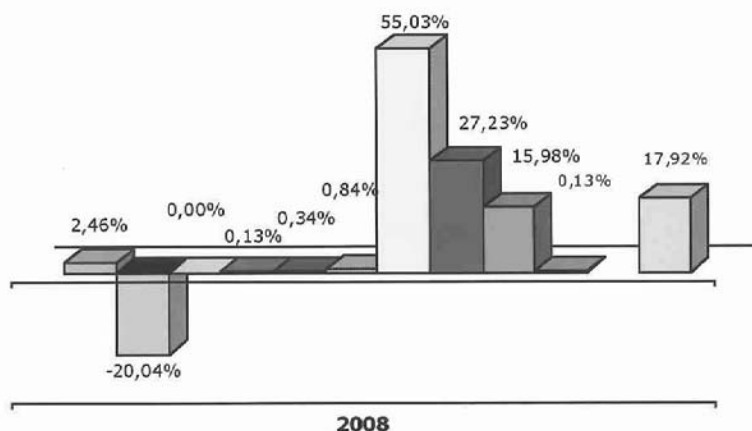


Patrimonio disponibile dello Stato gestito dal Cira

Gli incrementi di valore complessivi dell'anno 2008 sono pari a 12,2 Meuro. Il decremento del Progetto Icing Wind Tunnel, pari a 2,0 Meuro è relativo alla risoluzione della controversia risoltasi a favore del CIRA con la Società C.I.S.A.. Il grafico evidenzia l'avanzamento dell'anno per i progetti PRORA e per il Laboratorio di Qualifica Spaziale.



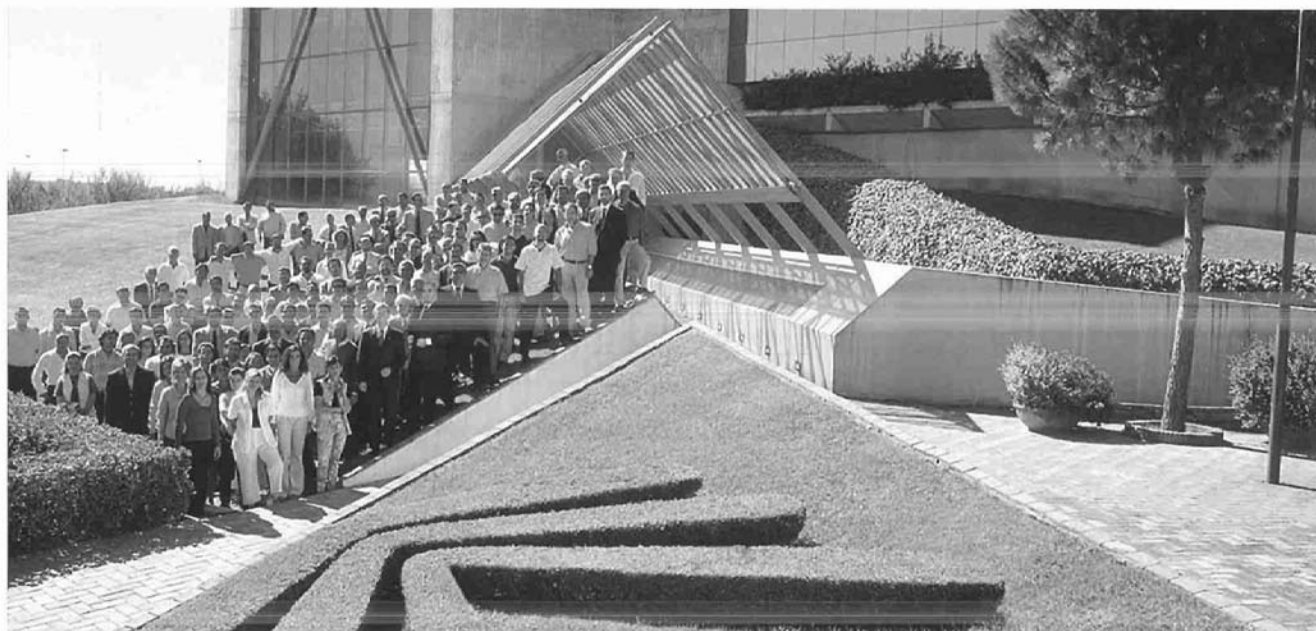
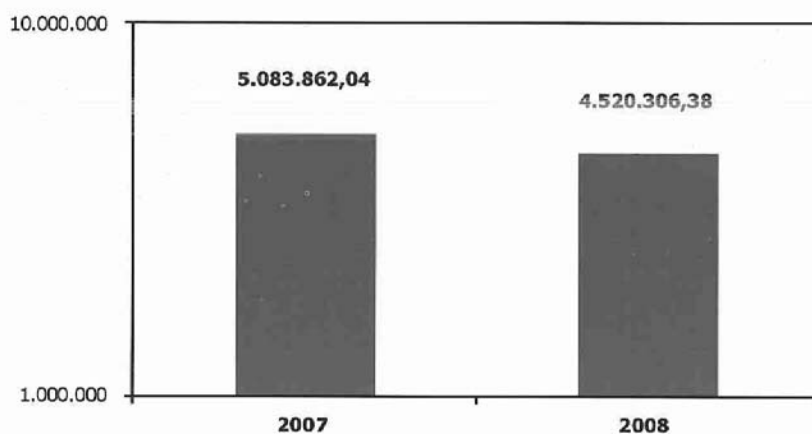
- Plasma Wind Tunnel - PWT
- Icing Wind Tunnel - IWT
- LISA
- Laboratorio Calcolo Scientifico + LCS
- Altri Laboratori
- Impianti Generali e Infrastrutture
- USV - UNMANNED SPACE VEHICLE
- UAV - UNMANNED AERIAL VEHICLE
- Altre Capitalizzazioni PRORA (periodo 1990-1992)
- Beni dismessi PRORA 1985 - 1994
- Laboratorio di Qualifica Spaziale

	2008
Plasma Wind Tunnel - PWT	251.802,05
Icing Wind Tunnel - IWT	-2.048.402,38
LISA	86,51
Laboratorio Calcolo Scientifico + LCS	12.825,79
Altri Laboratori	34.313,93
Impianti Generali e Infrastrutture	85.566,11
USV - UNMANNED SPACE VEHICLE	5.624.906,43
UAV - UNMANNED AERIAL VEHICLE	2.783.089,61
Altre Capitalizzazioni PRORA (periodo 1990-1992)	1.633.307,39
Beni dismessi PRORA 1985 - 1994	12.957,26
	8.390.452,69
Laboratorio di Qualifica Spaziale	1.831.434,24
Totale	10.221.886,93

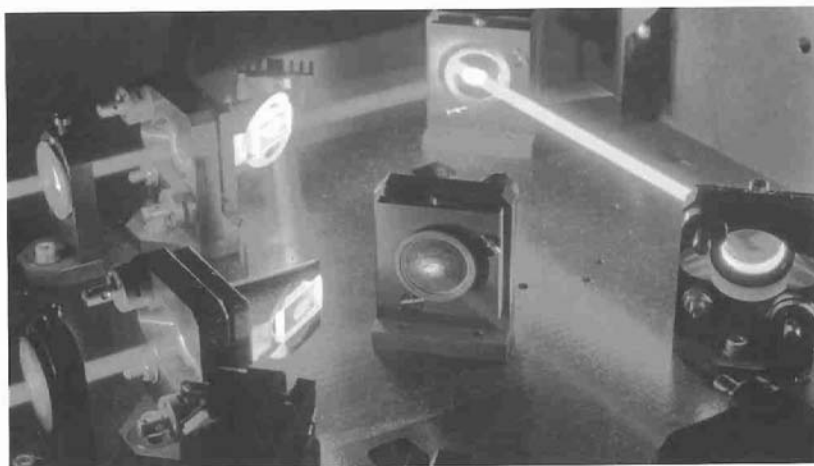
Incrementi di Immobilizzazioni per Lavori Interni

ORE CAPITALIZZATE SU PRORA art. 4 c. 1 DM 305/98

Il grafico che segue mostra, per gli anni 2007 e 2008, l'andamento delle ore lavorate su Progetti PRORA, capitalizzate a fine di ciascun



Relazione **sulle attività svolte**



Nella relazione di seguito riportata, si intende fornire un quadro sintetico, aggiornato al 31 dicembre 2008, relativo allo stato di avanzamento dei progetti del PRORA così come definito dal D.M. 305/98.

I Laboratori di Terra

SISTEMI E LABORATORI INFORMATICI
(EX LABORATORI DI CALCOLO SCIENTIFICO)

DESCRIZIONE

I Laboratori e i Servizi Informatici costituiscono essenzialmente le due anime dell'Informatica del CIRA.

I Laboratori (Realtà Virtuale e Visione Artificiale, Tecnologie Software, Verifica e Validazione del Software e RAMS) si occupano prevalentemente dello sviluppo e dell'integrazione di tecnologie, metodologie e sistemi ICT per l'innovazione, oltre che per il settore Aerospaziale anche in altri settori ad elevato impatto sociale (Ambiente, Sicurezza, Energia, etc.).

I Servizi Informatici invece assicurano la progettazione, l'implementazione, la gestione e l'aggiornamento dell'infrastruttura ICT del Centro (incluso il centro di supercalcolo), la salvaguardia dei dati critici e il supporto a tutti gli utenti.

STATO DI AVANZAMENTO

I Laboratori Informatici sono ormai da anni completamente operativi e sono costantemente aggiornati per tenere conto dell'eventuale obsolescenza tecnologica sia hardware, sia software.

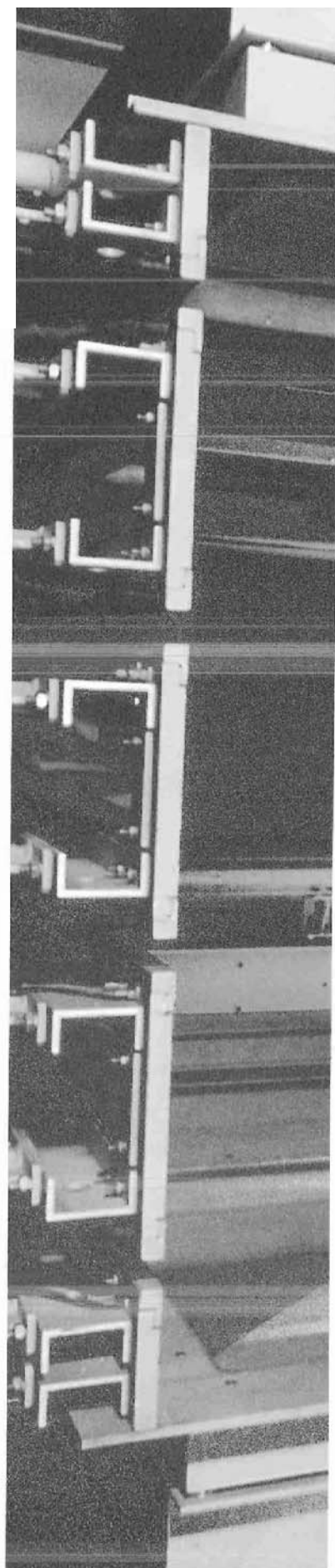
UTILIZZAZIONE

Il maggiore utilizzo dei laboratori è a supporto delle attività degli altri laboratori del CIRA, ma è frequente anche l'utilizzo da parte delle Università e delle industrie nazionali e la partecipazione a progetti finanziati (Ministeri, ESA, ASI, EC).

Applicazioni e competenze nell'ambito della Realtà Virtuale sono utilizzati nel progetto TECVOL del programma UAV, svolgendo attività di ricerca e sviluppo prototipale nel settore delle interfacce pilota e operatore per il pilotaggio da remoto.

Nel corso del 2008 si è concluso il progetto ARIS che ha visto lo sviluppo di prototipi di dimostratori di Realtà Virtuale e Augmented Reality per l'innovazione di alcune fasi della manutenzione aeronautica (progettazione per la manutenibilità e addestramento alla manutenzione).

Inoltre sono state concluse le attività di analisi e progettazione di un Sistema di Knowledge Management per la gestione dell'intero ciclo di vita (scoperta, analisi, risoluzione) delle anomalie manutentive in aeronautica.





Inoltre sono in corso vari progetti finanziati: SIT_MEW in cui si è avviata la fase di analisi per l'early warning sismico e vulcanico; M.A.R.I.S.A. (Maintenance and Advanced Radio Identification System for Avionics), in cui è stato realizzato il prototipo di una piattaforma SW per l'identificazione di attrezzature e componenti da utilizzare nelle operazioni di manutenzione.

È stato anche avviato il progetto RTA (METADI-STRETTO ICT della Regione Campania) per la realizzazione di un Middleware applicativo per la gestione e l'ottimizzazione di problematiche di schedulazione, pianificazione ed allocazione di risorse in processi complessi, quale quello della manutenzione aeronautica.

Nel corso del 2008 è stato portato a termine il progetto Piattaforma Software per automatizzare il servizio di IISV&V-(Independent Integrated Software Verification and Validation) finanziato dal Ministero delle Attività Produttive (DM n.150067 del 20/03/06), nel cui ambito è stato realizzato un laboratorio-sala corsi per la verifica e validazione del software.

Il progetto CIBAPARK ha visto coinvolti nell'arco del 2008 19 laboratori CIRA che hanno supportato gli 11 progetti incubati tra I° e II° bando per un totale di 31000 ore tra attività teoriche e sperimentali, incluse le prove nelle facility tra cui si cita le prove in IWT per il rotore dell'elicottero della start-up K4A e nell'hangar LISA per il dirigibile LTA della società SFERA spinoff dell'Università Parthenope; nell'ottica dell'internazionalizzazione CIBAPARK ha supportato le società vincitrici dei due bandi in ambito AEROMART 2008.

Si è avviato il progetto LIBAPARK, nell'ambito di un "Compensation Offset Agreement" tra Alenia Aeronautica ed il governo lituano., in tale ambito sono stati selezionati 4 progetti proposti da start_up lituane ed avviate le relative attività per il supporto tecnico-scientifico.

Infine, sono continuate nel 2008 le attività della società "Centro Euromediterraneo per i Cambiamenti Climatici" (progetto, con sede a Lecce, finanziato dal Ministero dell'Università e Ricerca ed a guida INGV) che prevede al CIRA la sede e la responsabilità della Divisione "Impatti al suolo e sulle Coste" ed in cui il CIRA sta anche collaborando per le attività di supercalcolo.

TEMA - Laboratorio Materiali e Tecnologie Avanzate

Il Laboratorio TEMA consente lo svolgimento di attività di ricerca per lo sviluppo e la caratterizzazione di strutture in materiali innovativi, più leggeri e resistenti alle sollecitazioni meccaniche, termiche ed ambientali, e delle relative tecnologie produttive, al fine di ridurre i costi di produzione, fabbricazione ed assemblaggio di componenti strutturali, aeronautici e spaziali. Le classi di materiali innovativi principalmente investigati sono:

- compositi a matrice polimerica
- compositi a matrice ceramica (o più genericamente dei materiali per alte temperature)
- nanocompositi

Le problematiche di interesse spaziano dalla caratterizzazione chimico-fisica dei materiali di base alla realizzazione di prototipi in scala, con alcune delle principali tecniche di manufacturing di materiali compositi, e al successivo testing meccanico e non distruttivo, attraverso sette moduli principali:

Tecnologie di deposizione automatizzata di fibre.

Il modulo è rivolto alla realizzazione di manufatti in materiale composito polimerico partendo da sistemi di fibre preimpregnate con opportune resine su un adeguato supporto.

Tecnologie di infiltrazione controllata di resine polimeriche.

Il modulo è utilizzato per la realizzazione di manufatti in materiale composito polimerico partendo da sistemi di preforme, opportunamente disposte all'interno di uno stampo, e resina, in forma fluida da iniettare o di film da infiltrare.

Tecnologie di cura.

Il modulo è rivolto alle diverse tecniche di polimerizzazione della resina attuabili per il completamento del ciclo di manifattura di un oggetto in composito

Tecnologie innovative per l'analisi di compositi a matrice ceramica.

Rivolto al test di nuove soluzioni di componenti in composito a matrice ceramica per applicazioni spaziali (caratterizzate da altissime temperature di esercizio in ambienti particolarmente avversi).

Caratterizzazione chimico fisica e microscopica (AGE).

Che racchiude quanto richiesto per una completa caratterizzazione termica, fisica reologica e microscopica (ottica ed elettronica) di materiali avanzati, nonché per il condizionamento in ambienti avversi di esercizio.

Prove meccaniche statiche e dinamiche (LPM).

Tale modulo permette l'analisi meccanica di provini ed elementi strutturali, in particolare con riferimento ad attività di:

- Meccanica della Frattura e del Danneggiamento di componenti strutturali aerospaziali
- Tolleranza al danneggiamento di strutture in materiale composito
- Caratterizzazione meccanica ad alta temperatura

Controlli non distruttivi

Il modulo consente l'applicazione delle seguenti metodologie:

- a) Metodologie Ultrasonore/Acustiche, per la definizione e la progettazione di linee di prova per l'analisi non distruttiva di materiali e strutture composite.
- b) Metodologie Elettromagnetiche, per lo studio e la caratterizzazione non distruttiva di materiali metallici o compositi con almeno una fase conduttiva.
- c) Metodologie Ottiche, per la messa a punto di procedure innovative e la realizzazione di catene di misura "non-contact", quindi in grado di caratterizzare, dal punto di vista non distruttivo, strutture e materiali sottoposti a forti sollecitazioni termiche e meccaniche, senza contatto diretto con il campione
- d) Metodologie Termografiche, con tecnica Lock In, per la messa a punto di procedure d'ispezione NDT "non contact" innovative nonché l'analisi degli stress e degli strain indotti da forti sollecitazioni (termiche e/o meccaniche) nella struttura in esame.

STATO DI AVANZAMENTO

Gli impianti sono quasi tutti ormai nella loro fase operativa.

Nell'ambito della Microscopia Ottica ed Elettronica è stata ampliata la capacità di utilizzo del Microscopio ESEM (Environmental Scanning Electron Microscope).

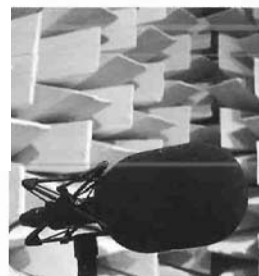
Per l'Analisi e Caratterizzazione Termofisica di materiali polimerici e ceramici, in stretta connessione con il progetto USV, sono in fase di definizione attrezzature per la caratterizzazione (emissività, cataliticità, ecc.) di materiali ceramici ad alta temperatura.

Sono operativi sia l'impianto di misura di permeabilità a diverse tipologie di gas che i sistemi di miscelazione per materiali nanocompositi.

UTILIZZAZIONE

Il Laboratorio svolge sia attività di servizio per clienti esterni che attività di ricerca finanziate (UE, Regione Campania, ecc.) in vari ambiti:

- sviluppo di simulatori di processo specifici per RTM (MIUR-SMARTCOMP);
- criteri di analisi e progettazione "Damage Tolerant/Resistant" (e.g. Progetti EU "BOJ CAS", "DAMOCLES II" e "FALCOM");
- realizzazione prototipi o dimostratori (e.g. serbatoi criogenici in composito per JAXA);
- analisi e prove non distruttive "non contact" su componenti e/o parti di veicoli spaziali sottoposti ad elevate sollecitazioni termiche (progetto HYFLEX, PRORA-SHS, ASI-ASA); messa a punto ed ottimizzazione di processi di fabbricazione di componenti in materiale composito, anche di tipo innovativo;
- campagne di caratterizzazione dinamica di materiali "glare" per conto dell'Università di Napoli Federico II;
- campagna di caratterizzazione dinamica di materiali metallici con il DLR (progetto RIC-INT);
- caratterizzazione meccanica di sistemi compositi con inserti viscoelastici per l'ottimizzazione delle proprietà di smorzamento meccanico ed acustico (progetto ARCA);
- messa a punto di una metodologia di progettazione e caratterizzazione per componenti strutturali in materiale composito con particolare attenzione alle problematiche di Fire Safety e allestimento di un laboratorio per l'esecuzione di test per prove al fuoco. La metodologia sviluppata per la progettazione e le apparecchiature per i test di prove al fuoco costituiscono il laboratorio numerico-sperimentale per lo studio della fiamma che sarà installato c/o IMAST (progetto PIROS).



EVA – Laboratorio Mobile di Acustica e Vibrazioni

DESCRIZIONE

IL LABORATORIO EVA (Evaluation of Vibration and Acoustics) è a supporto della ricerca e/o per la qualificazione, la certificazione ed il miglioramento del prodotto nel campo dell'Acustica e delle Vibrazioni.. EVA dispone di aree di prova dedicate all'interno del CIRA ed è attrezzato per l'effettuazione di attività presso il cliente e sul campo, grazie all'impiego di unità mobili. L'involuppo di prova del Laboratorio EVA comprende:

- Prove di vibrazioni al suolo (GVT);
- Caratterizzazione sperimentale vibroacustica di strutture e componenti aeronautici e spaziali;
- Analisi del comfort vibro-acustico soggettivo ed oggettivo in velivoli da trasporto civile;
- Simulazione del campo vibro-acustico interno a mezzi di trasporto per l'analisi della Sound Quality;
- Caratterizzazione di sistemi di controllo vibroacustico attivo e passivo
- Prove ambientali di vibrazione su componenti strutturali ed elettro-meccanici, dispositivi, strumentazione, ecc.

Ciò grazie alla disponibilità di competenze sviluppate negli anni e delle seguenti infrastrutture:

- Camera Semi-Anecoica di circa 145 m³, frequenza di taglio intorno ai 90 Hz con impianto di condizionamento silenzioso e disinseribile.
- Tavola Vibrante Triassiale, con uno shaker di 35 kN, una superficie utile di 1 m² ed un range di frequenza fino ai 2 kHz, destinato a prove di tipo ambientale (replica di campi vibratorii operativi);
- Sistema di Acquisizione Dati a 256 canali, principalmente per l'analisi dinamica di sistemi strutturali ed acusto-strutturali classici e smart;
- Un ulteriore sistema di acquisizione a più di 100 canali (un'evoluzione del precedente) è inoltre condiviso con LOSS (Smart Structures)
- Area attrezzata di circa 100 m² con pavimento rinforzato e guide interrato per l'installazione di test rig, con banchi ottici e meccanici, castelletti per l'installazione di test rig ed altre facility, destinati all'allestimento di set-up sperimentali completi (condivisa con LOSS).
- Unità Mobili (container) adibite a sede di calcolo ed officina destinate al supporto logistico delle attività di prova presso il cliente.
- Una piccola camera anecoica interrata, dimensioni 1.8 x 2.0 x 2.3 m³ e caratterizzata da una frequenza di taglio di circa 500 Hz, per misure di "insertion loss" per la caratterizzazione acustica di materiali.

STATO DI AVANZAMENTO

Il laboratorio è operativo da circa dieci anni. La realizzazione della piccola camera anecoica per misure di "Insertion Loss" è in corso e terminerà nel 2009.