte a 3 CSA e 2 L1.

In ambito Spazio il CIRA ha partecipato a 3 proposte ed anche in questo caso si è in attesa dei risultati della valutazione.

JTI Clean SKY

Il CIRA ha una significativa partecipazione al Clean Sky JTI essendo membro a due progetti denominati Integrated technology demonstrator (ITD)

- Green Regional Aircraft (leadership AleniaAeronautica)
- Green Rotorcraft (leadership AgustaWestland – Eurocopter)

Nel 2010 le attività di sviluppo delle tecnologie sono entrate nella fase principale con un significativo impegno per il CIRA. Inoltre, si è creato un team integrato AleniaAeronautica/CIRA dedicato al monitoraggio degli sviluppi tecnologici in ambito GRA ed alla selezione delle tecnologie più promettenti per le attività di validazione e dimostrazione secondo un percorso di maturazione concordato con tutti i partner del GRA.

Il JTI è un'iniziativa, basata sulla partnership pubblico-privato tra la CE e un ampio numero di industrie ed enti di ricerca, dedicata alla dimostrazione in scala reale di tecnologie innovative per la riduzione delle emissioni del sistema del trasporto aereo. Facilitando l'introduzione di prodotti innovativi, l'iniziativa mira a contribuire alla crescita sostenibile dell'Europa, consentendo al settore industriale di raggiungere gli obiettivi ecologici stabiliti dal Consiglio Consultivo per la Ricerca Aeronautica in Europa (ACARE). Il CIRA è coinvolto nel programma Clean Sky con attività di R&ST nell'ambito della ITD Green Regional Aircraft (coordinata da AleniaAeronautica), ITD Green Rotorcraft (coordinata da AgustaWestland) e nel Technology Evaluator, per un valore complessivo di circa 12Mil€.

ITD – Green Regional Aircraft (leadership Alenia – CASA)

Il CIRA partecipa all'ITD-GRA come leader del consorzio CIRA Plus che comprende INCAS, ELSIS, Dema e Aerosoft.

Il consorzio è principalmente coinvolto nello sviluppo di tecnologie per la riduzione del peso della struttura e del rumore complessivo del velivolo; inoltre, il consorzio sta fornendo un sostanziale contributo sulle "New Configurations" per lo sviluppo di configurazioni e tecnologie innovative per la riduzione globale dell'impatto ambientale ed è coinvolto nelle attività relative a "Mission and Trajectory Management" per l'ottimizzazione delle traiettorie e delle operazioni per minimizzare l'impatto ambientale.

Nel 2010 si sono consolidate e chiuse una buona parte delle attività tecniche di ricerca e sviluppo previste nella fase A del progetto, ossia quelle orientate alla definizione dei requisiti, delle architetture e delle tecnologie necessarie alle configurazioni da sviluppare in accordo agli obiettivi previsti da programma (riduzione peso, riduzione rumore, configurazioni innovative e gestione della missione), ed in vista della 1a Milestone di Programma prevista per Marzo 2011 (Prima Selezione Tecnologica).

Inoltre, in accordo con Alenia, sono state avviate nuove attività a supporto della preparazione delle fasi successive (in particolare la fase di dimostrazione a terra).

Infine, sono state lanciate alcune "Call for Proposal" a livello europeo, per la selezione di partner specializzati per l'esecuzione di attività altamente innovative.

ITD – Green Rotorcraft (leadership AgustaWestland – Eurocopter)

La presenza del CIRA, che partecipa all'ITD-GRC come capofila consorziata con la SELEX Sistemi Integrati, è distribuita sui temi tecnologici dello sviluppo di "Rotori Innovativi" e della "Drag Reduction", che mirano all'incremento dell'efficienza del velivolo, e sulla "ottimizzazione delle traiettorie di volo" per la riduzione dell'impatto ambientale delle operazioni (ove è concentrato il contributo di SELEX).

Nel 2009 si sono avviate le attività relative all'identificazione di dispositivi attivi e soluzioni di progetto per il rotore ai fini della riduzione del rumore emesso e dei consumi e per il disegno di fusoliera e piani di coda ai fini della riduzione della resistenza aerodinamica. Per entrambe le piattaforme, è previsto un significativo contributo del CIRA nella definizione delle interfacce verso il Technology Evaluator, progetto che assicura il monitoraggio degli sviluppi tecnologici prodotti dalle diverse piattaforme ed il raggiungimento degli obiettivi generali. Il CIRA partecipa al progetto Technology Evaluator insieme agli altri centri di ricerca europei FAST20XX (Roket-driven Passenger aircraft) i partner in EREA (NLR, ONERA e DLR) e ai vari ITD leader, guidati da Thales.

Ricerca Collaborativa: III Call-AAT

Negli ultimi mesi del 2009 si sono preparate le proposte di partecipazione alla III Call il cui Work-Programme non ricomprende nessun argomento aperto per i progetti di tipo L2. Il CIRA è coinvolto in 16 proposte e coordinatore di 4 proposte di tipo L1; il CIRA è anche coinvolto in 4 proposte di tipo CSA.

Il coinvolgimento del CIRA nei progetti proposti alla III Call ammonta a circa 12 M€ di costi con un "success rate" atteso non superiore al 30%. I costi dei progetti approvati saranno finanziati a circa il 75% dei costi eleggibili.

Ricerca Collaborativa: Call Research Infrastructures

A fine 2009 è stata presentata la proposta THERMHOS relativa ad una serie di attività della durata complessiva di tre anni, che vede la partecipazione di DLR (Germania), ONERA (Francia), IMMG (Grecia), CNR (Italia), oltre a CIRA che ha il ruolo di *Prime*.

Obiettivo è la realizzazione in Europa di una capacità di analisi qualitativa e quantitativa del comportamento dei materiali che vengono impiegati in ambienti ad elevato regime termico per migliorarne la capacità di sviluppo in vari filoni tecnologici. Prevede l'utilizzo di Scirocco e di Ghibli.