



Bilancio e Relazioni al 31/12/2017



Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.c.p.A.

Bilancio e Relazioni 2017

Approvato dall'Assemblea dei Soci in data 10 maggio 2018

Indice

Organi Societari	2
Struttura Organizzativa.....	5
Relazione sulla Gestione.....	7
Lettera ai soci.....	8
La Missione ed il PRORA.....	9
Lo scenario di riferimento	10
Relazione sulle attività svolte	17
Sintesi Dati Gestionali	56

Organi Societari

Il Consiglio di Amministrazione, in conformità alle previsioni dell'art. 12 dello Statuto, è così composto:

Presidente:

- Claudio Rovai (in carica dal 7 novembre 2016) designato dai Soci pubblici
- Paolo Annunziato (in carica dal 6 febbraio 2018) designato dai Soci pubblici

Consiglieri:

- Mariaserena Annicchiarico (in carica dal 20 dicembre 2016)
- Ennio Antonio Carnevale (in carica dal 7 novembre 2016)
- Paolo Gaeta (in carica dal 7 novembre 2016)
- Umberto Minopoli (in carica dall'8 settembre 2017)

Il Consiglio resta in carica fino alla data dell'Assemblea convocata per l'approvazione del Bilancio dell'esercizio 2017.

Il Collegio dei Sindaci, in conformità alle previsioni dell'art. 13 dello Statuto, è così composto:

Presidente:

- Michele Cantone (in carica dall'8 luglio 2015)

Sindaci effettivi:

- Paolo Maria Ciabattoni (in carica dal 30 aprile 2015)
- Rodolfo Fiocchi (in carica dal 30 settembre 2015)
- Antonio Di Donato (in carica dal 28 luglio 2017)
- Rita Pianese (in carica dal 28 luglio 2017)

Sindaci supplenti:

- Stefania Libori (in carica dal 30 aprile 2015)
- Giuseppe Vincenzo Suppa (in carica dal 30 gennaio 2018)

Il Collegio dei Sindaci resta in carica fino alla data dell'Assemblea convocata per l'approvazione del Bilancio dell'esercizio 2017.

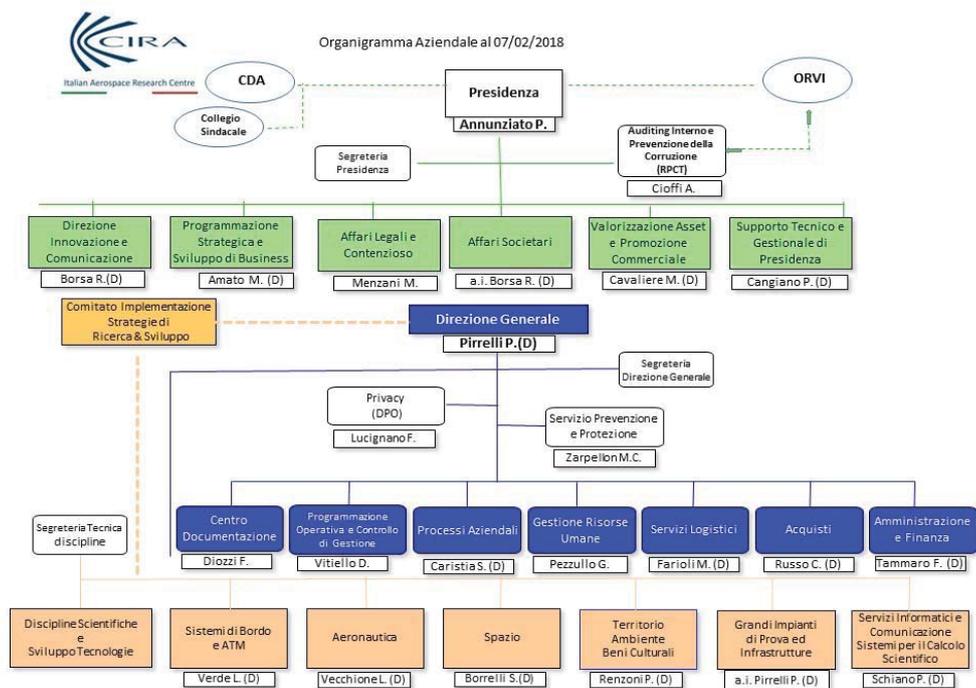
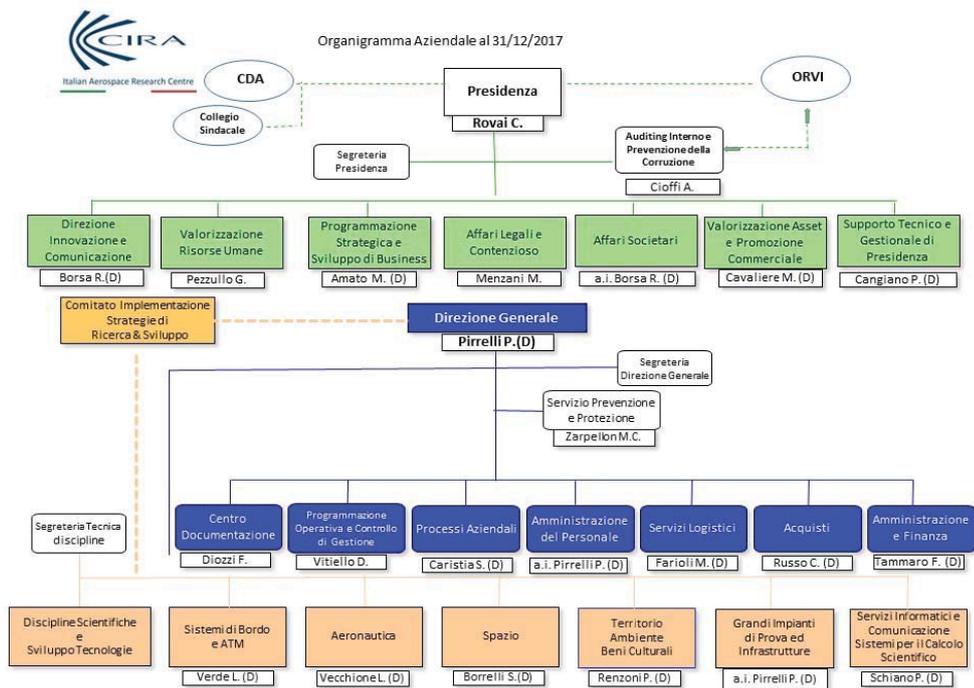
Funzioni di delegato al controllo ex art. 12 L. 259/1958

Il Consiglio di Presidenza della Corte dei Conti ha deliberato di conferire alla dott.ssa Daniela Morgante, con decorrenza dal 1° gennaio 2016, le funzioni di Delegato al controllo sulla gestione finanziaria del C.I.R.A. S.c.p.A., ai sensi dell'art. 2 della Legge 21 marzo 1958 n. 259.

Direttore Generale

Pierluigi Pirrelli (in carica dal 28 aprile 2017)

Struttura Organizzativa



Relazione sulla Gestione

Lettera ai Soci

Gentili Soci,

il 2017 costituisce un anno particolarmente significativo per il Cira sia in termini di impulso alla competitività sia verso una rinnovata connotazione giuridico-societaria. Nel pieno rispetto del tracciato della lungimirante *mission* attribuita al Cira dal D.M. 305/98, con la delibera assembleare del 28 Febbraio 2017 è stata sottoposta al MIUR la Proposta di Aggiornamento del Prora fortemente improntata alla *vision* emersa dalla Interministeriale ESA, alle linee di sviluppo dei principali tavoli europei del settore spaziale ed aeronautico (CTNA, Spint-IT, ACARE, EREA, ESRE, ASD, EUROSPACE), agli orientamenti dei distretti regionali ed alla Visione Strategica dell'Agenzia Spaziale Italiana. Tale proposta, che costituisce peraltro anche un'evidente implementazione della Strategia Nazionale di Specializzazione Intelligente, è stata valutata positivamente dal Panel degli esperti designati dal MIUR che con parere del 20 Novembre 2017, comunicatoci dalla Direzione Generale per il coordinamento, per la promozione e la valorizzazione della Ricerca del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, ha approvato il nuovo orizzonte tecnico scientifico sotteso dai nuovi programmi.

Sotto il profilo societario è da evidenziare che l'Agenzia Spaziale Italiana in sede di Assemblea per l'approvazione del Bilancio 2016, in applicazione del Testo unico in materia di società a partecipazione pubblica (Decreto legislativo 19 agosto 2016, n. 175), ha espresso la propria posizione di controllo ex art. 2359 c.1 n.2. A tale situazione di controllo non è associata attività di direzione e coordinamento da parte dell'Agenzia nei confronti del CIRA in quanto la stessa non partecipa alla gestione della società e alle sue scelte operative, come peraltro attestato anche dalla recente nota asi.AOO_ASI_2.REGISTRO UFFICIALE.U.0003351.29.03.2018.

Il bilancio 2017, rappresenta una fotografia che solo in parte ha potuto recepire, anche per l'esiguo margine temporale, l'incisività dei due rilevanti aspetti sopra evidenziati; dopo un 2016 chiuso in perdita, il Cira inverte appena la tendenza segnando nuovamente un risultato economico positivo, con un utile, al netto delle imposte pari a Euro 179.650,80.

È mia convinzione che i ricercatori e tutti i dipendenti del Cira, insieme agli impianti tra i più avanzati del mondo, costituiscano un'infrastruttura strategica del Paese. Il Cira continuerà a svolgere la sua missione istituzionale con rinnovata forza ed impegno. È con questo augurio e con fondato ottimismo che vi invito ad approvare questo Bilancio.

Il Presidente del Consiglio di Amministrazione
Paolo Annunziato

La Missione ed il PRORA

Il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali nasce nel luglio 1984 come una società consortile per azioni tra le maggiori Industrie Aerospaziali Italiane e la Regione Campania, tramite il Consorzio per lo sviluppo delle aree industriali di Caserta.

Recependo l'impostazione del decreto n.305 del 10 giugno 1998, la Società ha per oggetto lo svolgimento del PRO.R.A. definito come il "Programma nazionale di Ricerche Aerospaziali" che prevede, in aderenza all'evoluzione scientifica, tecnologica ed economica dei settori aeronautico e spaziale ed in coerenza con i relativi piani nazionali:



- a) l'attività di ricerca, sperimentazione, produzione e scambio di informazioni, formazione del personale nei settori medesimi, da realizzarsi anche attraverso la partecipazione a programmi di ricerca europei e internazionali;
- b) la realizzazione e gestione di opere ed impianti funzionali alle attività di cui alla lettera a).

Sulla base di tale dettato e dei vigenti dispositivi di legge, la Visione del CIRA è dunque incentrata sullo sviluppo di attività che costituiscano un "Asset fondamentale per l'industria aeronautica e spaziale nazionale ed europea", puntando a:

- 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,
- acquisire e trasferire know-how per il miglioramento della competitività delle imprese secondo opportuni protocolli,
- assicurare lo sviluppo armonico, sinergico e complementare delle competenze e delle capacità rispetto allo scenario di settore,
- promuovere la formazione, nelle sue varie forme, e la conoscenza nel settore aeronautico e spaziale.

Ciò è realizzato svolgendo attività:

- di sviluppo di dimostratori tecnologici per la sperimentazione a terra ed in volo al fine di complementare le capacità di modellistica, simulazione e validazione;
- di sviluppo di progetti di ricerca in sinergia con la comunità scientifica e imprenditoriale nazionale, partecipando anche a progetti di ricerca finanziata in ambito nazionale, europei e internazionali;
- di rafforzamento del network di collaborazioni con altri centri di ricerca nazionali, europei ed internazionali.

Lo scenario di riferimento

Il Piano Triennale 2018-2020

Nel corso del 2017 è stata elaborata la proposta di programmazione strategica delle attività per il triennio 2018-2020 (Piano Triennale PT 2018-2020), che sarà sottoposta ad approvazione nei primi mesi del 2018.

In considerazione della necessità di inquadrare la programmazione strategica in un orizzonte temporale medio-lungo, sia gli obiettivi sia le roadmap del PT 2018-2020 riguardano un periodo che va anche oltre il triennio considerato, creando una cerniera tra la vecchia programmazione del PRORA e quanto previsto nella proposta di aggiornamento e rifinanziamento del PRORA, già approvato nel settembre 2017 dal pannello di esperti MIUR per gli aspetti tecnico scientifici.

Il nuovo Piano Triennale ricalca l'impostazione già adottata per il Piano Triennale 2016-2018, orienta le attività di R&ST verso prodotti target sia per il settore Spazio che per il settore Aeronautico e punta ad un posizionamento strategico del CIRA a livello internazionale, al fine di supportare le Grandi Industrie e le PMI nazionali nello sviluppo dei loro prodotti nel medio-lungo termine.

Rispetto al precedente Piano Triennale 2016-2018, il nuovo Piano porta in conto l'evoluzione dello scenario europeo e nazionale del settore, nel frattempo registrato (e.g. ASI, CTNA, ACARE-Italia, Spint-IT, CTNA, ACARE, EREA, ESRE, ASD, EUrOSPACE, etc.) e recepisce le indicazioni fornite dal pannello di Esperti MIUR in fase di approvazione della Proposta di Aggiornamento.

POSIZIONAMENTO DEL CIRA IN AMBITO NAZIONALE, EUROPEO ED INTERNAZIONALE

Allo scopo di poter monitorare le continue evoluzioni del settore a livello internazionale e le relative necessità di sviluppo, nonché per poter incidere in modo pro-attivo nella definizione delle linee strategiche di sviluppo R&ST, il CIRA è membro delle maggiori associazioni ed organizzazioni del settore aeronautico e spaziale, di cui si elencano quelle principali:

- EREA, association of European Research Establishments for Aviation;
- ESRE "association of European Space Research Establishments",
- ACARE, Advisory Council for Aviation Research in Europe;
- ACARE Italia
- AIAD, Federazione Aziende Italiane per l'Aerospazio, la Difesa e la Sicurezza
- SPIN-IT;
- CTNA
- IFAR, International Forum for Aviation Research
- GARTEUR, Group for Aeronautical Research and Technology in EUROpe;

Grazie anche alla partecipazione in EREA, l'associazione degli centri di ricerca europei in aeronautica, il CIRA ha rafforzato nel corso del 2017 la propria partecipazione ai maggiori programmi europei finalizzati all'innovazione del trasporto aereo del futuro.

- Future Sky: una Joint Research Initiative (JRI) lanciata proprio da EREA e dedicata allo sviluppo e l'integrazione di tecnologie per il sistema del trasporto aereo del futuro.
- Clean Sky 2, con l'obiettivo di sviluppare e dimostrare tecnologie per la prossima generazione di velivoli europei;
- SESAR 2020, che punta all'implementazione del Single European Sky ovvero alla gestione del trasporto aereo del futuro. Grazie alla partecipazione in ESRE, l'associazione dei Centri di Ricerca Spaziale Europei, a cui hanno aderito CIRA (Italia), DLR (Germania), INTA (Spagna), NLR (Olanda) e ONERA (Francia), il CIRA ha avuto la possibilità nel corso del 2017 di contribuire al processo di definizione delle linee di sviluppo prioritarie di R&ST europee (proposte alla CE per il WP 2018-2020 di H2020 e all'ESA), allo scopo di garantirne la coerenza con il PRORA:
 - Collaborative small satellite constellations
 - Future launching systems
 - Cost-efficient satellite subsystem technologies
 - Satellite-based greenhouse gases monitoring
 - Remote Sensing for Environmental Protection



Four Programmes to cover main Challenges of Flight Path 2050



In qualità di membro di AIAD, di ACARE-Italia e SPIN-IT, a livello nazionale il CIRA ha continuato a svolgere, con la partecipazione di tutti gli "stakeholder" nazionali, una funzione di raccordo fra le politiche nazionali e quelle europee per l'aviazione e lo spazio.

Infine, è bene evidenziare che con la Legge n.123 del 3 agosto 2017, il MIUR ha inteso rafforzare il ruolo del CTNA, il Cluster Tecnologico Nazionale per l'aerospazio, di cui CIRA è parte attiva.

ATTIVITÀ DI COMUNICAZIONE ED EVENTI

Saloni

Dal 19 al 25 giugno, il CIRA ha partecipato alla 52esima edizione del **Paris Air Show di Le Bourget** presentando le proprie attività all'interno dello stand dell'Agenzia Spaziale Italiana.

Particolare risalto è stato dato al nuovo progetto targato CIRA per lo sviluppo di un High Altitude Airship, una nuova generazione di piattaforme stratosferiche che si prestano ad integrare le attuali costellazioni satellitari di telerilevamento per missioni di monitoraggio ambientale, sorveglianza del territorio e dei confini, operazioni di ricerca e salvataggio.



La delegazione CIRA ha inoltre preso parte all'importante conferenza stampa nello stand di Airbus Helicopter dove è stato presentato il mockup di RACER (Rapid And Cost-Effective Rotorcraft), dimostratore dell'elicottero ad alta velocità per il quale il CIRA sta sviluppando, nell'ambito del consorzio Angela di cui è coordinatore, un sistema completo di atterraggio.

Convegni e Seminari

Il 17 Febbraio, è stato organizzato al CIRA un seminario su **"Open Innovation"** e sviluppo di nuovi modelli di business. Il seminario, che ha registrato un forte interesse ed un'ampia partecipazione, è stato tenuto da Alberto Di Minin, Professore presso l'Istituto di Management della Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa e Reserch Fellow del Berkeley Roundtable on the International Economy.

Il 26 e 27 aprile il CIRA è stato sede del **"4° OPTICS Expert Workshop"** (Observation Platform for Technological and Institutional Consolidation of research in Safety) organizzato dal consorzio del progetto. In particolare il workshop è stato dedicato alla "resilienza" e alla "post accidents survivability". Il dibattito ha consentito di identificare "gaps" e priorità per future attività di ricerca.

Divulgazione della cultura aerospaziale

Il CIRA ha partecipato alla 31esima edizione di **Futuro Remoto**, dal 25 al 28 maggio, in Piazza del Plebiscito a Napoli.

Oltre alle competenze tecnico scientifiche maturate nel campo dello sviluppo di velivoli spaziali e dell'accesso allo spazio, il CIRA ha esposto per la prima volta modelli ed esperimenti scientifici che testimoniano il suo impegno nell'affrontare alcune tra le più affascinanti sfide scientifiche dei prossimi anni:

- lo sviluppo di sistemi bio-rigenerativi di supporto alla vita nello spazio per missioni umane esplorative di lunga durata;
- l'uso di bio-indicatori nelle applicazioni di telerilevamento per dar vita ad un innovativo e rivoluzionario concetto di monitoraggio ambientale.



Anche nel 2017 il CIRA ha voluto essere presente all'appuntamento con **La Notte Europea dei Ricercatori**, manifestazione culturale e scientifica che ha luogo simultaneamente in circa 300 diverse città europee per avvicinare il grande pubblico alla scienza.

L'evento, organizzato a Caserta il 29 e 30 settembre con il coordinamento di Frascati Scienza, dal titolo "Spettri a Corte" è stato incentrato sulle diverse applicazioni della spettroscopia come strumento di conoscenza del mondo fisico. Nell'occasione il CIRA ha presentato l'impiego di tecnologie e competenze del settore aerospaziale per la gestione del territorio, la tutela e la salvaguardia dell'ambiente.

Nell'ambito delle attività di promozione della cultura aerospaziale e di avvicinamento dei giovani al mondo della ricerca scientifica, il CIRA nel corso di tutto l'anno ha accolto studenti universitari e degli ultimi anni delle scuole superiori, organizzando **visite didattiche** presso i propri impianti e laboratori.

Nel corso del 2017 il Centro ha aperto le porte a circa 2000 giovani visitatori.

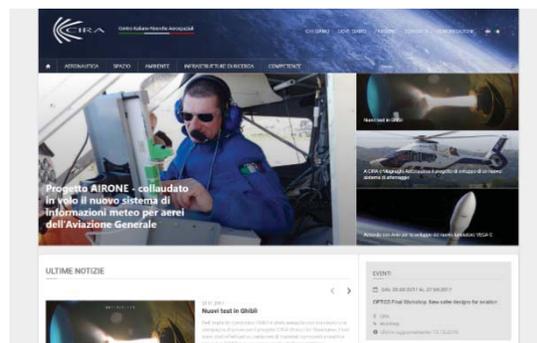
Meeting

Il 23 marzo il CIRA ha ospitato una sessione di incontri **B2B** tra una delegazione di 12 aziende francesi ed aziende italiane operanti nel settore aerospaziale. L'evento è stato promosso da Business France dell'Ambasciata Francese.

Comunicazione istituzionale

Da febbraio 2017 è in linea il nuovo sito web del CIRA, realizzato con l'obiettivo di offrire una piattaforma più dinamica, di facile consultazione, ricca di contenuti non solo testuali, ma anche di immagini e filmati. Con le diverse aree tematiche, il CIRA punta a rafforzare la comunicazione verso l'esterno relativamente a:

- missione e identità del Centro;
- competenze e capacità scientifiche, dotazione di laboratori e impianti di ricerca, attività di ricerca e sviluppo tecnologico;
- risultati della ricerca e trasferimento delle conoscenze sviluppate;
- iniziative ed eventi;
- offerta di opportunità in termini di lavoro, formazione, servizi informativi, gare d'appalto ecc.



Il sito intende, inoltre, favorire l'avvio di nuove collaborazioni con enti e istituzioni scientifiche e imprese, potenziando i contatti e facilitando le possibilità di interazione.

Con la messa online del nuovo sito è stata ripristinata la pubblicazione di CIRANews, il periodico di informazione del Centro che viene diffuso in formato elettronico ad una mailing list di iscritti.

Visite Istituzionali

Il 21 febbraio 2017, il CIRA ha ospitato il **Generale di Squadra Aerea Enzo Vecciarelli**, Capo di Stato Maggiore dell'Aeronautica Militare Italiana.

L'incontro ha gettato le basi per l'avvio di un tavolo tecnico per l'individuazione di obiettivi di comune interesse in ambito aerospaziale tra le diverse esigenze espresse da ASI, CIRA e Aeronautica Militare. Tra i programmi

di potenziale interesse per la Difesa sono stati menzionati: il volo ipersonico suborbitale, il lancio di micro e mini satelliti con sistemi diversi dai lanciatori, possibili utilizzi alternativi degli aeroporti militari.

L'11 maggio il Centro ha ricevuto la visita del **Generale di Corpo d'Armata Luigi Francesco De Leverano**, Comandante del Comando Forze Operative Sud. In considerazione del suo impegno nell'azione di coordinamento dell'operazione "Strade Sicure" e del piano "Terra dei Fuochi", sono state presentate le soluzioni tecnologiche individuate dal CIRA per l'impiego congiunto di sorgenti diverse di acquisizione dei dati (satelliti, piattaforme aeree pilotate, UAS, fonti web, ...) che possono potenziare i processi abituali degli enti preposti al controllo del territorio.

Particolare rilievo è stato dato anche all'infrastruttura ICT del CIRA, caratterizzata dalla presenza di un Centro di Supercalcolo per il calcolo scientifico e le applicazioni Big Data.

Il 12 maggio è stato in visita al CIRA **Mauro Felicori, Direttore della Reggia di Caserta**. Durante l'incontro con i vertici aziendali e la visita ai principali impianti di ricerca del Centro, sono emerse interessanti possibilità di collaborazione che prevedono l'impiego delle tecnologie aerospaziali al servizio della tutela del patrimonio artistico e culturale.

Il 5 ottobre 2017 è stata in visita al CIRA la delegazione dell'Ambasciata del Kuwait in Italia, guidata dall'**Ambasciatore Sheikh Ali Khalid Al-Jabar Al-Sabah**. Nel corso della visita sono state riscontrate numerose opportunità di collaborazione, tanto che l'Ambasciatore ha dichiarato di volersi rendere promotore di ulteriori incontri, cui far partecipare anche il CIRA, con l'obiettivo di individuare concrete possibilità di instaurare delle partnership nel campo della ricerca aerospaziale.



Il 28 aprile 2017, **Timothy Tawney, rappresentante della NASA in Europa**, è stato in visita al CIRA insieme ad una delegazione del Consolato Generale degli Stati Uniti a Napoli.

Tawney, a Napoli per la presentazione e il lancio del NASA Space Apps Challenge, il più grande hackathon mondiale promosso e organizzato dall'agenzia spaziale americana, ha voluto approfondire la conoscenza delle principali realtà scientifiche presenti sul territorio, tra cui il CIRA che ha in corso una serie di attività di ricerca in collaborazione con enti statunitensi su materiali di protezione termica per velivoli spaziali.

Accordi di Collaborazione

Il 28 aprile è stato firmato un accordo di collaborazione con il **Polo Museale della Campania** con l'obiettivo di sviluppare progetti nell'ambito della sperimentazione di nuove tecnologie per promuovere la conoscenza e assicurare le migliori condizioni di utilizzazione e fruizione pubblica del circuito archeologico dell'antica Capua.

Al fine di migliorare la propria azione di controllo nel processo di affidamento ed esecuzione dei contratti di appalto, 19 luglio 2017 il CIRA ha aderito al **Protocollo di Legalità**, sottoscritto da Prefettura di Caserta e Regione Campania, insieme a Provincia, Comune e Camera di Commercio di Caserta.

L'adesione del CIRA all'iniziativa ribadisce l'interesse del Centro ad operare in totale trasparenza e legalità. Il Protocollo di legalità si pone infatti l'obiettivo di rafforzare le azioni di prevenzione e di contrasto alle infiltrazioni della criminalità organizzata nel settore degli appalti di lavori, servizi e forniture e la cooperazione tra settore privato e pubbliche autorità prevedendo un apposito meccanismo informativo che coinvolga Prefettura, Forze dell'Ordine e Confindustria.

Il 31 luglio è stato siglato il rinnovo dell'**Accordo Quadro tra ENAC e CIRA** allo scopo di individuare aree di interesse comune nella prospettiva di possibili iniziative congiunte. I temi indicati riguardano in particolare: velivoli a pilotaggio remoto, aviazione generale, safety del trasporto aereo, crashworthiness, monitoraggio impatto ambientale nei siti aeroportuali, velivoli ipersonici.

Il 10 ottobre, il CIRA ha ospitato la delegazione del **Chinese Aeronautical Establishment (CAE)**, ente di ricerca governativo, fondato nel 1960, che finanzia più di 30 fra centri e istituti di ricerca cinesi in campo aeronautico. Obiettivo della visita era avviare formalmente rapporti di collaborazione tra i due enti con la sigla di un Accordo Quadro che individua le tematiche di ricerca di comune interesse che saranno oggetto di specifici accordi futuri. L'intesa prevede anche lo scambio di ricercatori tra i due enti.

Il 16 ottobre è stato perfezionato l'**accordo di collaborazione tra CIRA e NASA** nell'ambito della sperimentazione in ghiaccio. L'obiettivo è di armonizzare le metodologie di misura e di analisi delle nuvole generate nei rispettivi icing tunnels per lo studio e la certificazione di sistemi di protezione dal ghiaccio, limitando il più possibile le incertezze derivanti dall'utilizzo di tecniche differenti, in particolare per condizioni di ghiaccio severe come quelle prescritte dalle più recenti normative di certificazione (FAA 14 CFR Parts 25 Appendice O). L'accordo di durata quinquennale, prevede esperimenti negli impianti: Icing Wind Tunnel del CIRA, Icing Research Tunnel della NASA e Altitude Icing Wind Tunnel del National Research Council, ma interesserà, in prospettiva, anche altre tematiche quali ad esempio il miglioramento delle metodologie di simulazione numerica e la caratterizzazione del comportamento dei materiali ghiacciofobici per condizioni di nuvola con gocce di grandi dimensioni, più simili a quelle reali presenti a differenti quote di volo.

Il 7 novembre è stato firmato un **accordo con INAF-IAPS** (l'Istituto di Astrofisica e Planetologia Spaziali dell'Istituto Nazionale di Astrofisica) con l'obiettivo di stabilire una collaborazione scientifica in progetti di ricerca e divulgazione delle informazioni ed in particolare nella ricerca e nello sviluppo di nuovi sistemi di propulsione.

Premi e riconoscimenti scientifici

Nell'ambito della manifestazione "Roma Drone Campus 2017", il CIRA ha ricevuto il premio **Roma Drone Award 2017**: un riconoscimento dato a quanti, tra enti pubblici, aziende, start-up ed esperti, si sono messi in luce per favorire la diffusione degli Aeromobili a Pilotaggio Remoto (APR) in Italia. Nella motivazione è stata evidenziata l'importanza della ricerca tecnologica svolta dal Centro nel settore dei droni, con particolare riferimento all'integrazione in sicurezza degli APR nello spazio aereo civile controllato, grazie alle prove di volo eseguite con il velivolo dimostrativo FLARE.

Al CIRA è andato anche il **Best of Session (System Aspects and Validation) Award del 36th Digital Avionics Systems Conference (DASC 2017)**, organizzata dal 17 al 21 Settembre, a St. Petersburg, Florida (USA), dall'IEEE e dall'AIAA. A vincerlo i ricercatori CIRA, autori dell'articolo "In Flight Validation of a Satellite Based Weather Awareness and Hazard Avoidance System for General Aviation". Il lavoro descrive tutte le attività di design, implementazione e verifica, sia a terra che in volo con la piattaforma FLARE, del sistema AIRONE con l'obiettivo di sviluppare, validare e dimostrare la fattibilità di un servizio innovativo di fornitura e fruizione di informazioni meteorologiche specificatamente rivolto al settore dei Personal Air Vehicles (PAVs) e basato su una infrastruttura satellitare e soluzioni tecnologiche a basso costo.

E' stato assegnato al CIRA il **Best Paper Award della conferenza ICMS 2017** (19th International Conference on Modeling and Simulation) organizzata dalla WASET e tenutasi a Parigi dal 19 al 20 Ottobre 2017.

Il riconoscimento è andato al lavoro CIRA dal titolo "Development of a Tilt-Rotor Aircraft Model Using System Identification Technique", che presenta un processo per la definizione di un modello di simulazione di

convertiplano, ricavato dall'analisi dei dati di volo, poi pubblicato sull'International Journal of Mechanical and Industrial Engineering, Vol 11, No 10, 2017.

Alla stessa conferenza il CIRA ha conseguito anche il **Best Presentation Award** per il lavoro intitolato "A Real-Time Simulation Environment for Avionics Software Development and Qualification", prodotto dai ricercatori CIRA in collaborazione con le Università di Napoli "Federico II" e "Parthenope" nell'ambito del progetto "Applicativi per elettronica di aeromobili non pilotati" finanziato dal MISE (L. 808).

Il 29 novembre, nel corso dell'EREA Event tenutosi a Bruxelles, il CIRA ha ricevuto l'**EREA Best Paper Award 2017**, il prestigioso riconoscimento che ogni anno viene assegnato dall'Associazione dei Centri di Ricerca Europei per l'Aeronautica. Il lavoro premiato "Comparison of Optimization Strategies for High-Lift Design" è stato il risultato di una proficua collaborazione tra i Ricercatori CIRA e i ricercatori dell'Università di Padova e dell'ONERA.

L'articolo è stato pubblicato anche su AIAA Journal of Aircraft (Vol. 54, No. 2, March–April 2017).



Relazione sulle attività svolte

La Proposta di Aggiornamento del PRORA

La proposta parte dallo scenario Europeo e Nazionale e - preservando la continuità della missione che il legislatore volle attribuire al PRORA - è finalizzata a garantire l'aggiornamento, la competitività ed il mantenimento "allo stato dell'arte" delle capacità scientifiche, tecnologiche ed infrastrutturali.

La Proposta di Aggiornamento del PRORA è stata approvata dal CdA del CIRA in data 21 febbraio 2017 e dall'Assemblea dei soci in data 28 febbraio 2017.

Il 6 e 7 luglio 2017 si è tenuto presso il CIRA un incontro con gli Esperti nominati dal MIUR per illustrare la proposta di aggiornamento. In tale occasione oltre ai Flagship Programs si sono illustrate le Linee Strategiche di Ricerca già definite nei Piani Triennali precedenti.

Il Pannello di Esperti ha analizzato la Proposta di aggiornamento PRORA e il giorno 20 Novembre 2017 ha inviato alla Direzione Generale per il coordinamento, per la promozione e la valorizzazione della Ricerca del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca il PARERE sulla proposta di aggiornamento del PRO.R.A. del 3 Marzo 2017 e sulla successiva documentazione di approfondimento fornita.

Le attività della Nuova Programmazione del PRORA sono strutturate nei seguenti elementi:

- Sviluppo dei Flagship Programmes;
- Sviluppo di Linee Strategiche di Ricerca;
- Gestione, ripristino/adequamento tecnologico e utilizzo degli Impianti e delle Infrastrutture di Ricerca;
- Definizione e realizzazione dei Nuovi Impianti ed Infrastrutture di Ricerca;
- Realizzazione di Studi per identificare nuove esigenze, per analizzare la fattibilità di nuove iniziative e per sviluppare elementi utili alla programmazione del PRORA stesso.

Si è definita una macro-roadmap per quattro direttrici di sviluppo che si proiettano verso il futuro per rispondere alle sfide globali e a quelle poste dalle società orientando l'innovazione ed il progresso scientifico e tecnologico secondo la logica che la politica per l'innovazione deve perseguire obiettivi ben identificati.

Le "Missions" che identificano le direttrici di sviluppo del PRORA e definite per rispondere alle sfide e agli indirizzi strategici a livello europeo e nazionale sono le seguenti:

- Sistema del trasporto aereo sostenibile, resiliente, e sicuro;
- Sistemi e tecnologie per i nuovi obiettivi di esplorazione e accesso allo spazio;
- Nuovi sistemi per l'osservazione della terra e per il monitoraggio ambientale;
- Innovazione delle piattaforme per l'aviazione e lo spazio che si caratterizzano per profili di missione non convenzionali, in termini di quota, velocità e persistenza in volo (i.e. velivoli ipersonici trans-atmosferici, velivoli per voli sub-orbitali, piattaforme stratosferiche con missioni di lunga durata).

I Flagship Programs

Nell'ambito delle sopracitate direttrici, si sono identificati alcuni nuovi programmi, denominati "Flagship Programs" quali elementi portanti, che rappresentano e connotano le linee programmatiche di sviluppo del PRORA. Nelle successive tabelle sono riportati tali programmi, raggruppati per le aree di sviluppo Aeronautica, Spazio e Tecnologie Trasversali.

PROGRAMMI AERONAUTICA	
ELECTROPLANE	R&ST con un focus su tecnologie breakthrough per Velivoli Regionali e Small Aircraft (e.g. 4- 19 pax) con propulsione ibrida ed elettrica aeronautica.
RPAS	R&ST per aeromobili autonomi e a pilotaggio remoto di varia categoria sia ad Ala Rotante sia ad Ala Fissa, (mini/mico, Medium high Altitude Long Endurance, High Altitude Long Endurance, sciame cooperativi di UAV).
ICE	R&ST (i.e. tecnologie e metodologie) per la progettazione di sistemi di protezione dal ghiaccio e sensori. Adeguamento tecnologico dell'IWT e realizzazione di un Nuovo Impianto per rispondere ai nuovi requisiti di certificazione aeronautica (e.g. Super Large Droplets, Ice Crystals).

PROGRAMMI SPAZIO	
SPACE	R&ST, sperimentazione e qualifica per l'accesso allo spazio e l'esplorazione (e.g. Lanciatori, Space Rider/volo ipersonico, mini/micro satelliti).
ENTRY	R&ST, sperimentazione e qualifica per sistemi per il rientro planetario fino all'atterraggio
MARS Facility	Sviluppo di infrastrutture per la sperimentazione e la qualifica di tecnologie e sistemi utili all'esplorazione di Marte. Ambienti di test per moduli Biorigenerativi in ambienti estremi.

PROGRAMMI TRASVERSALI	
INDUSTRY 4.0	R&ST, e realizzazione di Dimostratori per Industria 4.0 per l'innovazione dei processi produttivi basati sull'Additive Manufacturing in campo Aeronautico e Spaziale.
LTA – Piattaforma Stratosferica	R&ST per lo sviluppo di una piattaforma innovativa stratosferica (i.e. dimostratore di una piattaforma Lighter Than Air), per l'osservazione della terra ed il monitoraggio del territorio in prossimità e persistenza e per le telecomunicazioni.
BIO-SPACE	Sviluppare e testare Sistemi Life Support system e sistemi Bio-rigenerativi; analisi e caratterizzazione delle specie per bioindicazione (per indici vegetazionali LAI, FAPAR, CAB, NDVI, e fluorescenza) nelle diverse condizioni ambientali ed in presenza di sostanze patogene.

Questi programmi (in piena continuità e coerenza con Il PT 2016-2018), vanno a focalizzarsi su specifiche applicazioni o sistemi, definendo un quadro programmatico pluriennale coerente che ricomprende:

- progetti di ricerca e sviluppo tecnologico;
- progettazione e realizzazione di attività di sperimentazione e dimostrazione a terra ed in volo;
- progetti di adeguamento e realizzazione di nuove capacità sperimentali (grandi mezzi di prova, laboratori tecnologici);
- realizzazione di nuovi dimostratori di terra e dimostratori volanti.

Linee Strategiche di Ricerca

Ad integrazione dei Flagship Programs sono definite le seguenti Linee Strategiche di Ricerca:

- Aeromobili a Pilotaggio Remoto ed Autonomi,
- Velivoli da Trasporto ad Ala Fissa,
- Velivoli ad Ala Rotante,
- Sistemi di Accesso allo Spazio, Satelliti e Sistemi per l'Esplorazione,
- Propulsori Spaziali ed Aeronautici,
- Sistemi di Bordo, per l'ATM e per le piattaforme spaziali,
- Sostenibilità, Affidabilità e Sicurezza del Trasporto Aereo, dei Sistemi Spaziali e delle Infrastrutture Critiche,
- Sviluppo delle metodologie e delle tecnologie aerospaziali per applicazioni orientate al monitoraggio dell'ambiente e del territorio.

Ciascuna Linea Strategica ricomprende attività modellistiche, sviluppo di tecnologie, attività sperimentali e di dimostrazione.

Grandi Mezzi di Prova. Laboratori. Dimostratori di terra. Dimostratori Volanti

La proposta per il PRORA ricomprende nuovi adeguamenti (i.e. estensione dell'inviluppo operativo, ammodernamento dei sottosistemi) dei grandi mezzi di prova e dei laboratori tecnologici esistenti al CIRA, a integrazione di quanto già previsto nel Piano Triennale 2016-2018 per ampliarne le capacità operative in risposta sia alle necessità dei Flagship Programs sia alle prospettive future di sviluppo del mercato.

Inoltre, è prevista la realizzazione di nuovi mezzi di prova e laboratori finalizzati alle nuove linee di sviluppo introdotte nel PRORA dai Flagship Programs. Tali infrastrutture sono quindi parte integrante del Flagship Programs di riferimento ed il relativo costo di sviluppo è incluso nell'inviluppo di budget del programma stesso.

Infine, nella proposta è prospettata la realizzazione di nuovi mezzi di prova e laboratori che hanno una funzione trasversale rispetto ai programmi e che andrebbero ad ampliare l'offerta di sperimentazione del CIRA (es. nuovi Wind Tunnel aerodinamici, etc.) in continuità con la precedente programmazione.

Le Linee Strategiche di Ricerca

Aeromobili Pilotati da Remoto e Non Pilotati

Motivazioni

Gli Aeromobili a Pilotaggio Remoto (APR) e, più in generale, degli “Unmanned Aerial System” (UAS) rappresentano oggi la nuova frontiera del business nel settore dell’aerospazio. Il proliferare di nuove applicazioni civili e militari che sfruttano le peculiari capacità operative di tali velivoli può infatti potenzialmente generare un significativo incremento del mercato manifatturiero aeronautico come riconosciuto anche dalla dichiarazione di Riga del 2015 della presidenza della Commissione Europea. La diffusione di questa categoria di aeromobili nello spazio aereo civile è però subordinato allo sviluppo di tecnologie abilitanti e studi di sistema in grado di assicurare livelli di “flight safety” equivalenti a quelli di aeromobili con piloti a bordo. L’impegno del CIRA nello specifico settore, in coordinamento con gli stakeholder nazionali industriali e istituzionali e in linea con la visione europea di medio-lungo periodo, riguarda prevalentemente lo sviluppo e la validazione mediante prove di volo di tecnologie abilitanti e concetti innovativi per sistemi UAS.

Principali attività svolte

Nel corso del 2017, CIRA ha ottenuto il rinnovo del Permit-to-Fly (PTF) per la piattaforma FLARE, un “Optionally Piloted Aircraft” ottenuto utilizzando un velivolo ultraleggero modificato opportunamente per consentire la sperimentazione in volo di tecnologie innovative ed abilitanti per sistemi UAS. La singolarità del velivolo risiede nella sua capacità di potere essere pilotato da un pilota remoto grazie alla presenza a bordo di un pilota di sicurezza in grado di riprendere il controllo in ogni situazione operativa. Il permesso di volo è stato ottenuto per la prima volta nel 2016, sulla base della documentazione di sistema e di safety prodotta dal CIRA in conformità alla recente Circolare ENAC NAV32E che regola lo svolgimento di attività di sperimentazione in volo per questa categoria di velivoli. Con il rilascio del PtF, il CIRA finalmente dispone di una piattaforma volante per la validazione a basso costo di tecnologie aeronautiche in grado di potere operare in piena conformità normativa. L’aeromobile FLARE è stato impiegato nel 2017 in una campagna sperimentale presso l’aeroporto di Capua, nell’ambito del progetto tecnologico interno PRORA TECVOL-II, finalizzata a testare in condizioni di volo una nuova configurazione del sistema di comunicazione terra-bordo (Data Link) attraverso cui vengono scambiati dati di telecomando e telemetria. La nuova configurazione aumenta il bit rate operativo sino a 12 Mbps (mega bit per secondo) sul canale di downlink e sino a 1 Mbps sul canale in uplink.

Nel corso dell’anno, è stata condotta una significativa attività di divulgazione tecnico-scientifica delle attività sperimentali condotte con la piattaforma FLARE in conferenze specialistiche internazionali (AIAA FLIGHT TESTING CONFERENCE 2017) e nazionali (AIDAA 2017). In occasione dell’evento ROMA DRONE, CIRA ha ricevuto un premio in riconoscimento del primato italiano in merito all’utilizzo di una piattaforma OPA. E’ inoltre proseguito lo sviluppo di tecnologie abilitanti nell’ambito PRORA con particolare riferimento alla messa a punto di tecniche per il monitoraggio automatico della salute strutturale (Progetto SMAF) e di tecnologie per la protezione dal ghiaccio basate su sistemi ibridi attivi e passivi (Progetto SMOS). Infine,

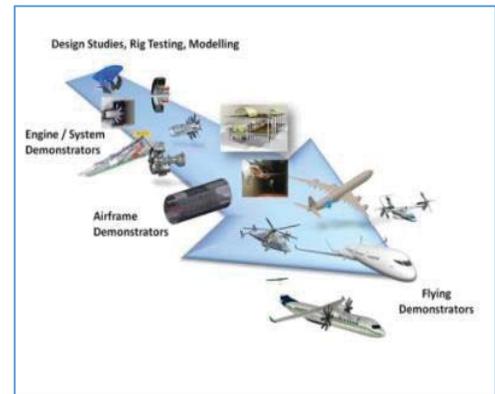


attingendo in gran parte dal bagaglio di esperienze e conoscenze del settore acquisito in tale linea strategica di ricerca, nel corso del 2017 è stata predisposta la proposta del programma Flagship RPAS, nell’ambito della nuova programmazione del PRORA sottoposta all’esame del MIUR. A seguito del parere favorevole della commissione di esperti, è stata avviata la fase di studio propedeutica all’avvio del programma, previsto nella seconda metà del 2018.

Velivoli da Trasporto ad Ala Fissa

Motivazioni

In coerenza con requisiti di riduzione dell'impatto ambientale del trasporto aereo, definiti nella Strategic Research and Innovation Agenda (SRIA) di ACARE, la linea strategica integra in un unico ambito coerente lo sviluppo di tecnologie abilitanti per lo specifico segmento di velivoli da trasporto, convenzionali e non convenzionali, operando in stretta sinergia con gli obiettivi di innovazione tecnologica dell'industria nazionale ed europea di riferimento. In particolare, il CIRA contribuisce al mantenimento della leadership tecnologica nazionale nelle aero-strutture ad alta efficienza ed a basso peso ed all'incremento delle prestazioni aerodinamiche, di velivoli di più immediato interesse della filiera aeronautica nazionale, in particolare il trasporto regionale e velivoli di piccole dimensioni (4-19 posti), promuovendone la sua maturazione mediante lo sviluppo di dimostratori realizzati sia in ambito nazionale che europeo.



Principali attività svolte

Per quanto riguarda gli aspetti di sicurezza, nell'ambito del progetto GAINS (Clean-Sky 2), è proseguita l'attività di sviluppo di sistemi di protezione dal ghiaccio. In particolare, sono stati condotti progetti preliminari di sistemi di protezione ibridi (combinazione di sistemi ad aria calda ed elettrotermici), di sistemi di protezione elettrici per la presa d'aria, ed è stato avviato lo studio di sistemi non convenzionali a bassa potenza, quali i sistemi basati sul piezoelettrici ed i sistemi passivi basati su coating idrofoabici e/o ghiacciofobici.

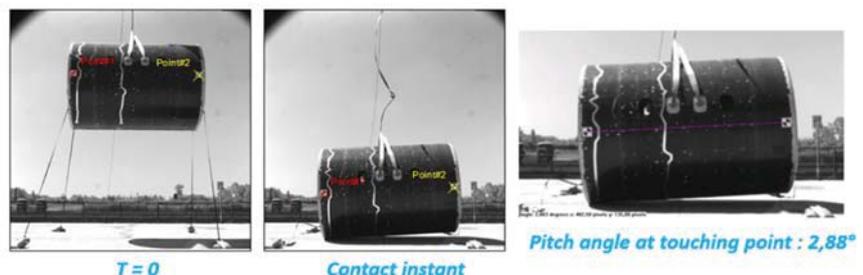
Sono stati anche completati i progetti Europei STORM, mirato allo studio delle problematiche dell'accrescimento ghiaccio sui componenti dei motori aeronautici, e HAIC, mirato allo studio della formazione ghiaccio causata dalla presenza di cristalli di ghiaccio.

Per quanto riguarda gli aspetti prestazionali dei velivoli, le attività svolte si sono concentrate sulla possibilità di impiego di "riblet" per la riduzione della resistenza e su configurazioni non convenzionali per velivoli da trasporto regionale, attività che è culminata con prove nella galleria aerodinamica PT1 del CIRA.

Per quanto riguarda le tecnologie aerostutturali, in ambito europeo (AG2) il CIRA ha continuato a svolgere il ruolo di coordinamento tecnico dell'intero progetto, di analisi e design dell'ala e di sviluppo di tecnologie di "Morphing".

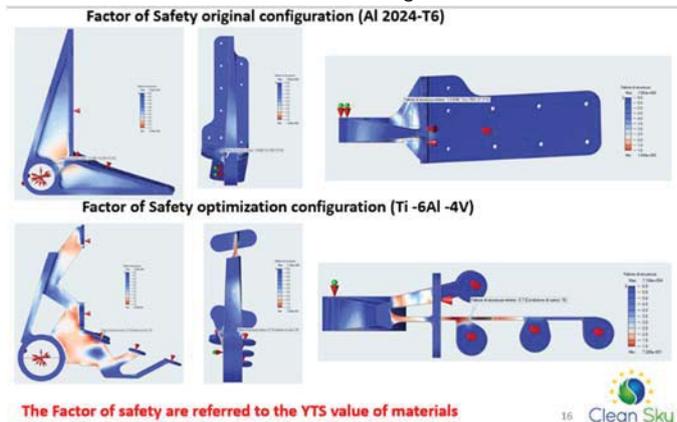
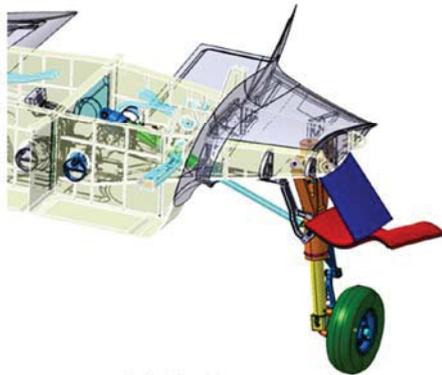
In ambito ottimizzazione aerodinamica e multidisciplinare è continuato l'impegno CIRA sul progetto UTOPIAE, finanziato dalla Commissione Europea, nello sviluppo di metodologie robuste per la riduzione dell'incertezza nel disegno aerodinamico. In linea con le finalità del progetto, il CIRA ha anche ospitato un Dottorando Spagnolo impegnato sulle stesse tematiche.

Nell'ambito del progetto CERVIA (DAC), è stato eseguito presso l'impianto LISA il Drop test del barrel di fusoliera opportunamente assemblato con sedili e manichini bio-fedeli. Il test e la successiva validazione numerica-sperimentale ha contribuito significativamente al pieno successo dell'intero progetto. I risultati del drop test sono stati presentati al Congresso ASIDIC-2017 (Aerospace Structural Impact Dynamics International Conference) patrocinato da EASA e FAA.



Al suo secondo anno di attività del progetto SAT-AM (Clean Sky 2), è stato eseguito il primo set di prove sperimentali per la qualifica del materiale da utilizzarsi nella fabbricazione del nuovo giunto tra fusoliera ed il carrello di prua del velivolo PZL M28. Inoltre è stata effettuata l'ottimizzazione strutturale di tale giunto con filosofia ALM-oriented oltretutto essere stata predisposta la strumentazione per la deposizione dei coating anti-icing (nacelles PZL M28) ed identificati i requisiti di airworthiness relativi alla qualifica a bird strike del velivolo M28 modificato. I risultati sono stati presentati al consorzio ed ai rappresentanti del CS JU all'annual review meeting tenutosi a Mielec (PL) in dicembre 2017.

Sempre



nell'ambito del programma Clean SKY 2, si è svolto il primo anno del progetto ANGELA (Core Partners) relativo allo sviluppo del sistema di atterraggio del velivolo prototipale RACER sviluppato da Airbus Helicopters (AH). Il progetto, coordinato dal CIRA, ha visto nel 2017 il superamento di tutte le milestones contrattuali con piena soddisfazione sia del leader Airbus Helicopter che della commissione di esperti nominati dalla EC.

Sempre in Clean Sky 2 è stato avviato il progetto DEFENDER (call for partners) relativo allo sviluppo di nuovi serbatoi alari crash-resistant, per il dimostratore tiltrotor di Leonardo Helicopters NGCTR. Il CIRA è impegnato nel design e nell'effettuazione di prove a crash con il LISA.

Il progetto T-WING coordinato dal CIRA in Clean Sky 2 (core partners), relativo allo sviluppo dell'ala del tiltrotor NCGTR di Leonardo Helicopters, è risultato il primo classificato nel bando competitivo approntato da CS JU ed ha chiuso positivamente la fase di negoziazione in settembre 2017. Il progetto avrà un'importante ricaduta sulle medie imprese membri del consorzio ed operanti da anni nel comparto aerospaziale Campano-Pugliese.

Sono state avviate le attività del progetto HYPER-F, sempre finanziato in ambito Clean-Sky2, mirato allo studio di configurazioni per velivoli con propulsione ibrida elettrica. In particolare il CIRA ha già avviato gli studi relativi alla messa a punto del sistema di guida e controllo del dimostratore volante, ed ha già pianificato le relative prove volo e le attività aerodinamiche per lo studio della presa d'aria.

Inoltre, sono stati condotti studi aerodinamici preliminari nel progetto EINSTAIN (Clean-Sky 2), in cooperazione con TECNAM, avente come obiettivo finale l'installazione e la prova di una motorizzazione Diesel motore SR-460 della SMA su un velivolo TECNAM (traveller P2012).

Nel progetto a guida CIRA IRON (Clean Sky 2, piattaforma REG-IADP), nel corso del 2017 il CIRA ha concluso il primo ciclo di progettazione aerodinamica di una configurazione non convenzionale, caratterizzata da motori in coda, per un velivolo Turboprop per trasporto regionale. In relazione alle eliche innovative a basso impatto acustico è stata condotta un'attività preliminare per il confronto numerico/sperimentale delle diverse metodologie che saranno usate nel progetto ed è stato valutato lo stato dell'arte dei relativi sistemi di protezione dal ghiaccio. Il CIRA sarà anche impegnato in seguito nello studio di sistemi di protezione dal ghiaccio a bassa potenza per l'ala

Infine si sono concluse la maggior parte delle attività del progetto finanziato dalla commissione Europea 'AFLONEXT' nell'ambito del quale il CIRA ha studiato sistemi di controllo del flusso per l'integrazione gondola motore ala e sistemi di controllo del flusso per il bordo d'uscita di profili alare. Nel 2018 sono previste le prove conclusive nella galleria al Ghiaccio IWT.

Velivoli ad Ala Rotante

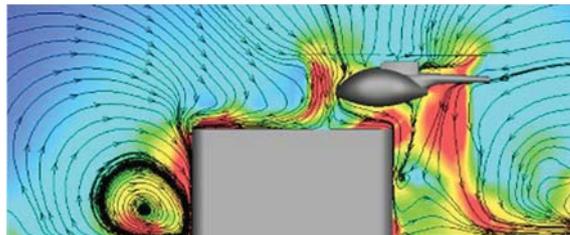
Motivazioni

In linea con la visione Strategica europea "Flightpath 2050", che ha inteso specificamente sottolineare l'importanza della cooperazione tra il mondo pubblico-istituzionale e quello privato per poter affrontare le ambiziose sfide tecnologiche multidisciplinari lanciate in ambito aeronautico, il CIRA ha puntato ad un ruolo primario nelle attività di R&D al fine di supportare l'industria nazionale, oltre che incrementare le proprie competenze e promuovere la partecipazione a progetti collaborativi a livello europeo. La linea strategica Velivoli ad Ala Rotante punta nei prossimi anni a dotare il CIRA di strumenti di prova e calcolo aggiornati ed efficienti e di un sistema di analisi multidisciplinare, a supporto del settore elicotteristico di interesse nazionale, allo scopo di: valutare gli impatti tecnologici delle soluzioni individuate; definire e delineare un contesto di ricerca e sviluppo; supportare gli sforzi di progettazione concettuale.

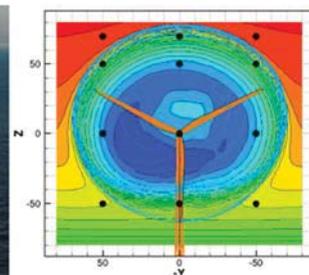
Principali attività svolte

Nel corso del 2017 è proseguita la ricerca svolta dal CIRA in collaborazione con le altre istituzioni e Centri di Ricerca sia nazionali che Europei. In particolare:

GARTEUR-AG22: Le attività del Gruppo di Lavoro "Forces on Obstacles in Rotor Wake", coordinato dal CIRA, si sono concluse con il Final Meeting organizzato al CIRA nel dicembre 2017. Gli obiettivi del progetto e alcuni risultati sono stati illustrati anche al convegno tematico "43° European Rotorcraft Forum", tenutosi a Milano a settembre 2017. Il Comitato Internazionale dello European Rotorcraft Forum ha inteso sottolineare l'alto livello del lavoro presentato, conferendo al CIRA e agli altri partner europei (DLR, NLR, NTUA, ONERA, Politecnico di Milano e Università di Glasgow), il premio "Chairman Award", per il miglior lavoro di cooperazione internazionale.



GARTEUR-AG23: sono state effettuate attività di simulazione numerica delle interazioni tra un elicottero e le scie di un generatore eolico. In particolare, sono state valutate le variazioni dei carichi agenti su un rotore d'elicottero, in volo di salita, per effetto dell'attraversamento della scia di una turbina eolica in diversi punti di quest'ultima;

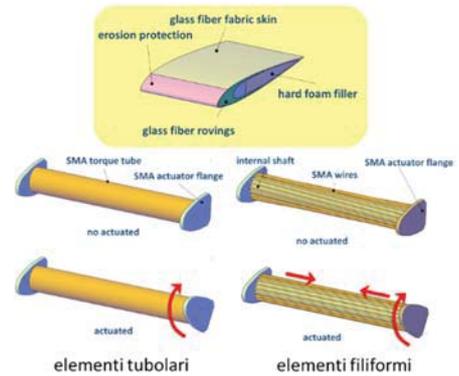


GARTEUR-AG24: sono continuate le attività di analisi aeroacustica, relativamente al problema dello scattering acustico. Il CIRA ha effettuato la simulazione numerica dello scattering di tre diverse configurazioni: sfera con supporto, ala NACA 0012 e simulacro di fusoliera d'elicottero.

HSSL-Future Sky Safety. Sono state avviate le attività del team di progetto "Helicopter Safety during Ship Landing", specificamente costituito a settembre 2017 dal CIRA e dagli altri membri di EREA.

SABRE-H2020: Al fine di mitigare l'impatto ambientale degli elicotteri attraverso strategie adattive di "morphing" applicate al rotore principale, il CIRA ha sviluppato concetti innovativi di torsione adattiva, basati su leghe a memoria di forma. Per la valutazione delle prestazioni, è stato avviato lo sviluppo di modelli termo-meccanici degli elementi attivi e di un modello strutturale della pala.

PROSIB-PON MIUR: Sotto il coordinamento di Leonardo Divisione Elicotteri, il CIRA ha dettagliato le attività tecniche di propria competenza, nell'ambito del pacchetto di lavoro di responsabilità Leonardo.



Sistemi di Accesso allo Spazio, Satelliti e Sistemi per l'Esplorazione

Motivazioni

In coerenza con la rinnovata visione strategica delineata dalle agenzie spaziali europea e nazionale, la linea strategica punta a sviluppare e consolidare le iniziative di ricerca su sistemi e tecnologie spaziali per missioni di accesso, rientro ed operatività in orbita LEO, nonché di esplorazioni interplanetarie.

Principali attività svolte

Nell'ambito delle attività sui sistemi e le tecnologie per missioni di rientro ed operatività in orbita, nel 2017 sono state completate le attività di fase A/B1 del programma Space Rider per il quale il CIRA è stato co-prime con Thales Alenia Spazio Italia del contratto ESA. A tal riguardo, nel dicembre del 2017, è stata completata con successo la System Requirement Review che ha formalmente dato avvio alla fase successiva del programma, denominata B2/C.



In accordo con gli sviluppi del programma Space Rider, nell'ambito del progetto PRORA SHS, si è proseguito con la messa a punto di un nuovo processo di manifattura di ceramici rinforzati, completamente italiano. Tale processo, finalizzato alla realizzazione di sistemi di protezione termica in C/SiC, potrà assicurare all'Italia un nuovo ruolo tecnologico primario nella partecipazione ai programmi europei sul rientro atmosferico.

In ambito lanciatori, nel 2017, sono proseguite le attività di supporto all'industria nazionale per lo sviluppo di sistema e delle tecnologie abilitanti la versione C del lanciatore VEGA. In tale contesto programmatico il CIRA ha inoltre avviato, in cooperazione con AVIO, la fase di sviluppo del composito anisogrid, realizzato con la tecnologia del parallel winding e infusion messa a punto dal CIRA, per la realizzazione del nuovo Interstadio 2/3 del VEGA C, il cui volo è previsto nel 2020, superando con successo la PDR di programma. Sono state inoltre completate le attività di realizzazione, con la tecnologia dell'additive manufacturing, assemblaggio e testing del Qualification Model della capsula DOC. La capsula, il cui sviluppo è inserito nell'ambito del programma ESA Future Launch Preparatory Program (FLPP3), ha l'obiettivo di acquisire informazioni circa la dinamica di rientro di sistemi spendibili, quali ad esempio gli stadi alti del lanciatore VEGA.



In ambito sfruttamento delle orbite terrestri ed esplorazione dello spazio a fine 2017 è stata avviata la Critical Design Review del sistema di scudo termico nell'ambito del progetto ESA denominato MIFE, che

vede il CIRA coinvolto, insieme al consorzio ALI e l'Università di Napoli, nella realizzazione e qualifica a bordo di un "sounding rocket" di un sistema basato sulla tecnologia italiana IRENE. Inoltre, nel frame del programma ESA ARTES 5.1, nel 2017, il CIRA ha proseguito le attività di dimostrazione tecnologica dell'applicazione di strutture grid in composito a central tube e boom per antenne satellitari. Sono state infine avviate le fasi di negoziazione del progetto IPERDRONE, presentato in risposta ad un bando dell'Agenzia Spaziale Italiana, il cui obiettivo sarà quello di realizzare e testare in volo un sistema di rientro da orbita bassa in grado di interagire con la Stazione Spaziale Internazionale.

Propulsori Spaziali ed Aeronautici

Motivazioni

Il forte interesse strategico per la propulsione spaziale emerge in maniera inequivocabile sia dai programmi spaziali nazionali (ASI, MIUR) che dai programmi europei (ESA, UE).

L'ultima Conferenza Ministeriale, infatti, ha indicato nell'evoluzione del lanciatore europeo VEGA, in cui l'Italia figura tra i principali attori, una delle massime priorità per potenziare le capacità di lancio europee. In tale scenario, i propulsori ossigeno-metano sono confermati come valida opzione per la motorizzazione degli stadi superiori del lanciatore. Nell'ambito del Work Program Space (H2020), inoltre, l'UE ha identificato una serie di driver tecnologici per i sistemi per l'accesso allo Spazio e per il trasporto spaziale, che investono anche la propulsione "green" e lo sviluppo di materiali e processi innovativi per motori di futura generazione. In particolare, nel cluster EPIC (Electric Propulsion Innovation & Competitiveness) di H2020 è stato evidenziato il forte interesse per la propulsione elettrica per satelliti e per l'esplorazione di futura generazione. Anche il rinnovato interesse internazionale verso i viaggi interplanetari, e in particolare per Marte, spinge verso lo sviluppo di sistemi propulsivi innovativi, come quelli ad energia Solare, di tipo "convenzionale", (motori effetto Hall), o "rivoluzionari", spinti dal plasma solare (Mini-Magnetospheric Plasma Propulsion).

Anche nel settore aeronautico, la propulsione assume un interesse strategico sempre più marcato, soprattutto alla luce degli obiettivi posti a livello internazionale (i.e. NASA e ACARE) di ridurre sensibilmente i consumi di carburante e i fattori di inquinamento ambientale (Noise, NOx). E' evidente che per il raggiungimento di tali obiettivi è necessario un significativo investimento nello sviluppo di propulsori innovativi, molto più efficienti e molto più potenti, a parità di massa. La propulsione aeronautica potrà fare il salto auspicato da NASA e ACARE solo attraverso nuove tecnologie manifatturiere, nuovi materiali, nuovi cicli termodinamici e anche in nuove configurazioni propulsive, quali in particolare quelle ibride-elettriche.

Category	ACARE		NASA	
	Vision 2020	FlightPath 2050	N+2 (2025)	N+3 (2030-35)
Fuel	50%	75%	50%	60%
	Relative to year-2000 aircraft		Relative to year-2005 best-in-class	
NOx	80%	90%	75%	80%
	Relative to year-2000 aircraft		Relative to CAEP 6	
Noise	50%	65%	42 EPNdB	71 EPNdB
	Relative to year-2000 aircraft		Cumulative, relative to Stage 4	

Principali attività svolte

Programma HYPROB: Il programma, affidato al CIRA dal MIUR con lo scopo di sviluppare know-how sui sistemi propulsivi a base di idrocarburi (metano) per lo Spazio, si è confermato una valida opportunità di crescita di capacità e tecnologie, al proprio interno e nelle aziende collegate.

Nel corso del 2017 è stata completata l'integrazione e la relativa campagna di test del sistema TCA FSBB, composto dalla piastra di iniezione del dimostratore DEMO-HYPROB e dalla camera di combustione Proto-D, sviluppata con tecniche di saldo-brasatura. L'esito positivo dei test integrati, condotti presso l'impianto FAST2 di AVIO, ha consentito di raggiungere una delle milestone fondamentali del progetto.

E' stata anche messa a punto la tecnologia di elettroformatura a spessore (rame/nickel) per la realizzazione del dimostratore DEMO-HYPROB (TCA



rigenerativa LOX/LCH4). La tecnologia è stata dimostrata mediante realizzazione e proof test del mock-up in scala 1:1 del dimostratore.

E' stato completato il solutore fluidodinamico RANS per l'analisi stazionaria della camera di spinta e sono proseguite le attività di sviluppo del codice LES.

Sono stati eseguiti, infine, i test del motore ibrido in piccola scala, per la definizione delle leggi di regressione ed è stato condotto uno studio per applicare le tecniche ALM nella realizzazione di alcuni componenti critici e per valutazione di diverse metodologie di rifinitura.



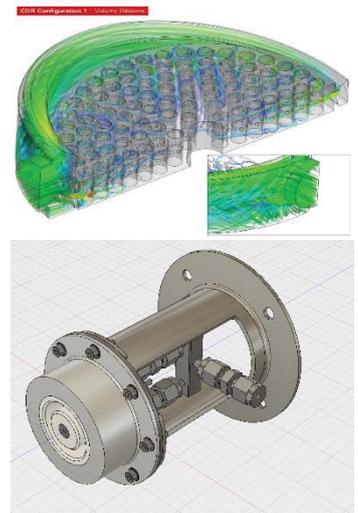
Progetto LIPROM. Nell'ambito del Programma di Cooperazione ASI-JAXA, è stata completata la progettazione di dettaglio del motore a metano rigenerativo, in collaborazione con AVIO,.

In relazione ai progetti multidisciplinari CIRA VUS (VEGA Upper Stage) e VECEP, sono stati forniti i supporti teorico/numerici di competenza disciplinare (rateo di boil-off dei propellenti, oscillazioni di pressioni del motore P120).

Progetto IMP-EP. Si è completata la Progettazione definitiva del motore elettrico di bassa potenza CIR-HET 250 ed è stato avviato il relativo processo di procurement.

Progetto TIMA. Sono state realizzate con la tecnologia ALM campioni di bielle in configurazione tradizionale ed è stata effettuata la progettazione in ALM di bielle in configurazione non tradizionale.

Infine, è stata sviluppata la Proposta FET (H2020) per la propulsione interplanetaria mediante plasma solare e vela magnetica.



Sistemi di Bordo, per l'ATM e per le piattaforme spaziali

Motivazioni

L'utilizzo crescente di velivoli senza pilota per l'esecuzione di missioni sia aeronautiche che spaziali, nonché il previsto incremento di traffico aereo civile, impone la realizzazione di sistemi avionici di bordo sempre più efficienti, affidabili e ad elevato grado di autonomia che possono supportare (o, al limite, sostituire) gli operatori coinvolti nella gestione del volo (piloti, controllori di terra, operatori di velivoli RPAS, ecc.). Con riferimento quindi a tali obiettivi, nella linea Sistemi di Bordo il CIRA sviluppa le tecnologie abilitanti in relazione ai Sistemi avionici di prossima generazione per velivoli RPAS (a pilotaggio remoto) o autonomi, i Cockpit innovativi per velivoli General Aviation, i Sistemi avionici e GNC avanzati per veicoli spaziali non abitati.



Principali attività svolte

Con riferimento ai sistemi di bordo per l'autonomia del volo di RPAS e alla loro integrazione nel traffico aereo civile, nel corso del 2017 è stata chiusa con successo una review intermedia di TECVOL-II (finanziamento DM305/98, art.4, c.1) relativa alla chiusura delle milestone SBA15 (dimostrazione in volo su FLARE del modulo GNC con funzionalità RPV per la gestione "pilot in the loop"), MAT13 (implementazione di un sistema di misure meteorologiche per il monitoraggio delle condizioni atmosferiche) e SBA18 (validazione in laboratorio di moduli HW/SW di Reconfigurable data-link). In parallelo, sempre in TECVOL2, sono stati implementati una prima versione di un sistema innovativo di Detect&Avoid (ADAPT) e di Mission Replanner che, integrati, consentono

di operare una missione completamente autonoma in presenza di traffico ed altri ostacoli (terreno, condizioni meteo proibitive, no-fly zones, geofencing, etc.).

Tali sistemi saranno testati nella facility di laboratorio Integrated Simulation Facility, ultimata nel corso del 2017, in grado di riprodurre scenari realistici di missioni operative nel traffico aereo civile con simulazioni Pilot-in-the-Loop di traffico commerciale, 1 velivolo manned General Aviation, 1 UAS Tattico, Controllori di traffico.



Infine, sempre in TECVOL2, il modulo CDMA del Reconfigurable Data-Link è stato arricchito di un nuovo algoritmo di Carrier Recovery, implementato su chip FPGA e, in parallelo, ci si è occupati della progettazione di una piattaforma hardware ottimizzata per l'implementazione di sistemi basati sul paradigma SDR (Software Defined Radio). Nell'ambito del Progetto HYPER-F (finanziamento EU-Clean Sky 2) è stata raggiunta la prima milestone di definizione dei requisiti e progettazione preliminare di un sistema automatico per la Guida, Navigazione e Controllo di un velivolo unmanned da 150Kg. Sempre nel corso del 2017 sono proseguite le attività di due progetti, MIDCAS SSP e SESAR2020-PROSA-PJ10-05, finanziati rispettivamente da EDA (European Defence Agency) e Sesar Joint Undertaking: nel primo, il CIRA ha contribuito alla definizione degli scenari operativi per la validazione degli standard tecnici (MASPS) di un sistema di DAA europeo; nel secondo si è contribuito alla definizione degli OSED (Operational Services and Environmental Definition).

In relazione ai Cockpit innovativi per velivoli General Aviation, si è conclusa la collaborazione con ASPEN Avionics inc., mentre continuano le vendite del prodotto pluri-premiato AoA Indicator (Patent Pending) ed i relativi ricavi da royalties. E' inoltre in corso la definizione di nuovi prodotti con tecnologie innovative che potranno potenzialmente essere sviluppati durante il 2018.

Nell'ambito dei Sistemi avionici e GNC avanzati per veicoli spaziali non abitati, è stata chiusa con successo la System Requirement Review del progetto Space Rider (finanziamento ESA) e proseguite le attività di sviluppo del sistema GNC per il progetto HexaFly-INT (Finanziamento EU-ESA).



Per quanto concerne il progetto VECEP (in collaborazione con ELV) si è concluso lo sviluppo delle metodologie di μ -analisi per la valutazione della stabilità robusta del sistema di controllo del vettore VEGA. Nell'ambito del progetto PRORA GNC-2 (finanziamento DM305/98, art.4, c.1), sono stati completati lo sviluppo e le verifiche numeriche preliminari di tecnologie GNC per una missione di rientro orbitale, a supporto del progetto Space Rider e sono state avviate le attività di definizione di dettaglio delle stesse. Infine nell'ambito del progetto VINAG si è conclusa con successo la Preliminary Design Review e sono in corso le attività relative alla Critical Design Review.

Sostenibilità, Affidabilità e Sicurezza del Trasporto Aereo e delle Infrastrutture Critiche

Motivazioni

Il CIRA implementa attività di ricerca in coerenza con le sfide attuali dalla Commissione Europea in relazione allo sviluppo sostenibile del Sistema di Trasporto Aereo, alla protezione delle infrastrutture critiche ed all'impiego di nuove tecnologie e sistemi che possono avere un impatto su sicurezza e ambiente. Tematiche di interesse in tale ambito sono quelle della riduzione dell'impatto ambientale ed aumento della sostenibilità del sistema di trasporto aereo, ottenuti tramite l'incremento dell'efficienza del sistema ATM, la riduzione del rumore e la riduzione delle emissioni inquinanti, nonché quella dell'incremento della "safety", ottenuto attraverso la definizione ed applicazione di metodologie rigorose per l'assessment e l'assicurazione della sicurezza (safety & security) di tecnologie innovative applicate in sistemi complessi e attraverso lo sviluppo di componenti safety critical.

Principali attività svolte

Relativamente alla tematica della **riduzione dell'impatto ambientale** dei velivoli aeronautici, sono state eseguite ulteriori attività di ammodernamento e potenziamento del laboratorio per il monitoraggio delle emissioni inquinanti dei velivoli attraverso l'acquisizione di nuovi strumenti hardware. E' stato recentemente rinnovato il partenariato con il Ministero della Difesa attraverso un nuovo accordo per la prosecuzione degli studi di impatto acustico per i siti militari sedi del sistema d'arma F-35. Specifiche attività di sviluppo delle competenze numeriche sull'aero-vibro-acustica sono state svolte nel progetto DANTE. Le attività hanno riguardato lo sviluppo di metodologie e tecniche FMM per la propagazione e riflessione del suono in applicazioni di interesse industriale, la modellazione di sorgenti acustiche per analisi aeroacustiche a partire da soluzioni CFD RANS e la modellazione di condizioni al contorno per analisi vibroacustiche.

Nell'ambito del progetto CASTLE (Core Partnership Clean Sky 2) sono proseguite le attività di studio per il miglioramento del comfort di cabina per aerei da trasporto regionale e sono state avviate, nell'ambito del progetto ARTEM (H2020), studi per individuare soluzioni tecnologiche a basso impatto acustico e per la loro integrazione all'interno di velivoli a lungo e medio range, con orizzonte temporale 2035 e 2050.

Specifiche attività di ricerca in relazione all'aumento dell'efficienza della gestione del traffico aereo sono state svolte nell'ambito del progetto EATS. In particolare, sono continuate le attività di ricerca e sviluppo sulla tematica del Continuous Descent e Curved Approach, del Sequencing and Merging e della Collision Resolution. Nell'ambito del progetto COAST, core partnership Clean Sky 2 (ITD Systems), sono proseguite le attività di sviluppo di un Tactical Separation System per velivoli di tipo SAT (Small Air Transport).

Nell'ambito dell'**Integrity Engineering** si segnalano gli avanzamenti nei seguenti progetti:

- VECEP (AVIO) - in cui sono continuate le analisi di safety e dependability.
- Future Sky Safety P4 (Horizon 2020) un Osservatorio Europeo dei rischi in aviation - il cui focus è stato dedicato alla validazione dell'architettura del sistema in collaborazione con NLR, DLR, Eurocontrol, CEIIA, INTA.
- SPP "Software policies" - in cui sono state finalizzate politiche CIRA per lo sviluppo del software.
- SESAR 2 PJ22, in cui è stata finalizzata e trasferita agli utenti la metodologia di validazione delle piattaforme di testing per i technical projects sviluppati in SESAR, in collaborazione con ENAV ed Eurocontrol
- MIDCAS SSP - in cui si è contribuito alla definizione di un possibile approccio alla certificazione stand alone di un sistema di Collision avoidance e alla certificazione di un RPAS con un sistema di Collision Avoidance a bordo.

Nell'ambito del **Trusting in Autonomy** si evidenziano i progetti:

- ASCI - in cui sono stati sviluppati approcci per il coordinamento distribuito e dinamico al livello strategico, di flotte (swarm) di sistemi autonomi che eseguono una missione di sorveglianza persistente. In particolare si è definita l'architettura hardware e software del sistema sperimentale, si è svolta un'analisi di trade-off in ambiente simulato, si è sviluppato l'ambiente di test per il software che implementa l'algoritmo e si è avviata la fase di procurement.
- RIMAT - in cui sono state classificate le missioni tipo di sistemi autonomi e ricondotte a paradigmi di modellazione, sono stati identificati gli attuali paradigmi di interoperabilità. E' stato progettato un algoritmo per la configurazione (composizione e instradamento) di flotte di veicoli unmanned ed eterogeni.

Nell'ambito delle **Critical Infrastructure Protection**, infine, i principali risultati acquisiti hanno riguardato i progetti:

- CLOSEYE - in cui, relativamente alla Maritime Border Surveillance, il CIRA ha finalizzato le analisi di supporto alla validazione degli esperimenti.
- OPTICS (EC FP7), in ambito aviation safety, insieme ad EASA ed Eurocontrol per l'analisi dell'avanzamento degli obiettivi di Flighpath2050 - il progetto si è concluso a Luglio a valle del workshop organizzato al CIRA al quale hanno partecipato EASA, i centri EREA, Eurocontrol, Leonardo e vari stakeholders del dominio aeronautico nazionale ed internazionale. Le analisi svolte nell'ambito dell'ultimo anno di progetto (sulla resilience e sulla survivability in aviation) sono state trasferite alla Commissione Europea.
- OPTICSII (EC H2020), in ambito aviation security, insieme ad EASA ed Eurocontrol per l'analisi dell'avanzamento degli obiettivi di Flighpath2050 - è partito il progetto per analizzare la ricerca sulla safety e security.
- CAPPADOCIA (EC FP7), in ambito cost efficiency della supply chain, insieme ad Airbus, NLR ed efficient innovation, per l'identificazione di soluzioni più efficienti - il progetto si è concluso a Settembre 2017 ed i risultati sono stati presentati alla conferenza 7th EASN international conference: "Innovation in European Aeronautics Research". In tale ambito il CIRA ha sviluppato un modello per la valutazione dell'impatto dell'adozione di nuove tecnologie.
- RADIANT (H2020), in cui si sviluppa una metodologia di analisi della ricerca in aviation integrando anche le esperienze ed i risultati dei nuovi stati membri dell'Europa dell'Est - nel corso del 2017 si sono supportate le attività di analisi delle regioni di interesse alla luce degli elementi indicati nella SRIA aggiornata e si è messo a punto un primo modello di metodologia.
- FORROT2035, FORSAT2035, FORJET2035 - si tratta di progetti partiti a Settembre 2017 nell'ambito di CleanSky2020. In essi il CIRA con ruolo di coordinatore e tecnico si accinge a definire dei modelli per la previsione del volume di traffico aereo per diverse categorie di velivoli

Infine nell'ambito di tale obiettivo realizzativo è importante rilevare che la proposta EVOATM, sviluppata in ambito SESAR e coordinata dal CIRA, è risultata vincente. Il progetto svilupperà un framework per la validazione delle modifiche apportate nel complesso sistema dell'ATM, per supportare il disegno delle nuove modifiche ed anche le decisioni di modifica al livello strategico.

Sviluppo delle metodologie e delle tecnologie aerospaziali per applicazioni orientate al monitoraggio dell'ambiente e del territorio

Motivazioni

L'obiettivo di questa linea strategica è quello di produrre innovazione trasferendo tecnologie e competenze dal settore aerospaziale alla tutela dell'ambiente e alla sicurezza del cittadino. Il focus tecnologico riguarda principalmente l'utilizzo sinergico delle tecnologie di telerilevamento da costellazioni satellitari, sia ottiche che radar, con il telerilevamento da bassa quota ad opera di sistemi a pilotaggio remoto. L'integrazione di questi sistemi, permetterà di osservare estese porzioni di territorio e contemporaneamente ottenere altissime risoluzioni spaziali, spettrali e temporali. A queste capacità di monitoraggio del territorio, si affiancano anche specifiche competenze di meteorologia e climatologia finalizzate alla valutazione qualitativa e quantitativa degli effetti del clima e in particolare degli eventi meteorologici estremi. Lo sviluppo di applicazioni che integrino osservazione della terra e analisi meteorologiche e climatologiche permetteranno di studiare con completezza fenomeni quali l'impatto dei rischi geo-idrologici sulle infrastrutture critiche esistenti sul territorio italiano.

Principali attività svolte

Nell'ambito della tematica del monitoraggio ambientale, ed in particolare dell'impatto antropico, nel corso del 2017 sono state consolidate ed ulteriormente sviluppate nell'ambito del progetto RIMAT competenze negli ambiti tecnologici dell'elaborazione ed analisi delle immagini, acquisizione ed elaborazione dati da piattaforme RPAS, interoperabilità tra piattaforme di remote sensing e sviluppo di web GIS.

Sono stati inoltre analizzati e sviluppati alcuni casi di studio in collaborazione con realtà istituzionali di ricerca e aziende del settore, i più importanti hanno riguardato: monitoraggio degli incendi boschivi e valutazione del danno post-evento, monitoraggio post-evento sismico e monitoraggio SAR di infrastrutture critiche.

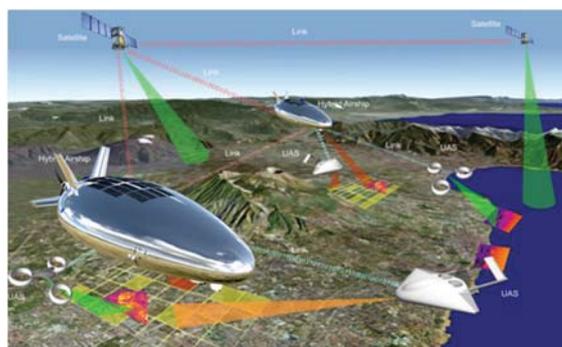
E' stata realizzata una piattaforma di acquisizione dati di tipo small RPAS, equipaggiata con camere multi-spettrali ed è stato avviato l'addestramento di due operatori per il conseguimento "Attestato di Pilota di APR". I risultati conseguiti hanno contribuito alla produzione scientifica CIRA sia sulle tecnologie che sulle applicazioni.

Sono state svolte attività tecniche propedeutiche alla sottomissione delle proposte H2020 di ESRE (Area 5: Monitoraggio dell'ambiente – problematiche di scala) con leadership CIRA, organizzando tra l'altro un workshop ESRE presso il CIRA per la definizione della roadmap ESRE sull'argomento.

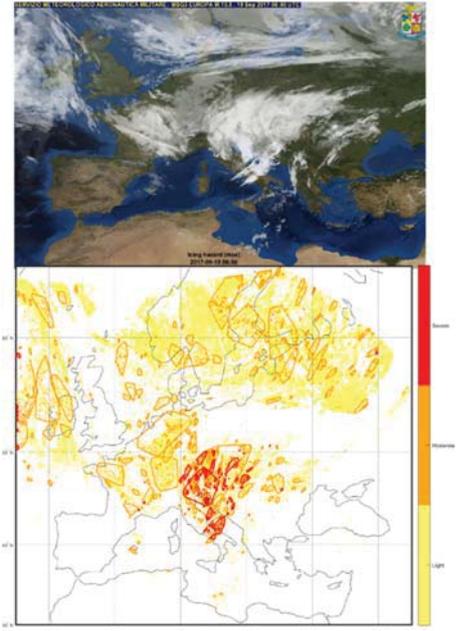
Infine sono state sviluppate due proposte di progetto che sono state inserite nel nuovo PRORA: la prima ha riguardato lo sviluppo di una Piattaforma Stratosferica LTA per Osservazione della Terra, la seconda intende sviluppare know-how ed infrastrutture per supportare la ricerca nei due ambiti disciplinari della bio-rigenerazione e della bio-indicazione nel progetto BioSpace.

I risultati preliminari relativi al Flagship LTA sono stati portati anche all'attenzione dell'ESA, nel corso del workshop ESA4HAPS (ottobre 2017). Relativamente al progetto BioSpace è stato effettuato un approfondito studio dello stato dell'arte delle tecnologie di monitoraggio dello stress della vegetazione basate su sensori multispettrali ed iperspettrali.

E' stato inoltre progettato e realizzato un setup divulgativo delle tecnologie sviluppate, esposto in occasione dell'evento Futuro Remoto a Napoli, attraverso il quale sono state illustrate le ricadute applicative delle tecnologie di analisi di immagini telerilevate al fine del monitoraggio e della protezione dell'ambiente.



Nell'ambito dell'accordo con il COMET (Centro Operativo per la Meteorologia, del servizio meteorologico dell'Aeronautica Militare) è stato definito, grazie ad un'attività congiunta tra i due enti, un prodotto per il monitoraggio del fenomeno dell'icing durante il volo, basato sulla disponibilità di nuovi prodotti satellitari. Tale prodotto è stato presentato durante il convegno EUMETSAT, tenutosi a Roma a settembre 2017. Nell'ambito sempre di tale collaborazione con il COMET continua la partecipazione del CIRA al consorzio europeo COSMO per lo sviluppo del modello atmosferico regionale COSMO LM. In particolare il CIRA sta coordinando una proposta di ricerca denominata PT_AEVUS (Analysis and Evaluation of TERRA-URB scheme) per lo sviluppo di configurazione ad altissima risoluzione, circa 2-3 km, che includa specifiche parametrizzazioni per le aree urbane. Lo scopo di tale attività è fornire in futuro informazioni più precise sulle condizioni atmosferiche previste su queste aree identificate come particolarmente esposte ad ondate di calore, piene e magre.



Per quanto attiene alla meteorologia, nell'ambito dell'accordo quadro stipulato con l'ARPA Campania, il CIRA ha monitorato l'andamento verticale della temperatura e della velocità del vento grazie allo strumento wind profiler di proprietà dell'ARPA Campania installato presso il CIRA. Lo strumento è tutt'ora usato per la validazione di un modello previsionale in fase sviluppo sull'area del CIRA per la validazione di prodotti relativi alla previsione del "wind shear".

Nel corso del 2017 è inoltre terminato il progetto INTACT (finanziato dalla Comunità Europea), dove sono stati sviluppati alcuni indici sintetici utili a valutare le variazioni, causate dai cambiamenti climatici, dei fenomeni atmosferici che producono impatti importanti sulle infrastrutture critiche. Nel corso del 2017 sono state svolte principalmente attività di disseminazione (presentazione a convegni e sottomissione di paper su riviste internazionali) e presentazione a stakeholder di progetto di quanto svolto.

Il CIRA ha anche collaborato al progetto COAST, coordinato da Honeywell, nell'ambito di CLEAN SKY ed al progetto PJ-02 Earth, nell'ambito del programma SESAR, coordinato da ENAV. Nel progetto COAST il CIRA ha avviato lo sviluppo del sottosistema AWAS (Advanced Weather Awareness System) con il compito di trasmettere a bordo, tramite un servizio satellitare low cost, informazioni sulla situazione meteorologica in atto e prevista lungo la traiettoria di volo sull'area europea. Il sistema attualmente a TRL4 arriverà a fine progetto a TRL6, e si basa su una piattaforma strumentale e software attualmente disponibile presso il CIRA. Nell'ambito del progetto PJ02-Earth, il CIRA fornisce sia gli scenari atmosferici da integrare nei software di risk assessment che l'analisi dei dati meteorologici utili ai fini della sicurezza del volo.

Oltre ai progetti sopra citati il CIRA ha anche partecipato ad alcuni progetti relativi al monitoraggio del clima per la salvaguardia del territorio e dei beni culturali. In tale ambito il CIRA ha supportato Terna Rete Italiana, nello studio delle caratteristiche atmosferiche di eventi ad elevato impatto sulla rete di trasmissione dell'energia elettrica. Inoltre, sono continuate le attività di coordinamento scientifico della divisione di ricerca "Regional Model and geo-Hydrological Impacts" (REMHI) della Fondazione Centro Euro-Mediterraneo sui Cambiamenti Climatici (CMCC), di cui il CIRA è socio fondatore. Tra i principali risultati ottenuti dalla divisione nel 2017 vi è la pubblicazione su riviste internazionali dei risultati di simulazioni climatiche sull'area israeliana e sulla nuova area definita nel programma CORDEX denominata MENA (Middle East North Africa). È stato anche pubblicato sulla rivista Landslide un lavoro relativo alla valutazione rischio frane (in termini di variazione di frequenza di occorrenza) nella zona di Nocera Inferiore per effetto del cambiamento climatico.

IMPIANTI E INFRASTRUTTURE DI RICERCA

Icing Wind Tunnel (IWT)

L'Icing Wind Tunnel (IWT) è una delle più grandi gallerie del vento al mondo per prove in ghiaccio. Con le sue tre diverse camere di prova chiuse e la camera di prova aperta "open jet" è in grado di simulare velocità fino a Mach 0.7 e quote di 7000 m, con temperature minime di -40°C. L'IWT è inoltre l'unico impianto al mondo in grado di simulare contemporaneamente quota, umidità e temperatura.. L' IWT è operativo dal 2002.



Nel corso del 2017 sono continuate le attività di adeguamento tecnologico e di ripristino capacità operativa tra cui la riparazione della perdita di FGAS al condensatore della locale cooling station e dei compressori C201 e C101 della stazione locale di aria compressa. Sono stati inoltre eseguiti interventi di adeguamenti tecnologici del sistema di misura delle pressioni e della strumentazione laser ADA (Airbone Droplet Analyzer).

Nel 2017, l'impianto è pertanto tornato ad essere operativo con il completamento della campagna di sperimentazione "Boots" eseguita per conto della società Leonardo SpA. Lo scopo delle prove è stato studiare l'adesione di ghiaccio ai nuovi materiali selezionati da Leonardo per il sistema di protezione pneumatico del velivolo da trasporto militare C-27J. I test sono stati eseguiti su un modello 2D simulando condizioni di nuvola rappresentative dei limiti dell'inviluppo JAR 25 (Appendix C). E' stata inoltre avviata l'ingegneria della campagna di prove per il cliente AVIC (progetto FAI MA700 - OPTION C) i cui test sono previsti nel primo semestre 2018.

Transonic Pilot Tunnel (PT1)

La galleria del vento transonica PT-1 è in grado di realizzare campagne di sperimentazione in regime subsonico, transonico e supersonico su modelli in piccola scala. L'impianto PT-1 è attualmente operativo e sono pianificate le relative attività di adeguamento tecnologico al fine di preservare la funzionalità futura.



Nel 2017, si è proceduto al pieno recupero della sua operatività provvedendo alla

sostituzione del sistema di alimentazione e controllo del motore della ventola. E' stata inoltre portata a termine la revisione del motore elettrico della ventola, ripristinando il funzionamento dell'impianto in regime subsonico. Il sistema è stato completamente collaudato a giugno 2017.

Analogamente, è stato sostituito il sistema di raffreddamento (chiller) necessario a controllare la temperatura del flusso durante le prove in regime subsonico. Si è trattato di un intervento di adeguamento a norma in quanto il precedente "chiller" utilizzava gas refrigeranti non eco-compatibili.

A valle degli adeguamenti tecnologici, l'impianto è stato utilizzato per una campagna di sperimentazione finanziata dal progetto europeo Airgreen 2 del Clean Sky 2. Il test, che si è svolto a Novembre 2017, ha riguardato la validazione sperimentale di sistemi passivi per la riduzione della resistenza di attrito basati su rivestimenti autoadesivi dello spessore di pochi micron con scanalature a forma di dente di sega.

Plasma Wind Tunnels (PWT)

Il laboratorio PWT per prove di rientro consta di due impianti: Scirocco e Ghibli. Scirocco ha una potenza di alimentazione elettrica fino a 70 MW con un getto sino a 2 metri di diametro capace di generare velocità del flusso in regime ipersonico. È utilizzata per verificare la resistenza delle protezioni termiche dei veicoli spaziali, simulando la fase più critica del rientro atmosferico. Ghibli ha una potenza di alimentazione fino a 2 MW con un getto di 15 cm di diametro ed è utilizzata per provare piccoli campioni di materiali.

L'impianto Ghibli 2 MW è stato operativo per tutto l'arco del 2017 con un'elevata cadenza di sperimentazione. Sono state realizzate campagne di prova per importanti partners di ricerca nazionali ed internazionali quali AFRL (US Air Force Research Laboratory), DLR (Germany), ISTECH (Italia), INAF (Italia) ed Osservatorio Astronomico di Arcetri. Nel corso dell'anno è stata inoltre completata un'attività tecnologica che ha portato allo sviluppo della capacità di riproduzione in Italia di tutti i componenti dell'arco elettrico dell'impianto Ghibli in vista di una futura applicazione per i componenti dell'arco dell'impianto Scirocco.

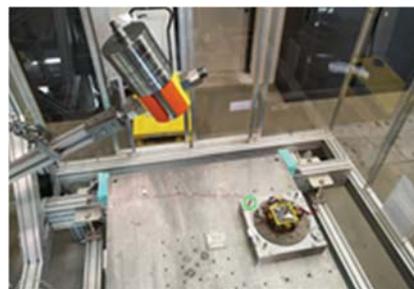
Nel 2017, l'impianto SCIROCCO 70 MW è stato impiegato prevalentemente per prove di messa a punto finale del complesso sistema di controllo del Power Supply con una progressiva estensione della sua capacità operativa, a valle di un lungo iter di adeguamento tecnologico. L'impianto è stato inoltre utilizzato per una campagna di sperimentazione di materiali ceramici in collaborazione con l'University del Queensland (AUS). Grazie al rientro in esercizio, sono state già pianificate le campagne di prova che verranno eseguite nel 2018 tra le quali sono previste ulteriori verifiche dei sotto-sistemi dell'impianti e prove per i programmi Space Rider (Thales), Sierra Nevada Corp. (US), QARMAN (VKI-B), MINI IRENE (ASI) ed SHS (PRORA).

Analogamente per Ghibli sono state già pianificate le campagne di prova del 2018 tra cui AFRL (US Air Force Research Laboratory), SHS (PRORA) e Space Rider (Thales) fase B2/C.

Laboratorio di Qualifica Spaziale (LQS)

Il Laboratorio di Qualifica Spaziale è stato realizzato con finanziamento a fondo perduto della Regione Campania. E' stato ceduto a patrimonio disponibile dello Stato nel 2007. Nel corso del 2017 sono state svolte le seguenti attività di sperimentazione:

- Progetto Demise Observation Capsule (DOC): test di vibrazioni e shock meccanico sull' Engineering Model della Demise Observation Capsule.
- Prove di qualifica (shock meccanico e misura proprietà fisiche) dell'EQM di un equipaggiamento elettronico spaziale per Techno System Developments (TSD).
- Progetto SMAF: prove funzionali e di storage ambientali e combinate (quota e vibrazioni) di pannelli in composito con sistemi Structural Health Monitoring (SHM) integrati.
- Progetto SMOS: test di qualifica ambientali su coating commerciali e ghiacciofobici secondo gli standard ASTM e AER-EP.



Laboratorio di Impatto Strutture Aerospaziali (LISA)

L'impianto LISA è dedicato all'esecuzione di prove di crash in scala al vero. Al momento non è operativo in attesa dell'avvio del programma di ripristino previsto nel 2019.

Nel corso del 2017, nell'ambito del progetto DAC-CERVIA (PON MIUR R&C 2007-2013) è stata eseguita una prova d'impatto verticale di una sezione di fusoliera in composito di un velivolo da trasporto regionale. Lo scenario d'impatto al suolo è stato realizzato sganciando la fusoliera da una gru senza utilizzo del portale LISA.

A bordo è stata installata una terna di sediolini aeronautici, due manichini antropomorfi strumentati per la valutazione delle lesioni dovute all'impatto, un sistema di acquisizione dati crash-resistant e una rete di sensori accelerometrici e strain-gage per la caratterizzazione della risposta dinamica della struttura.



Laboratorio di Calcolo Scientifico (LCS)

Il Laboratorio di Calcolo Scientifico è un insieme integrato di risorse ICT il cui obiettivo è soddisfare le esigenze della comunità scientifica del CIRA. Il laboratorio è operativo.

Ad Aprile 2017 è stata completata l'installazione della Fase 1 del nuovo supercalcolatore. Il sistema di calcolo denominato Turing è costituito da un cluster multiprocessore DELL basato su circa 1500 core (Intel Broadwell) ed ha una potenza computazionale di 50 Teraflops. Al fine di valutare la riduzione dei tempi di calcolo per i codici utilizzati al CIRA mediante l'impiego di GPU, sono stati installati anche un nodo con 2 GPU NVIDIA e due nodi con processori Intel Xeon Phi.

Nel corso del 2017 inoltre è stata integrata la libreria di codici commerciali installata al CIRA acquisendo ed installando le licenze dei codici Mathematica ed Actran.

Relativamente ai codici sviluppati in house, è stato completato il porting dei principali codici CFD su Turing e sono state rilasciate nuove versioni maggiormente performanti di UZEN e SPARK-LES.



INFRASTRUTTURE ED IMPIANTI TECNOLOGICI

Il CIRA dispone di una rete distribuita di Impianti Generali ed Infrastrutture funzionali all'esercizio dei grandi impianti di prova ed alla conduzione delle attività di ricerca e gestione del Centro che comprende:

- rete per la distribuzione dell'energia elettrica;
- centrale termofrigida per la produzione di vapore necessaria al funzionamento di pwt ed iwt, per la produzione di acqua refrigerata e surriscaldata per il condizionamento degli ambienti e gli uffici del centro;
- centrale per la produzione di aria compressa strumenti e di processo;
- impianto acque primarie per antincendio, alimentazione caldaie, etc.
- impianto torri evaporative per il raffreddamento delle utenze impiantistiche;
- rete per la distribuzione dei fluidi su pipe rack;

- sistemi di automazione distribuiti in tutti gli impianti generali;
- sistema di building automation per l'antincendio, l'antintrusione, la climatizzazione, il risparmio energetico, etc.;
- altri servizi ausiliari, viabilità interna, etc.

Nel 2017, è proseguito il piano di adeguamento tecnologico volto al recupero delle criticità dovute alla presenza di guasti le cui cause sono ascrivibili ad una generalizzata obsolescenza tecnologica dei componenti e/o sistemi, ad un diffuso stato di invecchiamento e/o al raggiungimento della fine del ciclo vita utile.

Nel corso del 2017, a seguito di sopravvenuti eventi esogeni occorsi nel mese di agosto, si verificava una significativa perdita di efficacia del servizio esterno di Global Service all'epoca in esecuzione. Tali eventi costringevano il CIRA a rivalutare l'idoneità dei propri modelli di gestione del servizio di manutenzione a favore di modelli caratterizzati da una minore suscettibilità a fattori esogeni oltre che da una maggiore efficienza ed efficacia operativa, anche mediante la massimizzazione dell'utilizzo di risorse umane proprie. Sulla base di tali elementi di diversa valutazione, CIRA giudicava quindi non più conveniente la prosecuzione della procedura di gara 03/2017 all'epoca in corso per l'affidamento del Servizio di Global Service degli Impianti Generali, Impianti di Prova e del Patrimonio Civile del CIRA e ne revocava il bando in autotutela. Al fine di mitigare i rischi manifestati dal modello gestionale di Global Service, veniva quindi avviata una nuova progettazione del servizio di manutenzione, conduzione e supporto operativo basata su affidamenti distinti per aree di specializzazione la cui attivazione veniva pianificata su piattaforme CONSIP. Al momento, si prevede l'attivazione operativa dei nuovi servizi entro maggio 2018.

Infine, è stato messo a punto con risorse interne un Sistema Informativo di Manutenzione (SIM) proprietario, denominato CIRAMOMS 2.0, che consentirà la raccolta ed elaborazione delle informazioni necessarie alla gestione delle attività di manutenzione e monitoraggio degli impianti. Il sistema CIRAMOMS 2.0 è stato popolato con informazioni relative a circa 10.000 componenti impiantistici e viene già utilizzato per la gestione degli interventi di manutenzione a guasto in vista di un suo utilizzo più ampio quale SIM di riferimento per la gestione di tutte le attività manutentive del nuovo modello destrutturato.

IMPIANTI PER LA PROPULSIONE SPAZIALE

In risposta a specifiche esigenze espresse dal comparto spaziale nazionale, il CIRA si sta dotando di innovative infrastrutture di ricerca nel settore della propulsione spaziale, sviluppando anche capacità di progettazione di nuovi propulsori e di diagnosi avanzata di tipo sperimentale. In particolare, il CIRA prevede la realizzazione di:

- un impianto IIPS (Impianto Integrato per la Propulsione Spaziale) dotato di duplice capacità di prova, sia di propulsori a liquido in piccola scala per attività di ricerca sia di propulsori di taglia più grande (fino a 100kN) tipica di applicazioni di stadi alti di futuri lanciatori;
- un impianto MSVC (Medium Scale Vacuum Chamber) per la sperimentazione di propulsori spaziali elettrici di potenza fino a 5kW. Prevedendo il supporto di tecniche di diagnostica avanzata allo stato dell'arte, l'impianto ha connotazione fortemente scientifica;
- un impianto LSVC (Large Scale Vacuum Chamber) per la sperimentazione di propulsori spaziali elettrici di potenza superiori a 25 kW.

Oltre alla realizzazione degli impianti, CIRA prevede di progettare e realizzare un motore ad effetto Hall, il cui collaudo avverrà presso la facility MSVC.

Nel 2017, è stata completata la progettazione preliminare dell'Impianto IIPS che ha evidenziato l'opportunità di integrare le due diverse test-cell (di ricerca ed applicativa) all'interno dello stesso sito.

Nel corso dell'anno, il CIRA ha provveduto alla revoca in autotutela del bando di gara per la progettazione esecutiva, realizzazione e commissioning dell'impianto IIPS ed ha avviato una nuova procedura di gara per la sola progettazione definitiva dello stesso impianto.

Nell'ambito dei progetti riguardanti gli impianti per la propulsione elettrica, è stata completata la gara d'appalto per la progettazione esecutiva e la realizzazione dell'impianto MSVC. Nel secondo trimestre dell'anno è stata completata e validata la progettazione esecutiva ed autorizzato l'avvio della relativa fase esecutiva.



CIRA ha anche avviato la procedura di gara per l'assegnazione dello studio di fattibilità tecnico-economica dell'impianto LSV (Large Scale Vacuum Chamber) la cui conclusione si prevede nel 2018.

Nel corso del 2017, CIRA ha completato la progettazione del propulsore CIR-HET-250 di 250 W di potenza e 10 mN di spinta nominale ed avviato il procurement delle prime unità.

MARS FACILITY

Il grande interesse internazionale verso l'esplorazione interplanetaria, in particolare lunare e marziana, richiede la realizzazione di nuove infrastrutture per la sperimentazione e verifica a terra dei sistemi e delle tecnologie necessarie alla finalizzazione delle future missioni di esplorazione e colonizzazione di questi peculiari ambienti extraterrestri.

Il programma Mars-Flagship del CIRA punta quindi alla realizzazione di un'innovativa infrastruttura nazionale dedicata alla messa a punto e collaudo di sistemi e tecnologie abilitanti per le future missioni robotiche ed umane su Marte e sulla Luna. Il posizionamento presso il CIRA consentirà un'ulteriore valorizzazione delle competenze disponibili e delle infrastrutture già esistenti e l'attivazione di sinergie e collaborazioni nazionali ed internazionali sfruttando il network già attivo.

Nel 2017, il CIRA ha quindi provveduto a predisporre la documentazione necessaria alla presentazione del Flagship MARS al MIUR all'interno della Proposta di Aggiornamento del PRORA (CIRA-DTS-17-0671). Grazie al proficuo confronto con il ministero di riferimento, sono state recepite le prime indicazioni in merito alle direttrici di sviluppo del Flagship Mars Facility.

Nel secondo semestre del 2017 è stato avviato il progetto "Attività propedeutiche al lancio dei Flagship" che si concluderà nel Giugno 2018. Le attività propedeutiche serviranno allo scopo di

- dettagliare e congelare obiettivi e requisiti dell'Infrastruttura Integrata;
- identificare le tecnologie necessarie all'esplorazione spaziale;
- identificare eventuali tecnologie abilitanti alla realizzazione delle facility;
- identificare le alternative progettuali alla configurazione MARS;
- sviluppare un upgrade del concept preliminare;
- stimare tempi, costi e rischi del Programma; redigere il programma di sviluppi tecnologici.

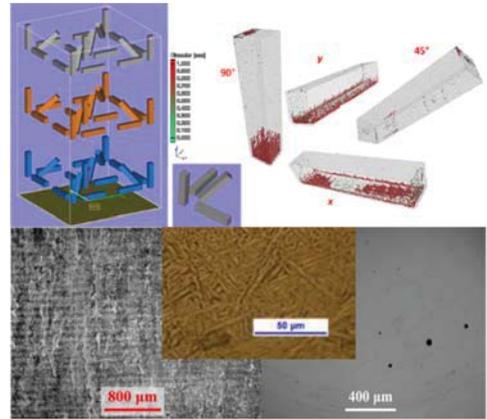
Sono state avviate le interazioni con i principali stakeholders nazionali (Altec, ENEA, IAPS, Aerosekur, CISAS) ed approntati accordi quadri di collaborazione tecnico scientifica.

Progetti per il Rilancio dello Sviluppo delle Competenze

Progetto OPPLA (Ottimizzazione dei Parametri di Processo per Lavorazioni EBM)

Il progetto OPPLA nasce con l'obiettivo di investigare l'influenza dei parametri di processo sulla qualità della lavorazione di componenti realizzati mediante Electron Beam Melting (EBM) Technology.

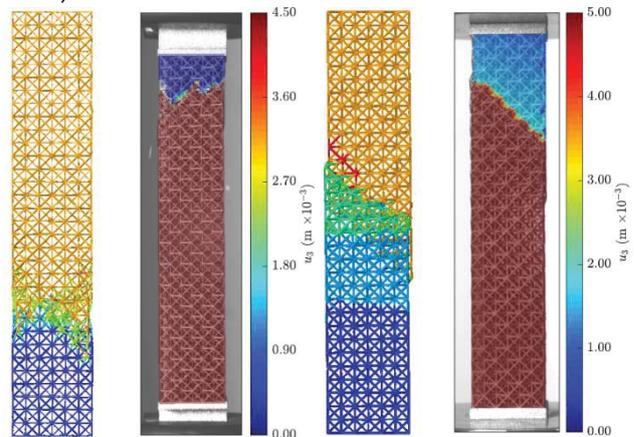
Lo sviluppo del progetto ha consentito di individuare i parametri di processo che maggiormente influenzano la qualità dei prodotti EBM e di valutarne il loro effetto sulle caratteristiche del prodotto realizzato. L'approccio seguito è stato di tipo numerico-sperimentale, in cui sono stati realizzati diversi provini, variando opportunamente il valore dei parametri di processo, e sono state caratterizzate le proprietà dei campioni così ottenuti con misure di densità, di bagnabilità, di rugosità, di accuratezza dimensionale, analisi microscopiche e difettologiche (tomografia). Le conoscenze e i dati sperimentali acquisiti, costituiscono un patrimonio di indubbia utilità per la comprensione l'ottimizzazione di tali complessi ed innovativi processi produttivi.



Progetto METMAT (materiali microstrutturati – metamateriali)

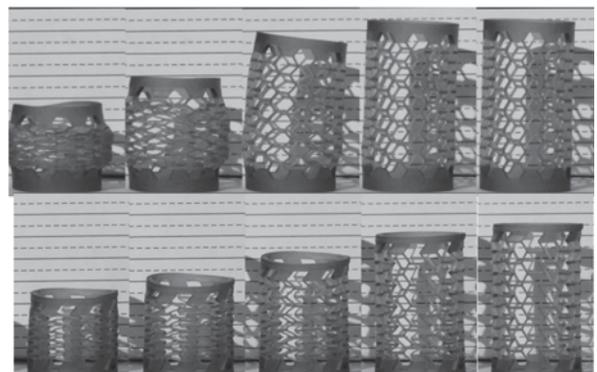
Il progetto METMAT nasce con l'obiettivo di comprendere, controllare e sfruttare le proprietà macroscopiche dei materiali con microstruttura controllata (metamateriali).

Nel corso del 2017 sono stati messi a punto metodi numerici per la modellazione non lineare di materiali con microstruttura periodica. Sono stati poi analizzati mediante modelli numerici agli elementi finiti i risultati di alcune prove meccaniche condotte nel 2016. Sono stati inoltre progettati e realizzati cilindri polimerici con microstruttura regolare di diverso tipo. E' stato infine condotto uno studio teorico sull'utilizzo di tecniche di inferenza Baesiana per la determinazione delle proprietà dei metamateriali da un numero ridotto di prove meccaniche.



Progetto SMP (Polimeri a Memoria di forma)

Il progetto SMP è volto allo studio delle proprietà di memoria di forma dei polimeri ed al loro utilizzo per applicazioni aeronautiche. Nel corso del 2017 è stato sviluppato un modello di polimero capace di catturare l'effetto memoria di forma basato su principi di statistica termodinamica. Il modello tiene conto della presenza e della evoluzione dei crosslinks esistenti tra le catene di polimeri, il cui numero evolve in funzione delle condizioni al contorno

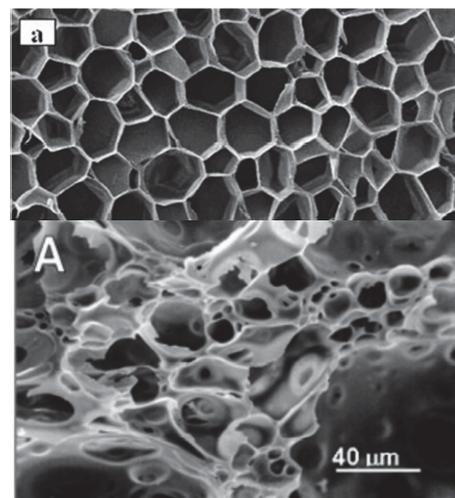


di tipo termico e meccanico. Il modello ha avuto una validazione preliminare mediante il confronto con prove sperimentali, ed ha fornito gli elementi per il dimensionamento di alcuni prototipi di elementi cilindriche con microstruttura regolare che sono stati realizzati nell'ambito del progetto METMAT.

Progetto MANAMS (Materiali compositi ablativi caricati nanofiller)

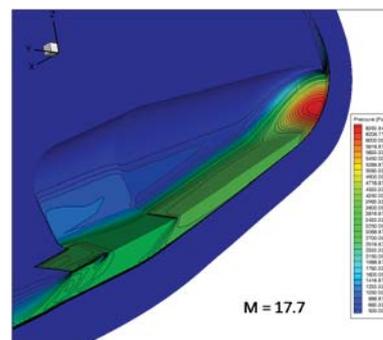
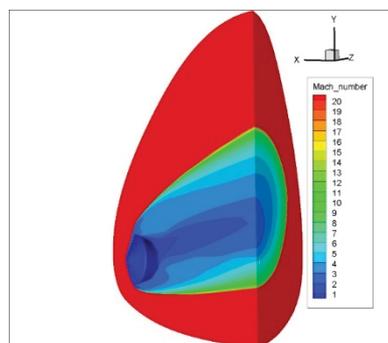
L'obiettivo del progetto MANAMS è lo sviluppo di compositi con proprietà ablative costituiti da una matrice fenolica caricata con filler nano e micrometrici.

Nel corso del 2017 è stata finalizzata la selezione dei materiali alla base del nuovo composito ablativo. In particolare sono state individuate due resine, una a base fenolica ed una a base epossidica, e quattro diversi filler basati su silica, carbon black, graphene, e pomice naturale. In particolare la pomice, che mostra una porosità nella scala sub-micrometrica, costituisce un scelta innovativa, e promette l'ottenimento di prestazioni particolarmente interessanti da punto di vista del controllo termico.



Progetto SOLATD (SOLutore per l'AeroTermoDinamica)

Obiettivo del progetto SOLATD è di effettuare alcuni importanti sviluppi sul solutore per l'Aerotermodinamica in uso al CIRA, sviluppato in progetti precedenti, al fine di migliorarne le prestazioni e le funzionalità. In particolare, nel 2017, è stata emessa la versione 3.1 del solutore NeXT, con la relativa documentazione di riferimento, consistente in; a) Theory Guide and User Manual (CIRA-DTS-17-0017-rev.1), b) Validation Manual (CIRA-DTS-17-0020-rev.0).

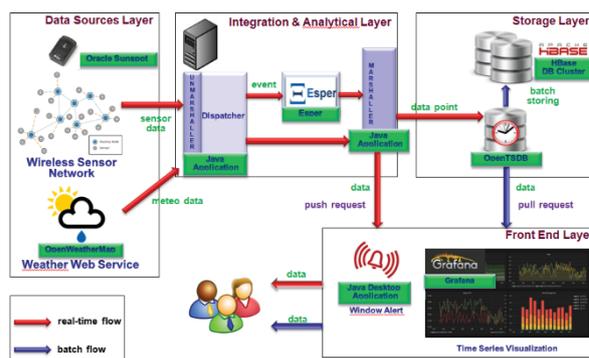


Le principali caratteristiche introdotte in tale versione sono: a) solutore "point-implicit", in grado di migliorare notevolmente le prestazioni del codice rispetto alle precedenti versioni, caratterizzate da un metodo di integrazione esplicito; b) trattamento miscela CO₂-N₂, rappresentativa dell'atmosfera marziana; c) implementazione di un modello di turbolenza k- ω .

Nella figura che segue sono mostrati due esempi di simulazioni complesse.

Progetto Big Data Facility

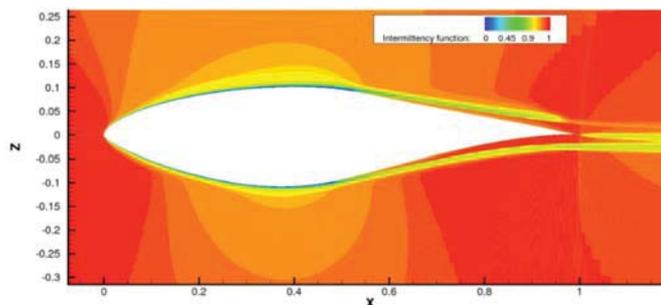
Il progetto risponde alla necessità di sviluppare nuove e più potenti tecnologie software e strumenti di analisi dati con cui soddisfare la richiesta di estrarre informazioni significative per trasformarle in actionable knowledge a favore di decisori aziendali e data scientist. Nel 2017, sono stati sviluppati modelli di Geostatistica, algoritmi di Data Mining ed implementate tecniche di Visual Analytics per l'analisi di large dataset relativi ai domini



della weather awareness e biomedicina. E' stata definita un'architettura software che consente di analizzare e visualizzare massive streaming dataset generati da fonti di dati eterogenee, con l'obiettivo di scoprire eventuali correlazioni e pattern di eventi.

Progetto FLOWCON (Flow Control)

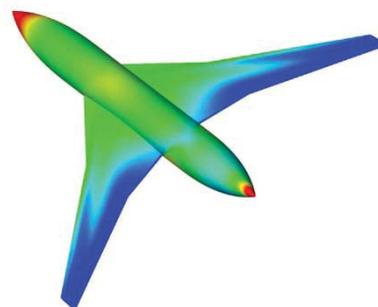
L'aerodinamica interazionale di un rotore di elicottero che vola, in Hover ed in effetto suolo, in prossimità di un ostacolo è stata valutata tramite il solutore CIRA RAMSYS. Le attività sono state condotte in ambito GARTEUR ed hanno condotto ad una pubblicazione che ha ricevuto il Chairman Award al "43rd European Rotorcraft Forum".



Un modello di transizione, basato sul trasporto della funzione di intermimenza, è stato implementato nel solutore del CIRA UZEN e validato per una serie di "benchmark". Il modello, presentato alla conferenza "2018 AIAA Scitech Forum", consente di simulare flussi in transizione libera.

OPTIWING

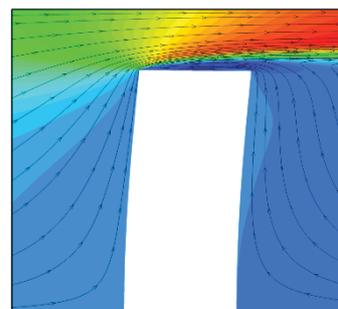
La principale tematica di ricerca sviluppata nell'ambito di OPTIWING ha riguardato l'introduzione nelle procedure di design aerodinamico di algoritmi di ottimizzazione robusta basati sull'uso di funzioni di rischio non standard, quali 'Value at Risk' e 'Conditional Value at Risk', e l'applicazione di tecniche innovative per l'incremento dell'efficienza delle procedure di ottimizzazione in condizioni di incertezza basate su metodi di cambio della misura di probabilità e importance sampling e su multi-level e multi-fidelity Monte Carlo. Tali tecniche sono state applicate al design aerodinamico di un business jet supersonico.



FLEXCFD

Obiettivo del progetto è l'adeguamento dei solutori fluidodinamici sviluppati al CIRA per simulazioni instazionarie su configurazioni deformabili ed in moto relativo con l'utilizzo di griglie dinamiche. Ulteriori sviluppi sono mirati all'interazione dinamica fluido-strutture, implementata sia in un approccio con accoppiamento debole sia con accoppiamento forte, dove i sistemi per la risoluzione del campo fluido e strutturale sono sincronizzati tramite uno schema partizionato.

Principale risultato ottenuto nel 2017 è l'implementazione e la verifica funzionale del sistema di simulazione per l'interazione fluido - strutture con il solutore ZEN, tramite l'esecuzione di alcuni test cases instazionari con accoppiamento forte.

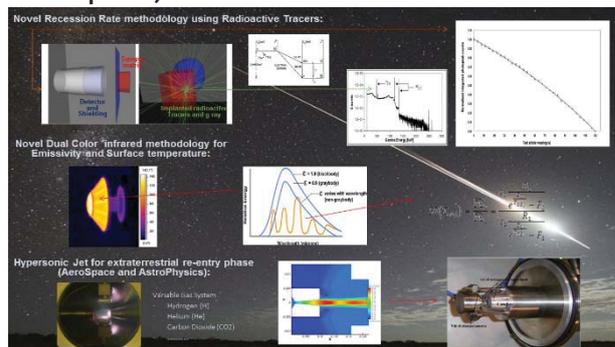


Progetto MEFIA (MEtologie Fisiche Innovative per l'Aerospazio)

Il progetto nasce con l'obiettivo di sviluppare metodiche innovative per la misura contemporanea della recessione dei sistemi di protezione termica (TPS), sottoposti a flussi termici, e della temperatura a cui il processo avviene. Scopo del progetto è anche la definizione dei requisiti necessari per la messa a punto di facility a basso costo per la qualifica sperimentale delle metodiche sviluppate.

Nel corso del progetto sono state analizzate le metodiche "Surface Layer radioactive tracer Implantation (SLI)" e "Dual Color IR Thermography" e sono state verificate le rispettive prestazioni attraverso simulazioni di test di recessione, impiegando modelli numerici all'uopo sviluppati.

Inoltre è stato avviato uno studio di fattibilità per l'implementazione di un impianto a basso costo per lo sviluppo e la qualifica di metodologie diagnostiche, basato su una sorgente di plasma a gas variabile con composizione che permetta di simulare le atmosfere dei diversi pianeti solari (es., Terra, Marte, Giove). Tale sistema sarebbe di gran supporto anche alla validazione dei codici Fluidodinamici (CFD) e Termostrutturali (FEM).



Progetto TR-PIV (Time Resolved Particle Image Velocimetry)

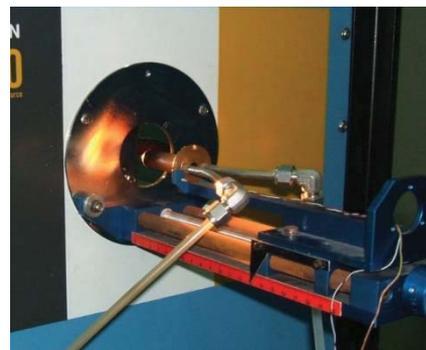
Il progetto prevede lo studio e lo sviluppo della metodologia di misura denominata Time Resolved Particle Image velocimetry (TR-PIV). La TR-PIV consentirebbe di estendere le capacità di misura in galleria del vento del CIRA dal dominio spaziale (S-PIV) al dominio temporale, permettendo di studiare e sperimentare anche problemi altamente non stazionari (controllo attivo del flusso, stallo dinamico e scie in rotori di elicotteri, buffeting, turbolenza, aeroacustica, ecc.).

Nel corso del progetto, è stato progettato e realizzato un "rotor test rig" con relativa elettronica di sincronizzazione, ed è stata acquisita ed integrata una bilancia a sei componenti dedicata alla caratterizzazione aerodinamica del rotore. Il sistema complessivo è stato reso operativo ed è stato già caratterizzato sperimentalmente attraverso misure PIV. Il sistema è ora disponibile per il successivo studio di fattibilità del sistema TR-PIV.



Progetto INN_METR

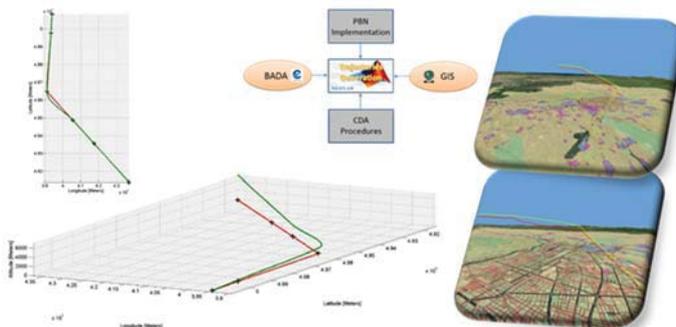
Nell'ambito del progetto è stata studiata un'applicazione innovativa della tecnica di misura DIC (Digital Image Correlation), finalizzata alla misura delle deformazioni e basata sulla correlazione di immagini. Tale tecnica è stata utilizzata nella misurazione della deformazione di provini di materiale metallico sottoposti a trazione in condizioni estreme di elevata temperatura. Inoltre è stato realizzato un sistema di taratura innovativo per trasduttori di flusso termico (testato sui gardon gage dell'impianto PWT), ed è stata messa a punto una procedura di verifica del corretto funzionamento di tali sensori.



Progetto EATS

Le attività di ricerca hanno riguardato:

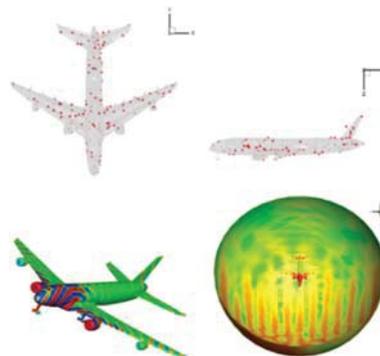
- lo sviluppo di algoritmi di Sequencing and Merging per la gestione delle operazioni in TMA;
- l'aggiornamento del sistema di Surveillance Processing, in relazione al quale è stata portata a termine una tesi di laurea con l'Università Federico II di Napoli, a supporto delle funzionalità di Separation Assurance e Collision Avoidance;
- il completamento dello studio di fattibilità di una funzionalità di Conflict Prevention a supporto di sistemi di Separation Assurance, a supporto anche delle attività in corso nel progetto COAST;
- la definizione dell'architettura di un sistema avanzato di Separation Assurance;
- il miglioramento del sistema software di generazione automatica di traiettorie di Continuous Descent e Curved Approach.



Progetto DANTE

Le attività di ricerca hanno riguardato:

- lo sviluppo di metodologie e tecniche FMM per la propagazione e riflessione del suono in applicazioni di interesse industriale;
- la modellazione di sorgenti acustiche per analisi aeroacustiche a partire da soluzioni CFD RANS;
- la modellazione di condizioni al contorno per analisi vibroacustiche.



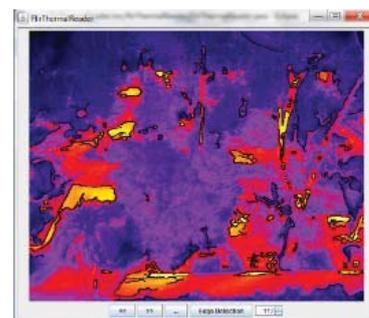
Progetto RIMAT (Ricerca Interna Monitoraggio Territorio Ambiente e Beni Culturali)

Il progetto nasce con lo scopo di migliorare la gestione e il controllo del territorio, attraverso l'impiego delle moderne tecnologie aerospaziali di monitoraggio ambientale. L'obiettivo è di realizzare dimostratori tecnologici che permettano di sviluppare tecnologie e competenze trasversali a più applicazioni come l'inquinamento ambientale, la geodesia, la salvaguardia dei beni culturali, ecc.. Attraverso il progetto, il CIRA si pone l'obiettivo da un lato di acquisire le competenze necessarie per meglio comprendere le problematiche dei settori applicativi di cui trattasi e dall'altro di proporre e trasferire tecnologie e competenze aerospaziali di supporto a tali settori. Nel corso del 2017 sono state consolidate ed ulteriormente sviluppate le competenze nei seguenti ambiti tecnologici:

Interoperabilità – analisi di differenti piattaforme aerospaziali cooperanti, per il monitoraggio persistente attraverso anche l'introduzione di piattaforme stratosferiche innovative.

Remote Sensing – messa a punto di tecniche di elaborazione delle immagini satellitari ottiche (multispettrali e/o iperspettrali) con particolare riferimento al monitoraggio della vegetazione.

Proximal Sensing – sviluppo di tecnologie innovative di elaborazione real-



time per il rilevamento di anomalie negli indici di vegetazione e nel gradiente termico.

Telerilevamento Applicato - realizzazione di piattaforme web GIS per la condivisione e fruizione di dati geo-spaziali resi disponibili nei formati standard. Inoltre è stata completata un'attività di studio sulla "Integrazione reti di sensori - Tecnologie IOT", attraverso una tesi di dottorato.

Piattaforme Volanti - upgrade degli RPAS disponibili al CIRA, con integrazione della componentistica necessaria alla sperimentazione. Inoltre è stato avviato l'addestramento del personale (2 unità) per il conseguimento del "Attestato di Pilota di APR".



Progetto SAFEINNOVA

Nell'ambito del progetto SAFEINNOVA si sono maturate competenze funzionali a valutare l'impatto sui requisiti e i vincoli di progetto nell'introduzione o nello sviluppo di nuove tecnologie.

Spesso, infatti, nasce la necessità di valutare l'impatto di una nuova tecnologia rispetto ad aspetti che non costituivano il requisito principale, come ad esempio la valutazione dei costi di conversione e/o adattamento degli impianti necessari a produrre un motore innovativo a bassi consumi, fermo restando i requisiti di sicurezza imposti. Il know-how sviluppato nel corso del progetto ha consentito di partecipare con successo a tre proposte di progetto coordinate da CIRA per lo sviluppo di modelli previsionali di volumi di traffico aereo, nell'ambito del Programma Europeo Cleansky-2020. Inoltre il Progetto ha consentito al CIRA di incrementare anche la produzione scientifica su tali tematiche (i.e. Aerospace Europe CEAS 2017 Conference).

Progetto SPP

Tale progetto ha consentito di produrre uno standard interno CIRA applicabile ai processi di sviluppo del software aziendale. La metodologia proposta ha contribuito positivamente nel corso del 2017 al processo di adeguamento del Sistema di Gestione per la Qualità aziendale alla nuova formulazione dei requisiti della norma. Lo studio effettuato nell'ambito di tale attività ha trovato anche applicazione nell'ambito del progetto SESAR PJ22 con ENAV, in cui la partecipazione CIRA è stata incentrata anche sulla verifica e la validazione dei "solution projects" di SESAR, con particolare focus sulla piattaforma software per l'ingegnerizzazione del processo di sviluppo.

Progetto ASCI

Il progetto ha consentito di acquisire know how sulle problematiche di impiego di sistemi autonomi per l'esecuzione di missioni coordinate. L'acquisizione di know how si è svolto secondo un percorso logico con lo scopo di comprendere da un lato le problematiche di natura tecnica e scientifica, ma allo stesso tempo di concepire possibili soluzioni per l'applicazione a casi di studio reali per la risoluzione di problemi applicativi (operational risk assessment e v&v di paradigmi dell'intelligenza artificiale). In particolare, sono stati sviluppati approcci per il coordinamento distribuito e dinamico, al livello strategico, di flotte (swarm) di sistemi autonomi che eseguono una missione di sorveglianza persistente.

Il know-how sviluppato nel corso del progetto ha consentito di partecipare a proposte finalizzate di progetto (Dronect, Attitude, Pon Smart Communities) e di incrementare la produzione scientifica su tali tematiche.

Formazione

In coerenza con il DM 305/98 art. 1 c.1 lett.a, le attività di Formazione ed Internazionalizzazione sono orientate a garantire, da una parte, la crescita culturale del personale "interno" mediante lo sviluppo delle competenze in relazione alle tematiche di sviluppo strategico della ricerca e sperimentazione, dall'altra la disseminazione dei risultati della ricerca verso il mondo "esterno", con il fine ultimo di contribuire alla formazione di personale specializzato secondo le esigenze delle aziende aerospaziali nazionali.

La programmazione delle attività di formazione del personale interno viene eseguita mediante la definizione di un piano di formazione triennale, che, in coerenza con gli obiettivi del PRORA e con gli obiettivi strategici definiti nel Piano Triennale, prevede la partecipazione del personale a specifici eventi formativi.

Nel 2017 sono stati erogati Corsi per un totale di 8454 ore con una media procapite di 23,4 ore.

Nella tabella seguente sono sintetizzati i principali elementi riguardanti la Formazione del personale nel periodo di riferimento.

Anno 2017

Tipologia di Corsi	Numero di Corsi effettuati	Ore di formazione Erogata	Costi di Erogazione (€)**	Fonte di finanziamento	
				DM 305/98 art.4 c.2	Altre fonti
Tecnico scientifici	161	5.763	59.650	16.650	43.000
Dottorati di Ricerca	6	720	4.800	4.800	0
Manageriali	4	885	4.400 ¹	4.400	0 ¹
Sicurezza Lavoro	6	354	1.150 ¹	1.150	0 ¹
Linguistica	1	540	0 [*]	0	0 [*]
Office Automation	1	192	0 [*]	0	0 [*]
Totale anno 2017	179	8.454	70.000	27.000	43.000

* Corsi erogati attraverso lo strumento del "Conto di Sistema" del fondo interprofessionale "Fondimpresa" che consente di aderire ad "Avvisi" che non comportano anticipazioni di costi da parte delle aziende aderenti.

¹ Alcuni dei corsi in questi ambiti sono stati erogati aderendo ad "Avvisi" del "Conto di Sistema",

** I dati sono estratti dal sistema informativo gestionale aziendale. Si precisa che i costi di erogazione sono al netto delle spese per le relative trasferte

In linea con gli esercizi precedenti, la Formazione Tecnico-Scientifica ha rappresentato l'ambito nel quale è stato effettuato il maggior numero di eventi formativi e, nonostante la natura a carattere prevalentemente individuale della partecipazione, ha rappresentato anche, in termini di ore di formazione complessive, il principale ambito di erogazione.

Le esigenze di formazione specialistica per l'area Ricerca sono prevalentemente inquadrabili come aggiornamento o incremento di conoscenza per le tematiche afferenti a uno o più programmi/ progetti di ricerca.

In continuità con il precedente esercizio, anche nel 2017 è stata adottata una politica di efficientamento costi nell'attuazione del Piano di Formazione, ottenuto privilegiando soluzioni implementative che prevedessero corsi in house e l'utilizzo delle più moderne tecnologie per la formazione a distanza, in special modo l'e-learning. Particolarmente efficace è risultato l'e-learning erogato attraverso il prototipo di piattaforma e-learning CIRA denominata P.L.A.Y. (PARTICIPATE/Partecipa, LEARN/Impara, ASSESS/Consolida-Valida, YIELD/Metti a frutto-Cresci), il cui catalogo corsi nel 2017 è stato ulteriormente arricchito ed implementato. Si confermano,

inoltre, quali importanti modalità di formazione sia l'attività congressuale e convegnistica, con significativa partecipazione di ricercatori CIRA in qualità di chairman o di membri di commissione scientifica o di comitato organizzatore in eventi programmati dalle principali associazioni nazionali ed internazionali del settore Aeronautico e Aerospaziale, sia la partecipazione dei dipendenti CIRA a corsi di Dottorato di ricerca.

Anche nel corso del 2017, la Formazione "esterna", intesa come il complesso delle attività formative che il CIRA "somministra" a favore di soggetti terzi (non dipendenti), è stata attuata in un quadro di cooperazioni qualificate sia a livello nazionale che internazionale.

In quest'ottica, si è proseguito ad accogliere tirocinanti e tesisti (laureandi di vecchio e nuovo ordinamento) per lo sviluppo di attività di tirocinio e tesi integranti il percorso formativo universitario.

Nell'ambito di progetti di formazione finanziati sono state svolte anche attività di "coaching", e "training-on-the-job" per tirocini semestrali derivanti dalla adesione del CIRA al progetto Garanzia GIOVANI finanziato dalla Regione Campania, per il quale nel corso del 2017 sono stati ospitati 5 stagisti.

Il CIRA ha infine garantito il proprio supporto al Progetto "Alternanza Scuola Lavoro": sono proseguite le attività di coaching derivanti dalle convenzioni con 5 scuole del territorio con il coinvolgimento di circa 170 studenti. In questo ambito, nel corso del 2017, è stata erogata formazione per circa 200 ore.

PROCESSI AZIENDALI

Il CIRA è impegnato a fornire prodotti/servizi di eccellenza, tali da soddisfare e superare le aspettative degli stakeholder in un contesto fortemente competitivo, di innovazione ed alta tecnologia. Il continuo miglioramento della qualità dei processi e quindi dei prodotti/servizi, perseguibile grazie al coinvolgimento, alla competenza ed alla dedizione delle risorse umane ad ogni livello, è stato riconosciuto dall'azienda come fattore chiave di successo.

Per assicurare questo impegno, il CIRA ha progettato e mantiene attivo un Sistema di Gestione per la Qualità che, oltre a curare la conformità alla normativa di riferimento, prevede un benchmarking costante rispetto ai competitor di omologhi centri europei.

In relazione alla Qualità i traguardi recentemente raggiunti consistono in:

- Certificazione di Idoneità Tecnica ENAC, allo stato valida per prove di impatto di strutture aerospaziali e di rumore di aeromobili, mantenuta da gennaio 2003, che ha visto completate, nel dicembre 2017, le attività propedeutiche all'estensione della certificazione alle prove eseguibili nell'impianto IWT;
- Certificazione UNI EN ISO 9001 del Sistema di Gestione per la Qualità aziendale, avente per scopo tutte le attività del Centro, rilasciata da UNAVIAcert nel gennaio 2004 e mantenuta da DQS Italia, che ha visto completato l'audit di secondo mantenimento sviluppato contemporaneamente alla transizione alla versione 2015 della norma, andata a buon fine come risultato dell'audit.



GOVERNANCE E RESPONSABILITÀ D'IMPRESA

ORGANI SOCIALI

Consiglio di Amministrazione

Il Consiglio di Amministrazione, in conformità alle previsioni dell'art. 12 dello Statuto, è così composto:

Presidente:

- Claudio Rovai (in carica dal 7 novembre 2016) designato dai Soci pubblici
- Paolo Annunziato (in carica dal 6 febbraio 2018) designato dai Soci pubblici

Consiglieri:

- Mariaserena Annicchiarico (in carica dal 20 dicembre 2016)
- Ennio Antonio Carnevale (in carica dal 7 novembre 2016)
- Paolo Gaeta (in carica dal 7 novembre 2016)
- Umberto Minopoli (in carica dall'8 settembre 2017)

Il Consiglio resta in carica fino alla data dell'Assemblea convocata per l'approvazione del Bilancio dell'esercizio 2017.

Monitoraggio PRO.RA

Nel corso del 2017 è stata prodotta la documentazione tecnico-contabile per gli anni 2016-2017, per consentire al MIUR di:

- verificare il bilancio 2016, ai fini dell'erogazione del saldo del contributo di gestione del programma PRORA (DM 305/98 art. 4 comma 2) per l'anno 2016;
- verificare il fabbisogno finanziario richiesto dal CIRA, ai fini dell'erogazione del contributo di gestione del programma PRORA (DM 305/98 art. 4 comma 2) per l'anno 2017;
- verificare lo stato di avanzamento del programma PRORA (DM 305/98 art. 4 comma 1) attraverso la valutazione tecnico-scientifica degli stati di avanzamento;
- verificare gli Stati di Avanzamento Lavori (SAL) del progetto HYPROB (DD 1090 del 2008).

A tal proposito, nel corso dell'anno sono stati trasmessi al MIUR:

- la "Relazione di avanzamento delle attività PRORA. Anno 2016 – Semestre I", ai fini dell'erogazione del secondo anticipo per l'anno 2016 del contributo relativo al DM 305/98 art. 4 comma 2;

- il documento “Bilancio e Relazioni Anno 2016”, ai fini dell’erogazione del saldo del contributo alle spese di gestione del 2016;
- la “Relazione illustrativa sul fabbisogno connesso alla gestione delle opere progettate e realizzate nell’ambito del PRORA ivi comprese le spese per attività di cui all’art. 1 comma 1 lettera a) DM 305/98”, ai fini dell’erogazione del primo anticipo per l’anno 2017 del contributo relativo al DM 305/98 art. 4 comma 2;
- il L SAL (relativo al II semestre 2016) delle opere realizzate e delle attività svolte, ai sensi del DM 305/98 art. 4 comma 1;
- il XVII SAL (relativo al I semestre 2016) del progetto HYPROB, ai sensi del DD 1090 del 22 ottobre 2008.

Il MIUR ha affidato la valutazione ed il controllo degli aspetti tecnici, amministrativi e finanziari della suddetta documentazione ad un Panel di Esperti di cui alle determinazioni Direttoriali della Direzione Generale MIUR per il coordinamento, la promozione e la valorizzazione della Ricerca (DD n. 1600/2013, n. 2713/2014, n. 2307/2015, n. 87/2016 e n. 675/2017).

Inoltre, in data 6 e 7 luglio 2017 si è tenuto presso il CIRA un incontro con gli Esperti nominati dal MIUR per illustrare la Proposta di Aggiornamento del PRORA, approvata dal CdA del CIRA in data 21 febbraio 2017 e dall’Assemblea dei soci in data 28 febbraio 2017.

Il pannello di Esperti ha analizzato la Proposta di aggiornamento PRORA e il 20 novembre 2017 ha inviato alla Direzione Generale per il coordinamento, per la promozione e la valorizzazione della Ricerca del Ministero dell’Istruzione, dell’Università e della Ricerca il parere positivo sulla proposta e sulla successiva documentazione di approfondimento fornita.

Sempre nell’ambito del monitoraggio delle attività PRORA, il 2 ottobre 2017 il CIRA ha inviato al MIUR il documento “Stato Attuale della Funzionalità ed Operatività degli Impianti, Infrastrutture di Ricerca e Laboratori CIRA”, fornendo gli elementi richiesti dal Panel Esperti MIUR con propria nota del 7 aprile 2017 avente per oggetto “Programma Nazionale di Ricerca Aerospaziale (PRORA) - Operatività e funzionalità degli Impianti e delle Infrastrutture PRORA” e successiva richiesta integrativa del 5 luglio 2017.

Infine, in merito al progetto HYPROB e, in particolare, alla richiesta di aggiornamento del progetto da parte del CIRA, con proroga al 31 dicembre 2018, il MIUR ha dato l’assenso in data 12 gennaio 2017, avendo acquisito il parere favorevole degli Esperti con la relazione del 15 dicembre 2016.

ORGANISMO DI VIGILANZA

Il CIRA ha adottato un Modello di organizzazione, gestione e controllo ai sensi del D.Lgs. n. 231/2001, approvato con delibera del Consiglio di Amministrazione del 14/1/2014. Inoltre, in conformità alle previsioni dell'art. 6 del D.Lgs. n. 231/2001, è stato costituito in data 11 gennaio 2005 l'Organismo di Vigilanza (ORVI) cui è affidato il compito di vigilare sul funzionamento e sull'osservanza del modello e di curarne l'aggiornamento.

L'attuale composizione dell'Organismo di Vigilanza del CIRA, il sesto in ordine di tempo dall'adozione del Modello, modificata nel corso del 2015, è la seguente:

- dott. Giovandomenico Lepore (Presidente ORVI, componente esterno);
- avv. Maria Antonietta Nappo (componente esterno);
- dott. Antonello Cioffi (componente interno, Responsabile dell'Unità Auditing Interno e Trasparenza Aziendale e Responsabile della Prevenzione della Corruzione).

In un'ottica di coordinamento, efficienza ed efficacia dei controlli interni, la Società ha scelto di far coincidere nello stesso soggetto, e, nello specifico, nel responsabile di Internal Auditing, dott. Antonello Cioffi, il ruolo di membro interno dell'ORVI, di Responsabile della Trasparenza e di Responsabile della Prevenzione della Corruzione.

Nel mese di gennaio 2017 il Codice etico del CIRA è stato integrato con un'appendice relativa all'astensione in caso di conflitto di interessi.

In considerazione dei recenti interventi normativi che hanno modificato lo scenario dei reati ex D.Lgs. n. 231/2001 e degli importanti cambiamenti organizzativi che hanno interessato il CIRA, nel periodo settembre-dicembre 2017 sono state condotte, con il supporto specialistico della Società di consulenza Deloitte Risk Advisory Srl, le attività finalizzate alla mappatura dei rischi 231 e all'aggiornamento del Modello di Organizzazione, Gestione e Controllo del CIRA ai sensi del D.Lgs. n. 231/2001, approvato dal CdA CIRA, nella seduta del 27/07/2016.

INTERNAL AUDITING

La finalità dell'Internal Auditing è quella di assistere l'organizzazione nel perseguimento dei propri obiettivi tramite un approccio professionale sistematico, finalizzato a valutare e migliorare i processi di gestione dei rischi, di controllo e di governance.

In un'ottica di gestione integrata e sinergica del sistema di controllo interno, il responsabile dell'Internal Auditing è anche membro interno dell'Organismo di Vigilanza 231/01.

Le attività di Internal Auditing sono condotte secondo i criteri ed i metodi degli standard IIA (Institute of Internal Auditors).

Nel corso dell'anno 2017 sono stati eseguiti 5 (cinque) interventi di Internal Auditing.

TRASPARENZA E PREVENZIONE DELLA CORRUZIONE

La Determinazione ANAC n. 8 del 17 giugno 2015, così come modificata, in conseguenza delle numerose e significative normative intervenute, dalla Determinazione n. 1134 dell'8 novembre 2017 "Nuove linee guida per

l'attuazione della normativa in materia di prevenzione della corruzione e trasparenza da parte delle società e degli enti di diritto privato controllati e partecipati dalle pubbliche amministrazioni e degli enti pubblici economici", fornisce indicazioni in merito all'applicazione delle misure di prevenzione della corruzione e all'attuazione degli obblighi di trasparenza, conformando in modo differenziato la disciplina applicabile in ragione del diverso grado di coinvolgimento delle pubbliche amministrazioni all'interno delle società in controllo pubblico e delle società a partecipazione pubblica non di controllo.

Il CIRA, in quanto società controllata da Socio pubblico ai fini e per gli effetti della disciplina in materia di prevenzione della corruzione e trasparenza, è tenuta ad adottare un "Piano Triennale di Prevenzione della Corruzione e della Trasparenza", elaborato dal Responsabile per la Prevenzione della Corruzione e la Trasparenza, in stretto coordinamento con l'Organismo di Vigilanza.

In data 24 gennaio 2017, il Consiglio di Amministrazione del CIRA ha adottato il "Piano Triennale della Prevenzione della Corruzione e Trasparenza 2017-2019".

In materia di trasparenza amministrativa, il CIRA si è dotato di uno specifico software gestionale che consente l'aggiornamento tempestivo della pubblicazione dei dati oggetto degli obblighi di cui al D.Lgs. n. 33/2013 e ss.mm.ii.

Nel periodo settembre-dicembre 2017 sono state condotte le attività di mappatura integrale del rischio ex L. 231/2001 e D.Lgs. n. 190/2012 con il coinvolgimento dell'intera struttura nell'individuazione delle aree di rischio ulteriori. In considerazione dell'articolazione del contesto normativo di riferimento e del grado di complessità dello stesso, è emersa la necessità di realizzare una integrazione tra i predetti modelli, in ottica di coordinamento delle misure e di semplificazione degli adempimenti, così come suggerito dal D.Lgs. n. 97/2016, richiedendo l'adozione di misure di prevenzione della corruzione integrative rispetto a quelle adottate ai sensi del D.Lgs. n. 231/2001, e come previsto anche dalle successive Linee Guida emanate dall'ANAC.

Nel mese di luglio 2017 il CIRA ha aderito al Protocollo di Legalità della Provincia di Caserta.

SALUTE E SICUREZZA SUL LAVORO

Ai sensi del D.Lgs. 81/08 (Testo Unico di Salute e Sicurezza Lavoro) e norme collegate, è operativo il sistema di gestione di prevenzione e protezione, con relativo impiego delle risorse specialistiche del SPP-Servizio Prevenzione e Protezione e interazione con la struttura aziendale, per l'eliminazione dei rischi residui o il monitoraggio continuo dei rischi non eliminabili ma almeno minimizzati al livello dell'accettabilità degli oneri residui. In particolare:

- previo sopralluogo e audit di dettaglio con le unità operative e i RLS-Rappresentanti dei Lavoratori per la Sicurezza - anche mediante il monitoraggio strumentale con il personale di specifica competenza - è aggiornata la mappatura dei rischi per il riesame dei documenti e il supporto alle istruttorie volte al conseguimento delle autorizzazioni istituzionali, preventive e periodiche (CIRA-CIP-17-3572);
- in esito a sopralluoghi ricorsivi, congiunti con il MC-Medico Competente, i RLS e i responsabili e specialisti delle unità organizzative CIRA, sono stati dettagliati gli adeguamenti dei luoghi di lavoro e delle attrezzature, evidenziando i margini di miglioramento delle garanzie di tutela, approfondendo la ricerca di fattori di rischio complessi (ad es. sistemi laser, processi lavorativi chimici sperimentali, attività in campo di volo), di conseguenza aggiornando il sistema automatico di controllo delle misure "p&p" (ACME, quale parte integrante del sistema di gestione di salute e sicurezza) e adeguandolo alle modifiche organizzative;
- sono stati forniti contributi di miglioramento delle procedure di gestione finalizzato anche alla prevenzione della responsabilità sociale ex DLgs. 231/01 (es. ottimizzazione del controllo preventivo dell'idoneità tecnico professionale del personale esterno per gli appalti e altre collaborazioni di esterni con il CIRA). La gestione distribuita dei compiti e delle responsabilità dei domini di subdelega, è stata supportata mediante un progetto di coordinamento e approfondimento delle conoscenze con autocontrollo del mantenimento dei requisiti e miglioramento delle prestazioni di tutela per Delegati del DdL, riuniti mediante l'OCS&S - Organo Collegiale Salute e Sicurezza);

- sono state riepilogate le cariche e l'organizzazione dei Dirigenti e Preposti ai fini di Salute e Sicurezza e le designazioni degli ISA-Incaricati ai Soccorsi Aziendali, aggiornandone le competenze anche in concomitanza all'installazione di dispositivi salvavita, in linea con il progetto regionale di rete;
- sono state approfondite le valutazioni tecniche di dettaglio su nuove fattispecie di rischio (es. sintesi chimiche nei laboratori di Materiali Innovativi e attività di ricerca in campo Antartide).

TUTELA DEI DATI PERSONALI

In ottemperanza al D.Lgs 196/2003 (Codice in materia di protezione dei dati personali) ed alle indicazioni del Garante, è in vigore la policy aziendale relativa all'utilizzo delle risorse informatiche CIRA-CF-13-0884, che norma anche l'"Utilizzo della posta elettronica e della rete Internet nel rapporto di lavoro" in conformità a quanto richiesto dell'art. 34 comma 1 lettera g) dello stesso Codice e dal relativo allegato B (Disciplinare Tecnico in materia di misure minime di sicurezza).

È, inoltre, attivo un protocollo aziendale CIRA-CF-15-1627 che individua le linee guida generali, l'organizzazione interna e la mappa documentale relative alla privacy, con l'obiettivo di ridurre al minimo, con riferimento alla tipologia dei dati trattati, i rischi di distruzione o perdita degli stessi, nonché i rischi di accesso non autorizzato, il trattamento non consentito, o non conforme alle finalità di raccolta.

PERSONALE CIRA

Dirigenti	14
Quadri	76
Impiegati	261
Operai	13
Totale	364
di cui in aspettativa/ distaccati	5

Nel corso dell'anno 2017 sono state effettuate 7 assunzioni di cui 6 a tempo determinato. Le cessazioni sono state 8: 5 per dimissioni volontarie e 3 per pensionamento per raggiunti limiti di età. L'organico complessivo al 31.12. è diminuito di 1 risorsa.

Il numero dei dipendenti in aspettativa/distacco è passato da 3 a 5, a seguito di concessione di aspettativa a due risorse. A libro matricola, pertanto, risultano quattro dipendenti assenti per aspettativa personale non retribuita ed uno distaccato presso la Regione Campania. Conclusa (nel 2015) l'operatività della convenzione quadro stipulata con il Settore Politiche del Lavoro della Provincia di Caserta per l'inserimento di disabili, anche il 2016 registra la piena ottemperanza del CIRA alla legge n. 68/99 per tutte le categorie da quest'ultima previste.

Per quanto attiene al contenzioso lavoro, nel 2017 sono state pronunciate quattro sentenze per giudizi in primo grado, tutte con esito favorevole per il CIRA.



Alla data di riferimento del presente bilancio il contenzioso lavoro registra 5 giudizi ancora pendenti (di cui tre in appello). Per i contenziosi pendenti è presente un fondo rischi così come indicato nella sezione "Fondi per rischi ed oneri".

Come è ormai consuetudine, il CIRA ha organizzato - anche nel 2017 - la "Summer School" per i figli dei dipendenti. A fronte del pagamento di una quota per ciascuna settimana di partecipazione, i lavoratori usufruiscono un servizio di intrattenimento ludico- educativo per i loro figli che consente di conciliare le esigenze lavorative con le necessità familiari durante i mesi di chiusura estiva delle scuole. L'esperienza che i bambini e ragazzi hanno vissuto durante questa 13° edizione della Summer School è stata legata al tema Joy For Moving,

facilitando l'accesso di tutti i partecipanti a varie discipline sportive e promuovendo l'attività fisica come una sana e divertente pratica quotidiana.



Le attività hanno avuto come filo conduttore l'importanza dello sport e del movimento per la crescita. Unendo gioco e divertimento i partecipanti al campo estivo hanno imparato che attraverso le varie discipline di squadra ci si può divertire tanto ma si può anche instaurare un rapporto fatto di complicità e cooperazione nel rispetto di regole ben precise.

A tale scopo sono state organizzate quattro giornate specifiche in cui allenatori professionisti di pallavolo e rugby hanno condiviso con i ragazzi l'esperienza di allenamento ed i valori di due sport di squadra basati sulla cooperazione ed il sostegno reciproco.

PROMOZIONE, VALORIZZAZIONE E TUTELA DELLA RICERCA

A valle della Disposizione Funzionale n.40 del 4 febbraio 2015 è stata istituita la funzione "Relazioni per la Promozione e Tutela della Ricerca" con l'obiettivo della valorizzazione delle attività di ricerca effettuate presso il CIRA.

La funzione è deputata alle attività di trasferimento tecnologico ed alla tutela dei risultati della ricerca, sia essa commissionata, collaborativa ovvero autonoma.

Nel corso dell'anno 2017, le attività dell'unità si sono concentrate sulla sistematizzazione delle attività di collaborazione internazionale con la Repubblica Popolare di Cina: mesi di intensi contatti con il Chinese Aeronautical Establishment e il Chinese Aerodynamics Research and Development Centre, enti di ricerca in campo aerospaziale della Repubblica Popolare di Cina, tesi a formare e/o consolidare i rapporti di conoscenza e/o collaborazione, sono sfociati nell'organizzazione di due eventi separati, tenuti presso il CIRA, cui hanno partecipato due delegazioni di alto livello provenienti dalle due organizzazioni di ricerca e da funzionari dell'ambasciata della Repubblica Popolare cinese a Roma.

Il primo di questi eventi, organizzato nel mese di settembre, ha visto la partecipazione del Chinese Aeronautical Establishment, ente di ricerca statale fondato nel 1960, che supervisiona gli altri centri di ricerca aerospaziali cinesi: è geograficamente distribuito nella Repubblica Popolare fra 33 istituti e 5 Centri di ricerca. Infine, è il coordinatore delle attività di collaborazione bilaterali e multilaterali in ambito scientifico e tecnologico. L'acme della giornata di lavori si è avuto con la firma del Memorandum of Understanding fra le parti che inquadra le attività di collaborazione fra i due enti su temi di mutuo interesse in ambito aerospaziale, aprendo alla possibilità di scambio di ricercatori fra i due enti.

Il secondo di questi eventi, previsto inizialmente nel mese di ottobre e poi nel mese di dicembre, è stato invece spostato agli inizi del 2018 per andare incontro ad esigenze di tipo logistico chiaramente espresse dalla controparte cinese. Quindi, nel 2018, il CIRA si appresta ad ospitare la delegazione di un altro importante Centro

di ricerca della Repubblica Popolare costituito dal Chinese Aerodynamics Research and Development Centre. In passato, il CIRA ha già collaborato con il sopraccitato ente cinese su tematiche riguardanti la formazione del ghiaccio su velivoli. Anche in questo caso è prevista la firma del Memorandum of Understanding fra le parti che inquadra le attività di collaborazione fra i due enti su temi di mutuo interesse in ambito aerospaziale, aprendo alla possibilità di scambio di ricercatori fra i due enti.

Nell'ambito della riorganizzazione degli uffici di Presidenza del Centro, a far data dal 7 dicembre la funzione è entrata a far parte della neonata Direzione Innovazione e Comunicazione del Centro con la dicitura "Innovazione e Valorizzazione della Ricerca".

La nuova Direzione alle dirette dipendenze del Presidente porterà a compimento le iniziative in corso volte a favorire il Trasferimento Tecnologico nei settori attigui (Rail, Health e beni culturali) nonché emettere i due regolamenti già predisposti dall'ufficio RPTR inerenti la creazione di spin-off e la disciplina dei Brevetti.

Sintesi Dati Gestionali

SINTESI DATI GESTIONALI

In questa sezione sono riportati gli elementi che permettono di valutare la dinamica evolutiva dei risultati contabili con esclusivo riferimento alla sola gestione tipica e, quindi, al netto degli effetti derivanti da avvenimenti non ricorrenti, come la costituzione e lo svincolo di fondi.

Il fine ultimo è quello di fornire dati complementari e coerenti a quelli del bilancio, attraverso i quali effettuare una valutazione oggettiva della performance aziendale, con specifico riferimento al livello di raggiungimento di alcuni degli obiettivi strategici cui è ispirata la politica gestionale del CIRA.

Nello specifico tale sezione è organizzata nei seguenti capitoli:

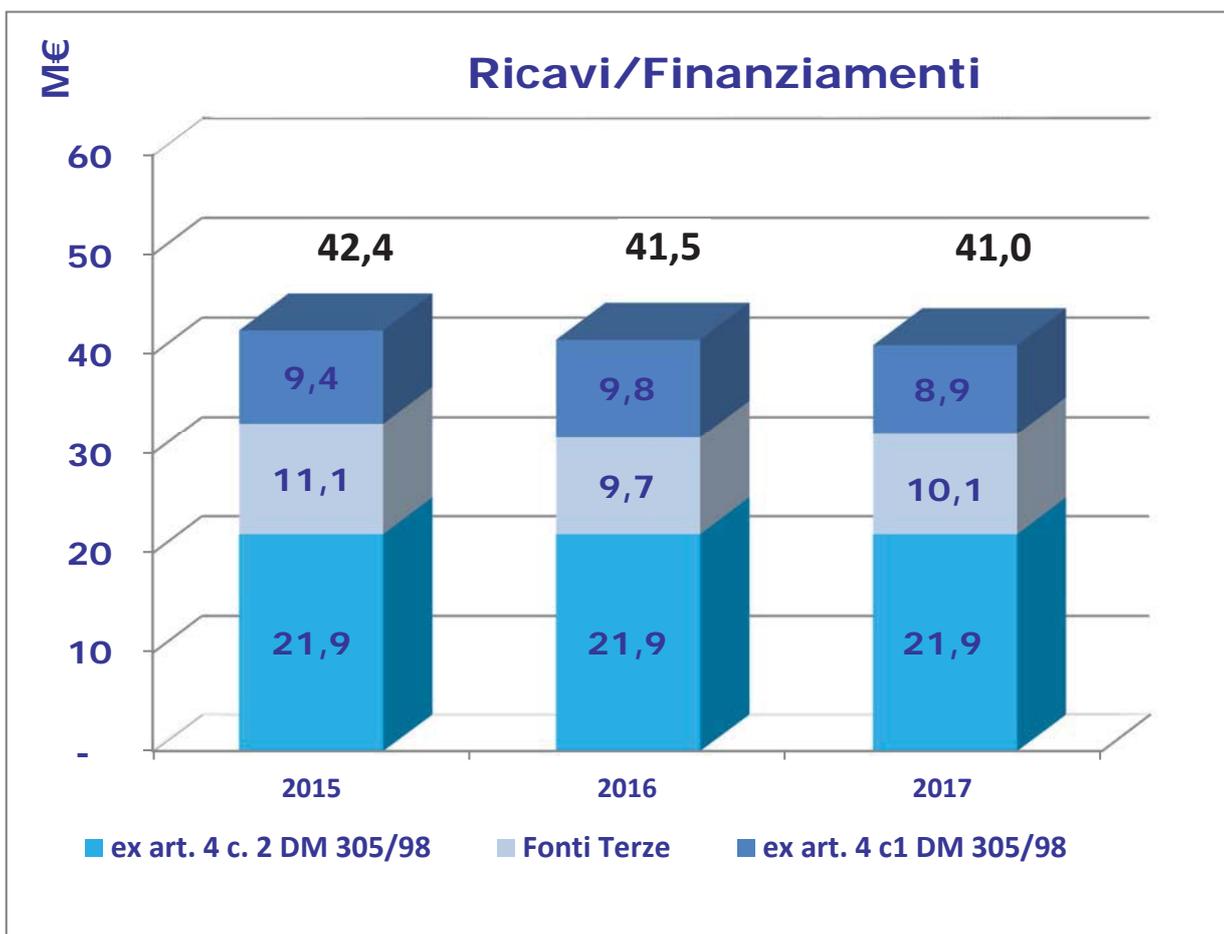
- **Ricavi/Finanziamenti della gestione caratteristica**, nell'ambito del quale si analizzano i ricavi per "provenienza", attraverso l'indicazione delle diverse "fonti" di ricavo/finanziamento.
- **Costi della Produzione della gestione caratteristica**, nell'ambito del quale si analizzano i costi per "destinazione" (costi di gestione e costi di ricerca, sviluppo, formazione e servizi di sperimentazione).
- **Livelli occupazionali e Spesa per il personale**, nell'ambito del quale, oltre alla dinamica complessiva dei livelli occupazionali e dei relativi costi del lavoro, si analizza anche quella relativa alle risorse destinate alla "gestione" della struttura, delle infrastrutture, dei grandi mezzi di prova e dei laboratori tecnologici, comparate con quelle destinate alla "ricerca e sviluppo, formazione e servizi di sperimentazione".

RICAVI/FINANZIAMENTI della Gestione Caratteristica

Il grafico che segue illustra l'andamento negli ultimi 3 anni dei Ricavi/Finanziamenti, intesi come Valore della Produzione della sola gestione caratteristica, al netto degli "Altri Proventi".

In particolare, nel grafico sono distinti i ricavi, calcolati applicando il principio di competenza, come di seguito riportato:

- Ricavi da Comma 1: somma dei ricavi ottenuti dalla capitalizzazione della manpower interna, delle attività interne di sperimentazione (prove nei grandi impianti) e dei costi esterni sostenuti per i progetti finanziati in ragione dell'art. 4, comma 1 del DM 305/98.
- Ricavi da Comma 2: contributo (concorso alle spese complessive) relativo alle attività di ricerca, sperimentazione e formazione e di gestione degli impianti e della struttura, di cui all'art. 4, comma 2 del DM 305/98.
- Ricavi da Fonti Terze: ricavi generati in maniera proporzionale in ragione dei costi e degli obiettivi sui progetti relativi a:
 - **Ricerca e Sviluppo**, i.e. attività di natura tecnico-scientifica indirizzate a ricerca e sviluppo, che non rientrano in quelle finanziate ex art. 4 comma 1 e comma 2 del DM 305/98,
 - **Servizi di Sperimentazione**, i.e. servizi di natura sperimentale condotti nei grandi mezzi di prova e nelle facility di laboratorio svolti per clienti privati ed enti istituzionali.



I suddetti valori sono riscontrabili nel Conto Economico sezione A, al netto degli altri proventi (A5b). Le fonti di finanziamento, ex art. 4. DM 305/98, sono la somma delle voci A1f (Comma 1) e A5a1

(Comma 2). (Rif. Nota Integrativa Conto Economico)

Relativamente ai **ricavi da ex art. 4 comma 2 del DM 305/98**, si evidenzia che, come nel 2016, il contributo alle spese, relative alle attività di ricerca, sperimentazione e formazione interna e di gestione degli impianti e della struttura, è pari a 21,9 M/€, così come previsto dal Bilancio del MIUR approvato con "Decreto 102065 del 27 dicembre 2016 - Ripartizione in capitoli delle Unità di voto parlamentare relative al bilancio di previsione dello Stato per l'anno finanziario 2017 e per il triennio 2017 - 2019".

Relativamente ai **ricavi da ex art. 4 comma 1 del DM 305/98**, si registra una diminuzione di circa il 9% rispetto al 2015, dovuta, essenzialmente, ai ritardi (rispetto a quanto previsto nella programmazione dello sviluppo dei progetti UAV, USV, di adeguamento tecnologico degli impianti e dei laboratori tecnologici, di realizzazione degli impianti di propulsione) nella realizzazione dell'impianto MSVC (Medium Scale Vacuum Chamber), nell'ambito della propulsione elettrica, e della progettazione e realizzazione dell'impianto per test su dimostratori di propulsori a liquido, fino a 10 ton di spinta (per le difficoltà incontrate nell'espletamento della relativa gara di appalto).

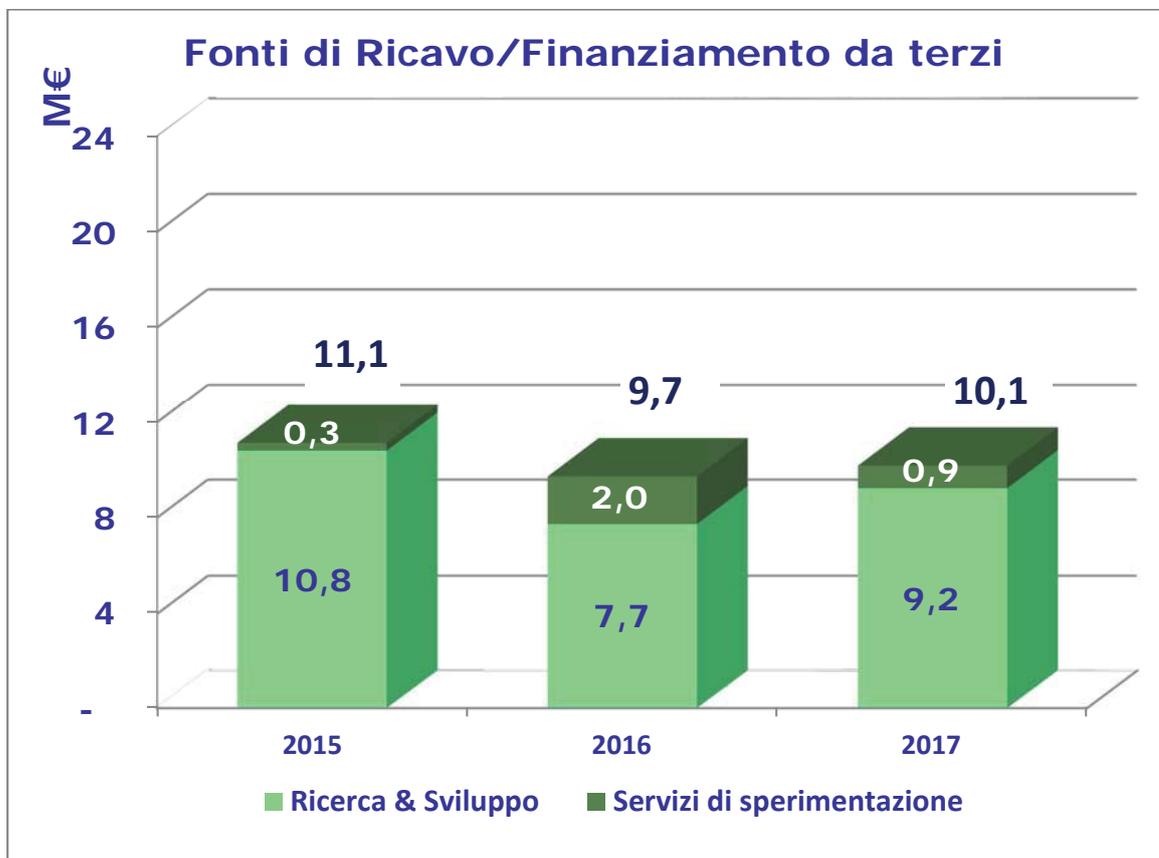
Relativamente ai **ricavi da fonti terze**, che presentano un incremento del 4% rispetto al 2016, come evidenziato nel grafico seguente, in cui è riportato il dettaglio dei Ricavi/Finanziamenti da fonti terze, separati per tipologia di attività, "Ricerca & Sviluppo" e "Servizi di Sperimentazione", si registra un significativo incremento dei ricavi dei progetti di ricerca e sviluppo, con particolare riferimento a:

- **progetto HYPROB**, le cui attività sono riprese significativamente nel 2017, a valle del suo aggiornamento approvato dal MIUR ad inizio 2017, anche se ancora ritardi sono da segnalare nella realizzazione dell'impianto per la ricerca su piccoli test article (per difficoltà di espletamento della gara di appalto relativa all'impianto, integrato con quello di taglia più grande, precedentemente menzionato);
- **progetti finanziati da ESA** (assegnati con procedura competitiva), i.e. PRIDE Space Rider (fase A/B1 del programma), MINI-IRENE (dimostratore tecnologico di una capsula di rientro atmosferico dotata di scudo termico dispiegabile), TB-GRID (dimostratore tecnologico dell'applicazione di strutture grid in composito a central tube satellitari e boom per antenne satellitari), inquadrati nella Linea Strategica di Ricerca "Sistemi di Accesso allo Spazio, Satelliti e Sistemi per l'Esplorazione";
- **progetti finanziati dalla Commissione Europea** (ambito competitivo H2020, Clean Sky 2, SESAR), con l'affiancamento alle attività di progetti avviati negli anni precedenti al 2016 e ad inizio 2016, quali GAINS, HEXAFLY-INT, AIRGREEN 2, di quelle relative a progetti avviati nell'ultima parte del 2016 e nel corso del 2017, quali, ANGELA; IRON, EINSTAIN, SABRE; HYPER-F,

che ha più che compensato la riduzione dei ricavi da servizi di sperimentazione, dovuta a:

- indisponibilità parziale dell'IWT nel corso del 2017 (per la necessità di ulteriori interventi di ripristino di funzionalità), che ha richiesto lo slittamento nel 2018 di alcune campagne di prova, quali quelle previste nell'ambito del contratto **FAI MA700**, con la società AVIC Xi'an Aircraft Design and Research Institute (CINA), per l'esecuzione di test di accrescimento ghiaccio su differenti modelli rappresentativi dell'ala, del piano di coda e dell'inlet motore, così come di test anti-icing su un modello di ala del velivolo MA 700, e quelle previste nell'ambito del progetto **AFLONEXT** (progetto finanziato dalla Commissione Europea), in piccola parte compensati dalla campagna di prove effettuata a dicembre 2017 per LEONARDO per studiare l'adesione di ghiaccio ai nuovi materiali selezionati per il sistema di protezione pneumatico del velivolo da trasporto militare C-27J;

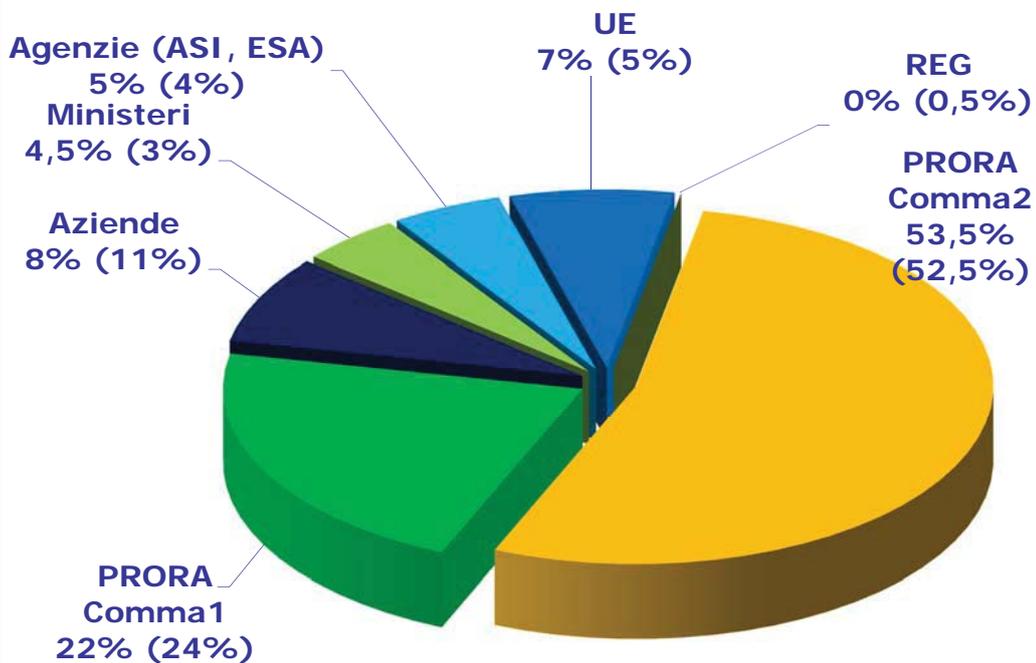
- indisponibilità del PWT, che non ha permesso di effettuare le prove per NASA (High Pressure, High Enthalpy), così come alcune campagne di prova nell'ambito dei progetti tecnologici di USV.



Il valore complessivo è riscontrabile nella Nota Integrativa - Conto Economico, quale somma delle voci A1a, A1b, A2, A3, A1g, A1h, A1i e A5a2. I dati relativi alle diverse fonti di finanziamento per tipologia di attività sono disponibili nella Contabilità Industriale

Il grafico seguente fornisce il dettaglio (in termini percentuali) di tutte le fonti di Ricavo/Finanziamento di cui è composto il dato complessivo del 2017, con il confronto rispetto ai dati 2016, coerente con le motivazioni precedentemente riportate.

FONTI DI RICAVO/FINANZIAMENTO 2017



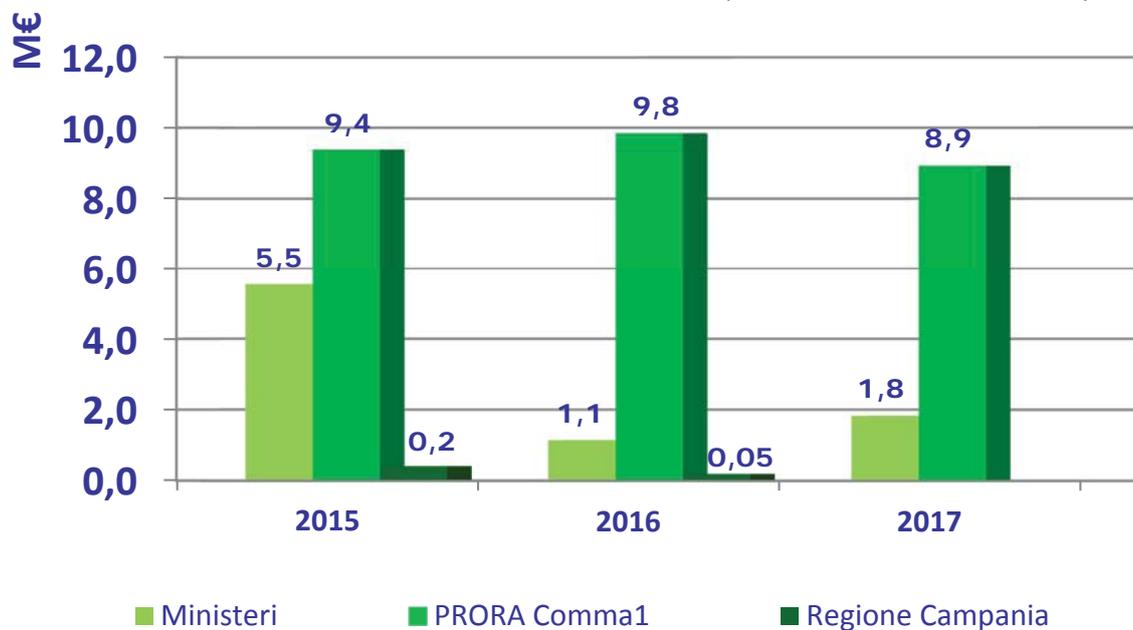
*** tra parentesi i valori del 2016**

Totale Valore della Produzione 41,0 M/€

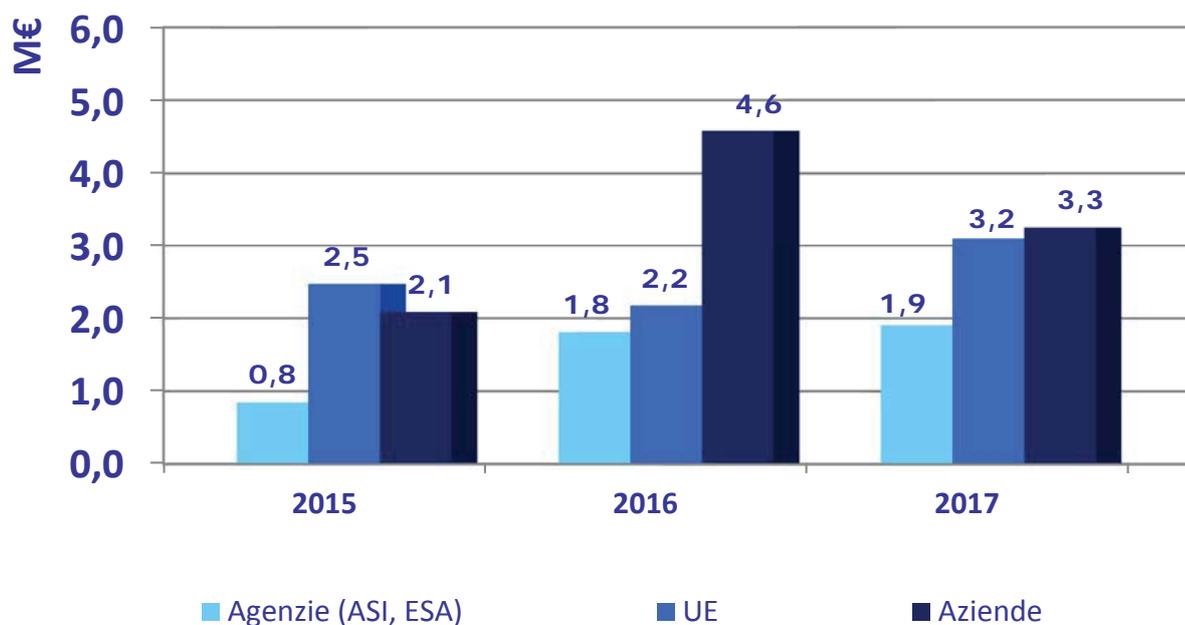
I dati relativi alle diverse fonti di ricavo/finanziamento sono disponibili nella Contabilità Industriale

L'andamento negli ultimi 3 anni delle diverse fonti di ricavo/finanziamento è riportato nei grafici seguenti.

Fonti di Finanziamento (Enti Istituzionali)



Fonti di Finanziamento (Agenzie, Aziende, UE)



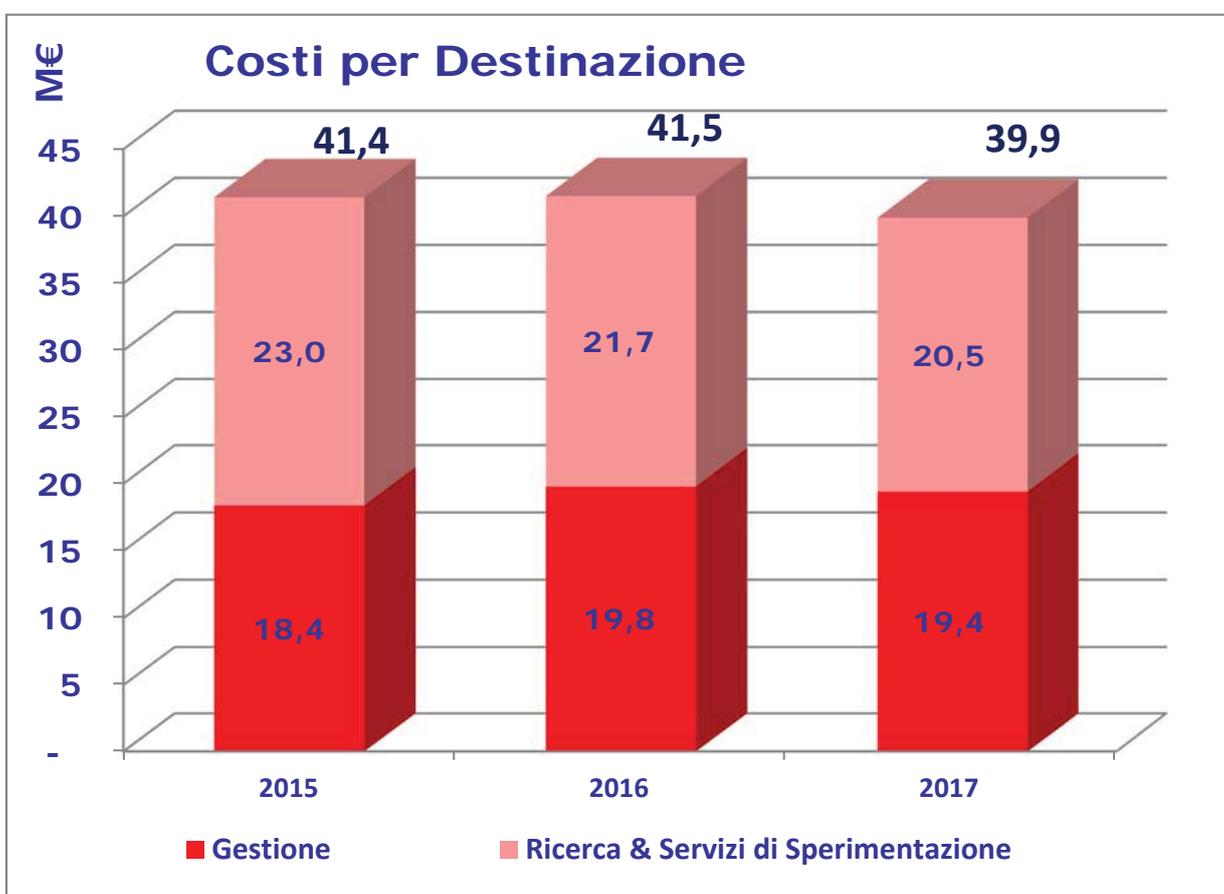
I dati relativi alla suddivisione nelle diverse fonti di ricavo/finanziamento sono ricavabili dalla Contabilità Industriale.

COSTI DELLA PRODUZIONE della Gestione Caratteristica

La voce Costi della Produzione della gestione caratteristica include tutti i costi direttamente collegati all'attività produttiva caratteristica della Società e, quindi, al netto di accantonamenti ed oneri.

Nel grafico seguente si illustra l'andamento negli ultimi 3 anni dei Costi della Produzione, in termini, rispettivamente, di costi di "Gestione" e di "Ricerca (incl. Formazione) e Servizi".

Si evidenzia la riduzione, sia pur leggera (di circa il 2%), dei costi di "gestione" (che includono i costi di gestione degli impianti di prova e dei laboratori tecnologici, degli impianti generali e delle infrastrutture, le spese generali di produzione, commerciali, amministrative e aziendali), nella direzione dell'obiettivo aziendale di riduzione dei costi indiretti (soprattutto, per quanto riguarda il costo del lavoro) nei prossimi anni, così come la riduzione (pari a circa il 6%) dei costi di "Ricerca e Servizi", essenzialmente dovuta ai minori costi per i servizi di sperimentazione (verso terzi) e per lo sviluppo delle attività "Comma 1", per le motivazioni riportate nei precedenti paragrafi.



I costi totali di produzione trovano riscontro nel bilancio (rif. Nota Integrativa Conto Economico); in particolare, sono pari ai Costi della Produzione, al netto delle voci B10d, B12, B13, B14a e B14e (per le quote "oneri tributari" e "differenze da precedenti esercizi"). Il dettaglio degli stessi costi per destinazione è ricavabile dalla Contabilità Industriale. In particolare, i Costi di Gestione sono pari ai costi relativi ai programmi di Gestione Impianti e di Gestione della Struttura.

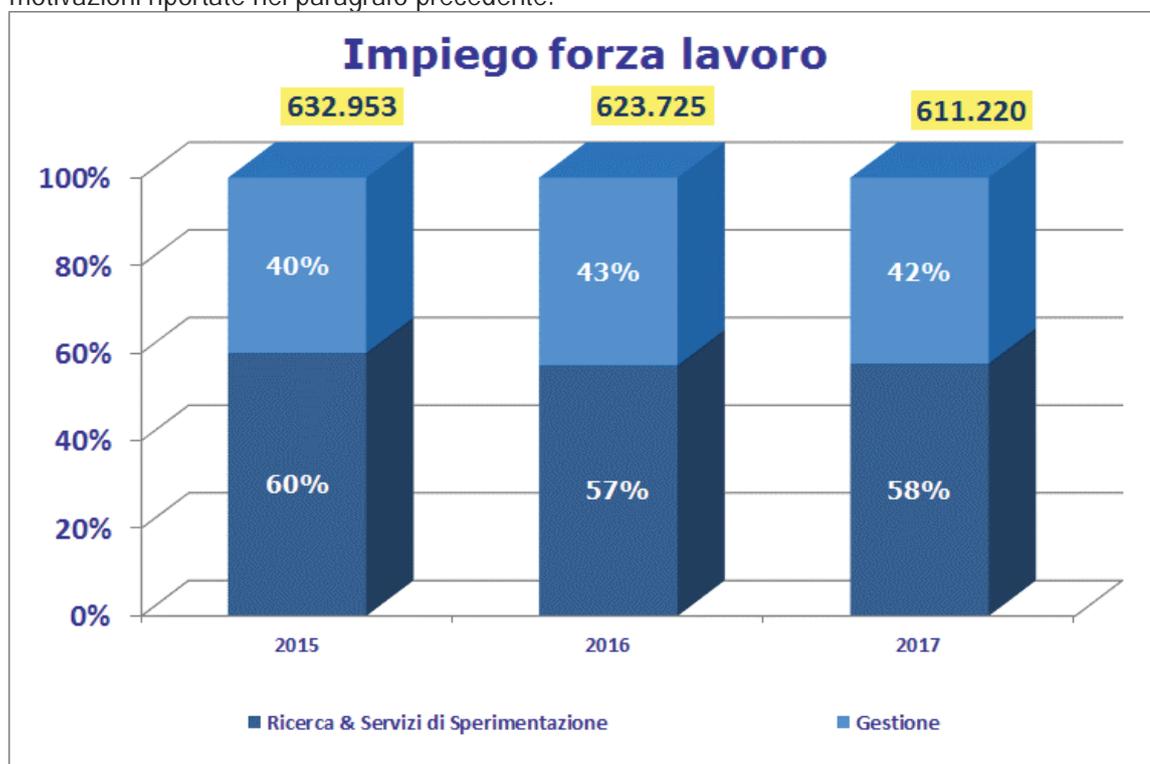
Nel grafico seguente si illustra nel dettaglio l'andamento nel triennio dei soli costi di gestione, evidenziandone il contributo dovuto al costo del Lavoro e quello dovuto ad Altri Costi (i.e. lavori, servizi, forniture, trasferte).

Si evidenzia una riduzione, sia pur leggera, rispetto al 2016, sia del costo del Lavoro (pari al 1%) che degli altri costi (pari al 2%).



I suddetti valori sono ricavabili dalla Contabilità Industriale, in cui sono disponibili i dati relativi alla tipologia dei costi. Essi sono pari ai costi relativi ai programmi di Gestione Impianti e di Gestione della Struttura.

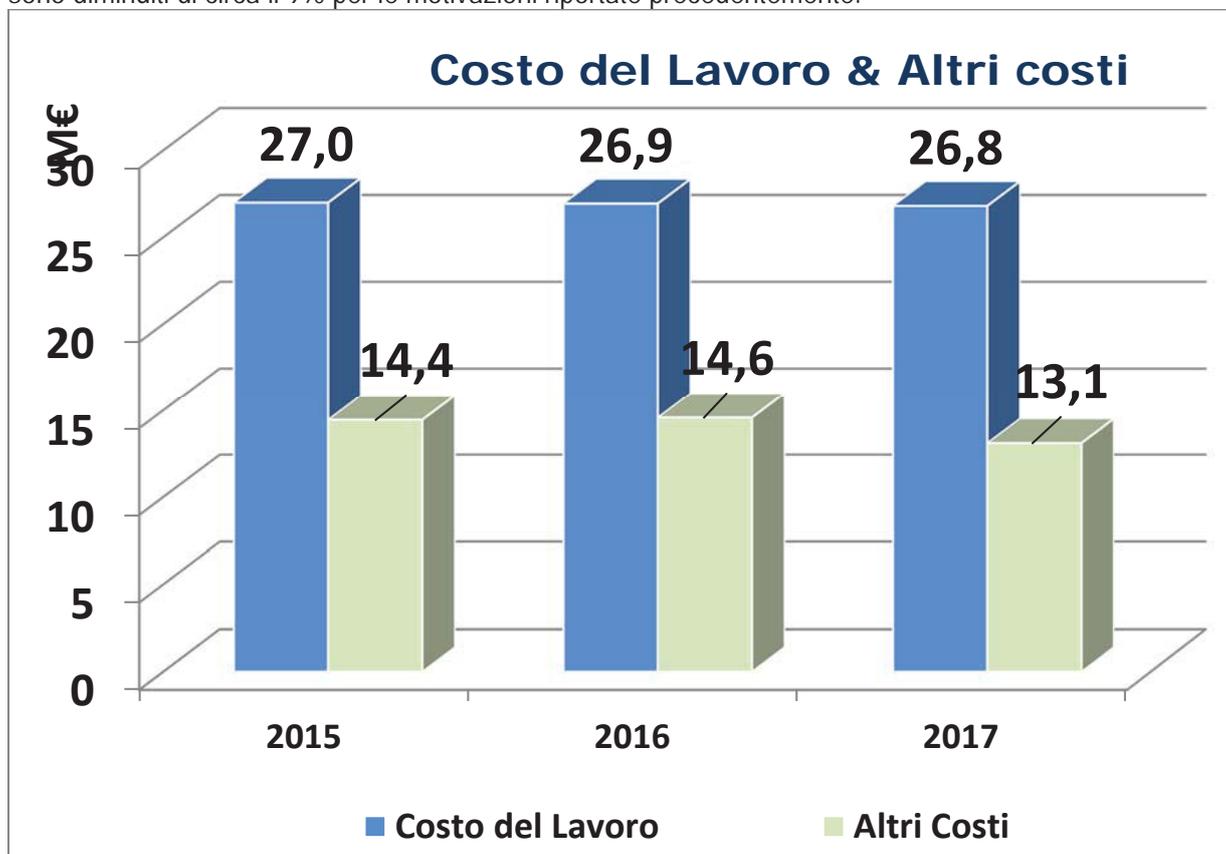
Di seguito, sono forniti i dati relativi all'impiego della forza lavoro media negli ultimi 3 anni, dai quali si evidenzia l'incremento relativo nel 2016 delle ore dedicate alle attività di gestione, per le motivazioni riportate nel paragrafo precedente.



I suddetti valori sono ricavabili dalla Contabilità Industriale, in cui sono disponibili i dati relativi alla destinazione delle ore lavorate.

Nel grafico seguente si illustra la dinamica del costo del Lavoro raffrontata con quella degli Altri Costi (Lavori, Servizi, Forniture, Trasferte).

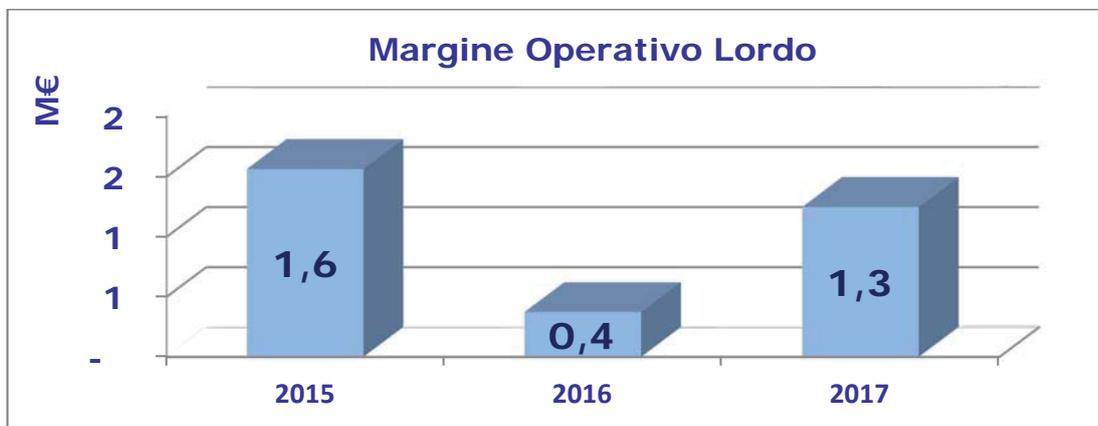
Il Costo del Lavoro è diminuito, sia pure in misura leggera, rispetto al 2016, mentre gli Altri Costi sono diminuiti di circa il 9% per le motivazioni riportate precedentemente.



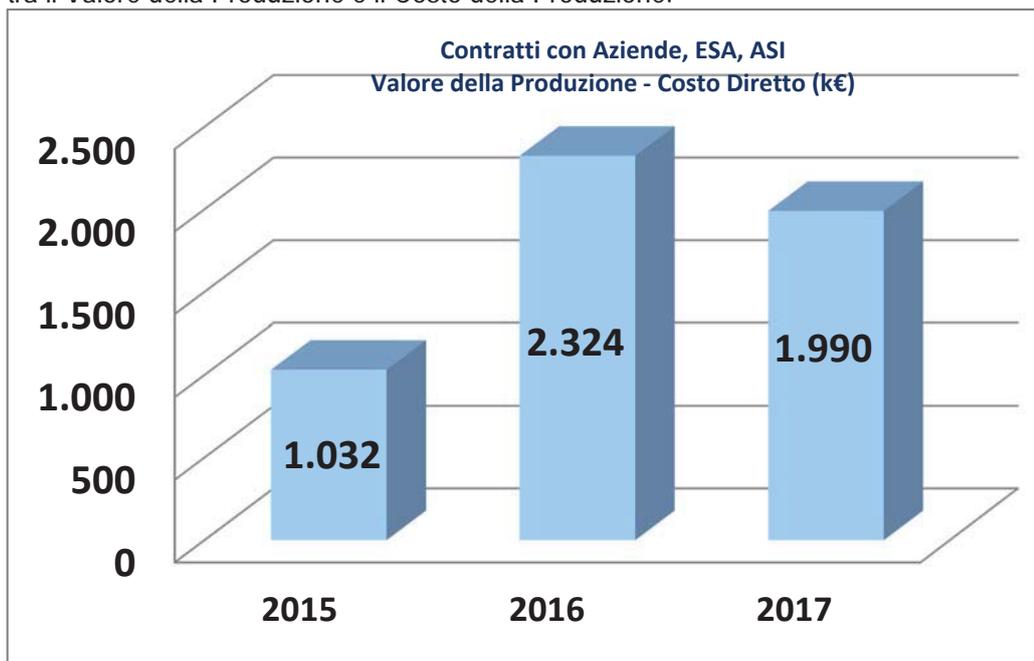
Il totale del costo della produzione della gestione caratteristica è derivato dal bilancio (rif. Nota Integrativa Conto Economico). Il costo del lavoro è ottenuto sommando le voci B9, i costi della mensa dipendenti nella voce B7b ed i costi della polizza infortuni dipendenti inseriti nella voce B7c.

Nei due grafici successivi si riportano:

- l'andamento negli ultimi tre anni del margine operativo lordo (MOL), che evidenzia il reddito dell'Azienda, basato solo sulla sua gestione caratteristica;
- l'andamento negli ultimi tre anni del I margine operativo (i.e, la differenza tra valore della produzione e costo diretto), relativo ai soli contratti con Aziende, ESA e ASI.



Il Margine Operativo Lordo è ottenuto (rif. Nota Integrativa Conto Economico) quale differenza tra il Valore della Produzione e il Costo della Produzione.



I dati relativi sono ricavabili dalla Contabilità Industriale.

**C.I.R.A. (CENTRO ITALIANO DI RICERCHE AEROSPAZIALI) -
S.C.P.A.
Bilancio di esercizio al 31.12.2017**

DATI ANAGRAFICI

Sede in Via Maiorise - 81043 Capua (CE)

Codice Fiscale 04532710631

Numero Rea CE 128446

P.I.: 01908170614

Capitale Sociale Euro 985.224 i.v.

Forma giuridica: SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI (S.C.p.A.)

Società in liquidazione: no

Società con socio unico: no

Società sottoposta ad altrui attività di direzione e coordinamento: no

Appartenenza a un gruppo: no

Gli importi presenti sono espressi in Euro

Stato patrimoniale	31/12/2017	31/12/2016
Attivo		
A) Crediti verso soci per versamenti ancora dovuti		
Parte richiamata		
Parte da richiamare		
Totale crediti verso soci per versamenti ancora dovuti (A)		
B) Immobilizzazioni		
I - Immobilizzazioni immateriali		
1) costi di impianto e di ampliamento		
2) costi di sviluppo		
3) diritti di brevetto industriale e diritti di utilizzazione delle opere dell'ingegno	10.000	25.284
4) concessioni, licenze, marchi e diritti simili		
5) avviamento		
6) immobilizzazioni in corso e acconti		
7) altre		
Totale immobilizzazioni immateriali	10.000	25.284
II - Immobilizzazioni materiali		
1) terreni e fabbricati		
2) impianti e macchinario	847.947	975.347
3) attrezzature industriali e commerciali		
4) altri beni	173.747	183.447
5) immobilizzazioni in corso e acconti.		
Totale immobilizzazioni materiali	1.021.694	1.158.794
III - Immobilizzazioni finanziarie		
1) partecipazioni in		
a) imprese controllate		
b) imprese collegate		
c) imprese controllanti		
d) imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
d-bis) altre imprese	498.100	898.100
Totale partecipazioni	498.100	898.100
2) crediti		
a) verso imprese controllate		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso imprese controllate		
b) verso imprese collegate		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso imprese collegate		
c) verso controllanti		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso controllanti		
d) verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
d-bis) verso altri		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso altri		
Totale crediti		
3) altri titoli	224.403	267.779

4) strumenti finanziari derivati attivi		
4) strumenti finanziari derivati attivi		
Totale immobilizzazioni finanziarie	722.503	1.165.879
Totale immobilizzazioni (B)	1.754.197	2.349.957
C) Attivo circolante		
I - Rimanenze		
1) materie prime, sussidiarie e di consumo		
2) prodotti in corso di lavorazione e semilavorati		3.838.078
3) lavori in corso su ordinazione	3.569.300	3.562.895
4) prodotti finiti e merci		
5) acconti		
Totale rimanenze	3.569.300	7.400.973
Immobilizzazioni materiali destinate alla vendita		
II - Crediti		
1) verso clienti		
esigibili entro l'esercizio successivo	4.073.469	2.889.339
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso clienti	4.073.469	2.889.339
2) verso imprese controllate		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso imprese controllate		
3) verso imprese collegate		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso imprese collegate		
4) verso controllanti		
esigibili entro l'esercizio successivo	77.696	
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso controllanti	77.696	
5) verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
5-bis) crediti tributari		
esigibili entro l'esercizio successivo	15.464.457	16.798.515
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale crediti tributari	15.464.457	16.798.515
5-ter) imposte anticipate		
5-quater) verso altri		
esigibili entro l'esercizio successivo	44.126.147	31.994.493
esigibili oltre l'esercizio successivo	9.124.517	10.693.026
Totale crediti verso altri	53.250.664	42.687.519
Totale crediti	72.866.286	62.375.373
III - Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni		
1) partecipazioni in imprese controllate		
2) partecipazioni in imprese collegate		32.084
3) partecipazioni in imprese controllanti		
3-bis) partecipazioni in imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
4) altre partecipazioni	13.318	13.318
5) strumenti finanziari derivati attivi		
5) strumenti finanziari derivati attivi		
6) altri titoli.	61.454.762	76.598.399
attività finanziarie per la gestione accentrata della tesoreria		
Totale attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni	61.468.080	76.643.801

IV - Disponibilità liquide		
1) depositi bancari e postali	9.719.992	4.709.137
2) assegni		
3) danaro e valori in cassa	1.682	1.306
Totale disponibilità liquide	9.721.674	4.710.443
Totale attivo circolante (C)	147.625.340	151.130.590
D) Ratei e risconti	855.865	699.509
Totale attivo	150.235.402	154.180.056
Passivo		
A) Patrimonio netto		
I - Capitale	985.224	985.224
II - Riserva da soprapprezzo delle azioni	9.348	9.348
III - Riserve di rivalutazione		
IV - Riserva legale	214.938	214.938
V - Riserve statutarie		
VI - Altre riserve, distintamente indicate		
Riserva straordinaria		
Riserva per acquisto azioni proprie		
Riserva da deroghe ex articolo 2423 codice civile		
Riserva azioni (quote) della società controllante		
Riserva da rivalutazione delle partecipazioni		
Versamenti in conto aumento di capitale		
Versamenti in conto futuro aumento di capitale		
Versamenti in conto capitale		
Versamenti a copertura perdite		
Riserva da riduzione capitale sociale		
Riserva avanzo di fusione		
Riserva per utili su cambi non realizzati		
Riserva da conguaglio utili in corso		
Varie altre riserve	115.109.204	115.109.204
Totale altre riserve	115.109.204	115.109.204
VII - Riserva per operazioni di copertura dei flussi finanziari attesi		
VIII - Utili (perdite) portati a nuovo	(7.247.794)	
IX - Utile (perdita) dell'esercizio	179.651	(7.247.794)
X - Riserva negativa per azioni proprie in portafoglio		
Totale patrimonio netto	109.250.571	109.070.920
B) Fondi per rischi e oneri		
1) per trattamento di quiescenza e obblighi simili		
2) per imposte, anche differite		
3) strumenti finanziari derivati passivi		
4) altri	5.842.061	4.141.597
Totale fondi per rischi ed oneri	5.842.061	4.141.597
C) Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato	3.933.374	4.074.583
D) Debiti		
1) obbligazioni		

esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale obbligazioni		
2) obbligazioni convertibili		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale obbligazioni convertibili		
3) debiti verso soci per finanziamenti		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso soci per finanziamenti		
4) debiti verso banche		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso banche		
5) debiti verso altri finanziatori		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso altri finanziatori		
6) acconti		
esigibili entro l'esercizio successivo	5.958.424	2.326.415
esigibili oltre l'esercizio successivo	519.603	3.560.119
Totale acconti	6.478.027	5.886.534
7) debiti verso fornitori		
esigibili entro l'esercizio successivo	10.123.687	7.241.790
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso fornitori	10.123.687	7.241.790
8) debiti rappresentati da titoli di credito		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti rappresentati da titoli di credito		
9) debiti verso imprese controllate		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso imprese controllate		
10) debiti verso imprese collegate		
esigibili entro l'esercizio successivo		20.174
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso imprese collegate		20.174
11) debiti verso controllanti		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso controllanti		
11-bis) debiti verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
esigibili entro l'esercizio successivo		
esigibili oltre l'esercizio successivo		

12) debiti tributari		
esigibili entro l'esercizio successivo	705.734	751.735
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti tributari	705.734	751.735
13) debiti verso istituti di previdenza e di sicurezza sociale		
esigibili entro l'esercizio successivo	1.009.694	1.020.830
esigibili oltre l'esercizio successivo		
Totale debiti verso istituti di previdenza e di sicurezza sociale	1.009.694	1.020.830
14) altri debiti		
esigibili entro l'esercizio successivo	12.786.632	17.640.133
esigibili oltre l'esercizio successivo		4.209.910
Totale altri debiti	12.786.632	21.850.043
Totale debiti	31.103.774	36.771.106
E) Ratei e risconti	105.622	121.850
Totale passivo	150.235.402	154.180.056

Conto Economico	31/12/2017	31/12/2016
A) Valore della produzione:		
1) ricavi delle vendite e delle prestazioni	22.777.325	19.856.178
2) variazioni delle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	(3.838.078)	
3) variazioni dei lavori in corso su ordinazione	6.405	(368.956)
4) incrementi di immobilizzazioni per lavori interni		
5) altri ricavi e proventi		
contributi in conto esercizio	22.009.650	22.012.485
altri	6.139.370	1.419.965
Totale altri ricavi e proventi	28.149.020	23.432.450
Totale valore della produzione	47.094.672	42.919.672
B) Costi della produzione:		
6) per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci	1.830.526	3.026.589
7) per servizi	10.776.195	11.161.691
8) per godimento di beni di terzi	662.789	473.633
9) per il personale:		
a) salari e stipendi	18.812.959	18.848.060
b) oneri sociali	5.696.704	5.834.274
c) trattamento di fine rapporto	1.357.788	1.362.675
d) trattamento di quiescenza e simili		
e) altri costi	386.038	307.148
Totale costi per il personale	26.253.489	26.352.157
10) ammortamenti e svalutazioni:		
a) ammortamento delle immobilizzazioni immateriali	35.284	94.698
b) ammortamento delle immobilizzazioni materiali	209.748	286.916
c) altre svalutazioni delle immobilizzazioni		
d) svalutazioni dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilità liquide	4.470.370	7.304.920
Totale ammortamenti e svalutazioni	4.715.402	7.686.534
11) variazioni delle rimanenze di materie prime, sussidiarie, di consumo e merci		

12) accantonamenti per rischi	1.693.484	105.100
13) altri accantonamenti	174.936	176.248
14) oneri diversi di gestione	381.967	732.795
Totale costi della produzione	46.488.788	49.714.747
Differenza tra valore e costi della produzione (A - B)	605.884	(6.795.075)
C) Proventi e oneri finanziari:		
15) proventi da partecipazioni		
da imprese controllate		
da imprese collegate		
da imprese controllanti		
da imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
altri		
Totale proventi da partecipazioni		
16) altri proventi finanziari:		
a) da crediti iscritti nelle immobilizzazioni		
da imprese controllate		
da imprese collegate		
da imprese controllanti		
verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
altri	8.118	
Totale proventi finanziari da crediti iscritti nelle immobilizzazioni	8.118	
b) da titoli iscritti nelle immobilizzazioni che non costituiscono partecipazioni		
c) da titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni	133.224	238.567
d) proventi diversi dai precedenti		
da imprese controllate		
da imprese collegate		
da imprese controllanti		
verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
altri	37.623	1.386.472
Totale proventi diversi dai precedenti	37.623	1.386.472
Totale altri proventi finanziari	178.965	1.625.039
17) interessi e altri oneri finanziari		
a imprese controllate		
a imprese collegate		
a imprese controllanti		
verso imprese sottoposte al controllo delle controllanti		
altri	90.470	83.741
Totale interessi e altri oneri finanziari	90.470	83.741
17-bis) utili e perdite su cambi	(10.755)	(2.287)
Totale proventi e oneri finanziari (15 + 16 - 17 + - 17-bis)	77.740	1.539.011
D) Rettifiche di valore di attività finanziarie:		
18) rivalutazioni:		
a) di partecipazioni		
b) di immobilizzazioni finanziarie che non costituiscono partecipazioni		
c) di titoli iscritti all'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		
d) di strumenti finanziari derivati		
di attività finanziarie per la gestione accentrata della tesoreria		
Totale rivalutazioni		

19) svalutazioni:		
a) di partecipazioni	400.000	1.888.925
b) di immobilizzazioni finanziarie che non costituiscono partecipazioni		
c) di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni		
d) di strumenti finanziari derivati		
di attività finanziarie per la gestione accentrata della tesoreria		
Totale svalutazioni	400.000	1.888.925
Totale delle rettifiche di valore di attività finanziarie (18 - 19)	(400.000)	(1.888.925)
Risultato prima delle imposte (A - B + - C + - D)	283.624	(7.144.989)
20) Imposte sul reddito dell'esercizio, correnti, differite e anticipate		
imposte correnti	103.973	102.805
imposte relative a esercizi precedenti		
imposte differite e anticipate		
proventi (oneri) da adesione al regime di consolidato fiscale / trasparenza fiscale		
Totale delle imposte sul reddito dell'esercizio, correnti, differite e anticipate	103.973	102.805
21) Utile (perdita) dell'esercizio	179.651	(7.247.794)

Rendiconto finanziario, metodo indiretto <i>Codice Civile, articolo 2425-ter</i>	31/12/2017	31/12/2016
A) Flussi finanziari derivanti dall'attività operativa (metodo indiretto)		
Utile (perdita) dell'esercizio	179.651	(7.247.794)
Imposte sul reddito	103.973	102.805
Interessi passivi/(attivi) (Dividendi)	(77.740)	(1.539.011)
(Plusvalenze)/Minusvalenze derivanti dalla cessione di attività		
1) Utile (perdita) dell'esercizio prima d'imposte sul reddito, interessi, dividendi e plus/minusvalenze da cessione	205.884	(8.684.000)
Rettifiche per elementi non monetari che non hanno avuto contropartita nel capitale circolante netto		
Accantonamenti ai fondi	1.868.420	281.348
Ammortamenti delle immobilizzazioni	245.032	381.614
Svalutazioni per perdite durevoli di valore	4.470.370	7.304.920
Rettifiche di valore di attività e passività finanziarie di strumenti finanziari derivati che non comportano movimentazione monetarie	400.000	1.888.925
Altre rettifiche in aumento/(in diminuzione) per elementi non monetari	(5.817.977)	
Totale rettifiche per elementi non monetari che non hanno avuto contropartita nel capitale circolante netto	1.165.845	9.856.807
2) Flusso finanziario prima delle variazioni del capitale circolante netto	1.371.729	1.172.807
Variazioni del capitale circolante netto		
Decremento/(Incremento) delle rimanenze	3.831.673	368.956
Decremento/(Incremento) dei crediti verso clienti	(1.184.130)	(883.687)
Incremento/(Decremento) dei debiti verso fornitori	2.881.897	(698.501)
Decremento/(Incremento) dei ratei e risconti attivi	(156.356)	(161.466)
Incremento/(Decremento) dei ratei e risconti passivi	(16.228)	55.441
Altri decrementi/(Altri incrementi) del capitale circolante netto	(16.508.404)	(18.626.262)
Totale variazioni del capitale circolante netto	(11.151.548)	(19.945.519)
3) Flusso finanziario dopo le variazioni del capitale circolante netto	(9.779.819)	(18.772.712)

Altre rettifiche		
Interessi incassati/(pagati)	77.740	1.539.011
(Imposte sul reddito pagate)	(103.973)	(102.805)
Dividendi incassati		
(Utilizzo dei fondi)	(309.166)	(1.096.711)
Altri incassi/(pagamenti)		
Totale altre rettifiche	(335.399)	339.495
Flusso finanziario dell'attività operativa (A)	(10.115.218)	(18.433.217)
B) Flussi finanziari derivanti dall'attività d'investimento		
Immobilizzazioni materiali		
(Investimenti)	(72.648)	(55.441)
Disinvestimenti		
Immobilizzazioni immateriali		
(Investimenti)	(20.000)	(50.569)
Disinvestimenti		
Immobilizzazioni finanziarie		
(Investimenti)	43.376	(103.711)
Disinvestimenti		
Attività finanziarie non immobilizzate		
(Investimenti)		(7.400.318)
Disinvestimenti	15.175.721	
(Acquisizione di rami d'azienda al netto delle disponibilità liquide)		
Cessione di rami d'azienda al netto delle disponibilità liquide		
Flusso finanziario dell'attività di investimento (B)	15.126.449	(7.610.039)
C) Flussi finanziari derivanti dall'attività di finanziamento		
Mezzi di terzi		
Incremento/(Decremento) debiti a breve verso banche		
Accensione finanziamenti		
(Rimborso finanziamenti)		
Mezzi propri		
Aumento di capitale a pagamento		
(Rimborso di capitale)		
Cessione/(Acquisto) di azioni proprie		
(Dividendi e acconti su dividendi pagati)		
Flusso finanziario dell'attività di finanziamento (C)		
Incremento (decremento) delle disponibilità liquide (A ± B ± C)	5.011.231	(26.043.256)
Effetto cambi sulle disponibilità liquide		
Disponibilità liquide a inizio esercizio		
Depositi bancari e postali	4.709.137	30.752.580
Assegni	-	-
Danaro e valori in cassa	1.306	1.119
Totale disponibilità liquide a inizio esercizio	4.710.443	30.753.699
Di cui non liberamente utilizzabili		
Disponibilità liquide a fine esercizio		
Depositi bancari e postali	9.719.992	4.709.137
Assegni	-	-
Danaro e valori in cassa	1.682	1.306
Totale disponibilità liquide a fine esercizio	9.721.674	4.710.443
Di cui non liberamente utilizzabili		

Nota integrativa al Bilancio d'esercizio al 31 dicembre 2017

INFORMAZIONI GENERALI

Il Centro Italiano di Ricerche Aerospaziali (CIRA) è nato nel 1984 per gestire il Programma di ricerche Aerospaziali (PRORA) e mantenere all'avanguardia il nostro Paese negli ambiti dell'Aeronautica e dello Spazio.

Il CIRA è una società consortile per azioni, che vede la partecipazione di Enti di Ricerca, Enti territoriali ed industrie aeronautiche e spaziali.

Nel testo sono utilizzate le seguenti abbreviazioni, di cui si riporta il significato.

ASI: Agenzia Spaziale Italiana
C.C.: Codice Civile
C.E. : Commissione Europea
CCNL: Contratto Collettivo Nazionale di Lavoro
D.I.: Decreto Interministeriale
D.lgs.: Decreto legislativo
D.M.: Decreto Ministeriale
D.P.R.: Decreto del Presidente della Repubblica
ESA: European Space Agency - Agenzia Spaziale Europea
FESR: Fondo Europeo di Sviluppo Regionale
IWT: Impianto Icing Wind Tunnel
kWp: kilowatt picco
MEF: Ministero dell'Economia e delle Finanze
MISE: Ministero dello Sviluppo Economico
MIUR: Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca
MPV: Montepaschi Vita
OIC: Organismo Italiano Contabilità
PON: Programma Operativo Nazionale
PRORA: Programma nazionale di ricerche aerospaziali
PWT: impianto Plasma Wind Tunnel
SSAALL –SAL: Stati di Avanzamento Lavori
TFR: Trattamento di fine rapporto
UE: Unione Europea
USD: Dollaro Statunitense

FATTI DI RILIEVO VERIFICATISI NEL CORSO DELL'ESERCIZIO

Organi societari

Ad aprile 2017 è stato nominato Pierluigi Pirrelli quale nuovo Direttore Generale del CIRA.

Nella seduta dell'8 settembre 2017, l'Assemblea dei Soci del CIRA ha approvato all'unanimità la nomina di Umberto Minopoli quale membro del Consiglio di Amministrazione designato dal Presidente della Regione Campania, completando così la composizione del CdA CIRA presieduto da Claudio Rovai.

Nel corso dell'Assemblea dei soci del 16 novembre 2016, riunitasi per l'approvazione del bilancio 2016, il socio di maggioranza relativa ASI ha dichiarato di esercitare il controllo di fatto della società CIRA ai sensi dell'art. 2359 comma 1, n.2 del c.c.

Campagne di Prova

Nel mese di gennaio 2017, nell'impianto ipersonico Ghibli è stata eseguita con successo una campagna di prove per il progetto CIRA Sharp Hot Structures di ricerca e sviluppo su materiali compositi a matrice ceramica (CMC).

Nel mese di marzo 2017, presso il Plasma Wind Tunnel SCIROCCO, si è conclusa con successo la prima campagna di prove effettuata dopo il completamento delle attività di manutenzione straordinaria ed aggiornamento dei principali sottosistemi e infrastrutture di supporto dell'impianto. Le prove sono state eseguite per il progetto internazionale SCRAMSPACE (Scramjet based access to space systems), concepito nell'ambito dell'Australian Space Research Program.

Nel mese di maggio 2017 è stata completata l'installazione del nuovo supercomputer "TURING", nome scelto dai ricercatori CIRA in onore di Alan M. Turing, considerato uno dei padri dell'informatica e uno dei più grandi matematici del XX secolo.

Nel mese di luglio si è conclusa, presso l'impianto Avio Fast2 di Colleferro la campagna di test a fuoco della Thust Chamber Assembly FSBB, composta da una piastra di iniezione a 18 iniettori, progettata e realizzata dal CIRA mediante tecniche innovative di lavorazione di brasatura a vuoto, e da una camera di combustione dummy Avio con il profilo interno della camera Demo Hyprob.

Nello stesso mese è stato eseguito presso l'impianto LISA (Laboratorio Impatto Strutture Aerospaziali) del CIRA il drop test di una sezione di fusoliera di un velivolo da trasporto regionale realizzata in materiale composito da Leonardo Company, mentre nella galleria ipersonica Ghibli del CIRA è stata eseguita con successo una campagna di prova per conto del Centro Aerospaziale Tedesco, DLR.

Nel mese di ottobre sono stati completati i test funzionali che confermano il ripristino delle capacità di funzionamento della Galleria del vento PT-1 nel suo intero inviluppo operativo per la sperimentazione aerodinamica di modelli in scala in condizioni di volo subsonico, transonico e supersonico.

E' stato, inoltre perfezionato l'accordo di collaborazione tra CIRA e NASA nell'ambito della sperimentazione in ghiaccio con l'obiettivo di armonizzare le metodologie di misura e di analisi delle nuvole generate negli icing tunnels per lo studio e la certificazione di sistemi di protezione dal ghiaccio;

Nel mese di dicembre 2017, due frammenti di meteoriti del diametro di oltre 1 cm sono stati esposti a un getto ipersonico di plasma composto da aria e argon, raggiungendo temperature superficiali superiori a 1700°C che hanno attivato i meccanismi di fusione e ablazione del materiale, e il 17 dicembre è stata completata in Antartide l'installazione del prototipo della stazione micro-climatica così come previsto nel progetto SIMACE (Sistema per il Monitoraggio di condizioni Ambientali in Condizioni Estreme).

FATTI OCCORSI DOPO LA CHIUSURA DELL'ESERCIZIO

Paolo Annunziato ha assunto in data 6 febbraio 2018 la carica di Presidente del CIRA in sostituzione del dimissionario Claudio Rovai

A seguito della Dichiarazione della sussistenza di controllo di fatto della società CIRA da parte del socio di maggioranza ASI, della nomina di una nuova società di revisione contabile con decorrenza del servizio solo a partire

da dicembre 2017 e della nomina di un nuovo Presidente del CdA per dimissioni del Presidente in carica Il CIRA ha ritenuto di avvalersi della facoltà prevista dall'art. 2364 del Codice Civile di convocare l'Assemblea ordinaria per l'approvazione del Bilancio entro 180 giorni dalla chiusura dell'esercizio sociale.

AZIONI PROPRIE

Si precisa che la Società, alla data di presentazione in approvazione del presente bilancio, non possiede azioni proprie, neppure tramite società fiduciarie o per interposta persona e che, nel decorso esercizio, la Società non ha posto in essere azioni di acquisto o di alienazione delle predette azioni.

PREVEDIBILE EVOLUZIONE DELLA GESTIONE

L'andamento dei principali indicatori macroeconomici in Italia evidenzia, seppure ancora non consolidati, il proseguimento dei segnali di ripresa, confermati dal progressivo miglioramento della crescita del PIL. Tali elementi dovrebbero interrompere la generale tendenza al contenimento dei costi sia da parte degli Stati che delle Aziende, contenimento che, nei precedenti esercizi, si era riverberato fortemente sugli investimenti in ricerca.

CRITERI DI FORMAZIONE

I criteri utilizzati nella formazione e nella valutazione del bilancio chiuso al 31/12/2017 tengono conto delle novità introdotte nell'ordinamento nazionale dal D.lgs. 139/2015, tramite il quale è stata data attuazione alla Direttiva 2013/34/UE. Per effetto del D.lgs. 139/2015 sono stati modificati i principi contabili nazionali OIC.

Il seguente bilancio è conforme al dettato degli articoli 2423 e seguenti del Codice civile, come risulta dalla presente nota integrativa, redatta ai sensi dell'articolo 2427 del Codice civile, che costituisce, ai sensi e per gli effetti dell'articolo 2423, parte integrante del bilancio d'esercizio.

I valori di bilancio sono rappresentati in unità di Euro mediante arrotondamenti dei relativi importi. Le eventuali differenze da arrotondamento sono state indicate alla voce "Riserva da arrotondamento Euro" compresa tra le poste di Patrimonio Netto. Ai sensi dell'articolo 2423, sesto comma, C.c., la nota integrativa è stata redatta in unità di Euro.

La nota integrativa presenta le informazioni delle voci di stato patrimoniale e di conto economico secondo l'ordine in cui le relative voci sono indicate nei rispettivi schemi di bilancio.

Gli ammontari delle voci di Bilancio dell'esercizio in corso sono stati comparati con quelli del Bilancio dell'esercizio precedente, come previsto al comma 5 dell'art. 2423 ter del Codice Civile, che sono stati opportunamente riclassificati per tener conto della variazione citata degli OIC. Le informazioni su tali variazioni sono riportate nei singoli paragrafi a commento delle voci interessate.

Le voci che sono state raggruppate nell'esposizione dello Stato Patrimoniale e nel Conto Economico sono commentate nella parte apposita della presente nota Integrativa. Le variazioni intervenute nella consistenza delle voci dell'attivo e del passivo sono più avanti messe in evidenza.

La redazione di questo Bilancio, come quello dell'esercizio precedente, è stata impostata tenendo conto delle leggi, delle convenzioni, degli atti e degli interventi della Pubblica Amministrazione che hanno previsto l'istituzione e hanno disciplinato le attività del CIRA [legge 184/89, legge 46/91, legge 237/93, legge n. 421 del 8 agosto 1996, Convenzioni Ministero del Tesoro - rep 245 e 246 -, atti MIUR/COFI/CTS] e si è tenuto conto dell'entrata in vigore del D.M. 305/98 nonché del D.M. 03/08/2000 che hanno ridisciplinato il PRORA ed i rapporti tra il CIRA ed i Ministeri vigilanti.

CRITERI DI VALUTAZIONE

Il bilancio di esercizio è stato redatto in conformità alla normativa del codice civile ed è costituito dallo stato patrimoniale (preparato in conformità allo schema previsto dagli artt. 2424 e 2424 bis c.c.), dal conto economico (preparato in conformità allo schema di cui agli artt. 2425 e 2425 bis c.c.) dal rendiconto finanziario (preparato in conformità allo schema di cui agli artt. 2425 e 2425 bis c.c.) e dalla presente Nota Integrativa che fornisce l'analisi dei dati di bilancio. Si segnala che gli schemi di Stato Patrimoniale e Conto Economico sono stati integrati rispetto a quelli previsti da c.c. al fine di renderne più agevole la lettura.

La Nota Integrativa ha la funzione di fornire l'illustrazione, l'analisi ed in taluni casi un'integrazione dei dati di bilancio e contiene le informazioni richieste dall'art. 2427 c.c., da altre disposizioni del decreto legislativo n.127/1991 e da altre leggi precedenti. Sono fornite tutte le informazioni complementari ritenute necessarie a fornire una rappresentazione veritiera e corretta, anche se non richieste da specifiche disposizioni di legge.

Le voci del bilancio sono comparabili con quelle dell'esercizio precedente, se del caso opportunamente riclassificate per renderle omogenee.

La valutazione delle voci di bilancio è stata fatta in conformità ai criteri generali di prudenza e competenza nella prospettiva della continuazione dell'attività ed ai principi di redazione illustrati.

L'illustrazione dettagliata delle diverse voci e dei rispettivi importi segue nei paragrafi successivi. Le tabelle illustrative sono state espresse in Euro, a meno di alcune tabelle per cui, per motivi di rappresentazione, sono stati scelti arrotondamenti diversi. I valori dello Stato Patrimoniale e del Conto Economico, in ossequio a quanto previsto dal D.lgs. n. 213/98 art. 16 c. 8 sono arrotondati all'unità di Euro.

Di seguito sono esposti i più significativi criteri di valutazione adottati per la redazione del bilancio al 31 dicembre 2017, in osservanza dell'art. 2426 c.c., dei principi contabili emessi dall'Organismo Italiano di Contabilità (OIC), nella prospettiva di continuazione dell'attività dell'impresa.

STATO PATRIMONIALE

B I Immobilizzazioni immateriali

Rilevano i costi dei fattori di produzione di proprietà sociale, di carattere durevole, ma privi del requisito della materialità.

Sono iscritte al costo d'acquisto ed ammortizzate sistematicamente per il periodo della loro prevista utilità futura.

Le immobilizzazioni il cui valore recuperabile alla chiusura dell'esercizio risulti durevolmente inferiore al costo d'iscrizione sono svalutate fino a concorrenza del loro valore recuperabile. Qualora vengano a mancare i presupposti che ne hanno determinato la svalutazione, si procede al ripristino del valore.

Diritti di brevetto industriale e diritti di utilizzazione delle opere dell'ingegno

Tra i beni immateriali capitalizzabili in bilancio si trovano anche i diritti di utilizzazione delle opere dell'ingegno disciplinate dal Codice Civile. Tali diritti possono essere prodotti all'interno dell'impresa o possono essere acquistati da terzi. In questa voce risultano anche le immobilizzazioni relative ai Software.

Le spese sostenute per l'acquisto delle Licenze connesse all'utilizzo dei software di base, acquistate contestualmente all'hardware nel quale sono incorporati, sono ammortizzate in un periodo di cinque anni. Viceversa, le spese sostenute per l'acquisto delle Licenze connesse all'utilizzo dei software applicativi (dedicati alla ricerca scientifica) sono ammortizzati in un periodo di due anni.

B II Immobilizzazioni materiali

Rilevano i costi e le relative rivalutazioni dei beni strumentali di proprietà sociale, caratterizzati dal duplice requisito dell'utilità pluriennale e della materialità, al netto degli ammortamenti ordinari e delle svalutazioni in caso di perdita durevole di valore.

Sono iscritte al costo di acquisto comprensivo degli oneri accessori, finanziari e dei costi diretti ed indiretti, sostenuti prima dell'utilizzo del bene, per la quota ragionevolmente imputabile alle stesse.

Le immobilizzazioni sono sistematicamente ammortizzate in ogni esercizio in quote costanti, sulla base della vita economico e tecnica stimata, in base delle seguenti aliquote:

- Impianti fotovoltaici: 9%
- Mobili e macchine ordinarie d'ufficio: 12%
- Hardware e attrezzature scientifiche: 50%
- Computer: 20%
- Attrezzature: 20%

Le immobilizzazioni il cui valore recuperabile alla chiusura dell'esercizio risulti durevolmente inferiore al costo d'iscrizione sono svalutate fino a concorrenza del loro valore recuperabile. Qualora vengano a mancare i presupposti che ne hanno determinato la svalutazione, si procede al ripristino del valore.

Le spese di manutenzione e riparazione delle immobilizzazioni sono imputate direttamente al conto economico, salvo quei costi che, avendo valore incrementativo della vita residua o della capacità produttiva, sono attribuiti ai cespiti cui si riferiscono ed ammortizzati in relazione alle residue possibilità di utilizzo degli stessi.

Nella voce immobilizzazioni non sono iscritte le opere realizzate attraverso il finanziamento ex art.4 comma 1 DM 305/98. Sono di proprietà dello Stato *"ope legis"* ed a titolo originario, come stabilito all'art 1 comma 3 dello stesso decreto.

La Società detiene tali beni per effetto di un diritto reale di godimento (comodato d'uso) e, per conseguenza, non può esporle nell'Attivo del Bilancio e non può stanziare per esse gli ammortamenti tecnici.

B III Immobilizzazioni finanziarie

Esprimono i costi degli impieghi durevoli di natura finanziaria e le relative rivalutazioni, al netto delle componenti di svalutazione richiamate in sede di commento delle singole voci.

Partecipazioni

Registrano gli investimenti in azioni o in quote capitale di imprese anche consortili. Lo Stato Patrimoniale ne rappresenta il valore in voci distinte, articolate per livelli decrescenti di controllo.

Le partecipazioni sono iscritte in bilancio al costo di sottoscrizione o di acquisizione. Per le partecipazioni in cui si ravvisi una perdita durevole di valore, si procede alla svalutazione delle stesse fino a concorrenza del nuovo valore. Le partecipazioni svalutate per perdite durevoli di valore sono ripristinate nel momento in cui vengono meno i motivi della svalutazione.

Le partecipazioni in imprese controllate e collegate, iscritte nelle immobilizzazioni rappresentano un investimento duraturo e strategico da parte della società.

I versamenti effettuati dalla partecipante alla partecipata, a fondo perduto o in conto capitale, sono aggiunti al costo della partecipazione.

I dividendi distribuiti dalle società controllate e collegate sono contabilizzati nel momento nel quale, in conseguenza della delibera assunta dall'assemblea dei soci della società partecipata di distribuire l'utile o eventualmente le riserve, sorge il diritto alla riscossione da parte della società partecipante.

Titoli

I titoli immobilizzati, destinati a rimanere nel portafoglio della società fino alla loro naturale scadenza, sono iscritti tra le immobilizzazioni. Al fine di determinare l'esistenza della destinazione a permanere durevolmente nel patrimonio dell'impresa vengono considerate, oltre alle caratteristiche dello strumento, la volontà della direzione aziendale e l'effettiva capacità di detenere i titoli per un periodo prolungato di tempo.

I titoli immobilizzati, quotati o non quotati, sono iscritti al costo ammortizzato, inclusivo dei costi di intermediazione bancaria e finanziaria, spese di consulenza ed altri costi di transazione di diretta imputazione, spese e imposte di bollo ed ogni altra differenza tra valore iniziale e valore nominale a scadenza. Tali costi vengono ripartiti lungo la durata attesa del titolo secondo il criterio del tasso di interesse effettivo ed integrano, per la quota imputata nell'esercizio, il rendimento del titolo calcolato al tasso nominale. I titoli sono valutati individualmente, ossia attribuendo a ciascuno il proprio costo specifico.

Come previsto dal principio contabile OIC 20, si è deciso di avvalersi della facoltà di non applicare il criterio del costo ammortizzato ai titoli di debito iscritti in bilancio antecedentemente all'esercizio avente inizio a partire dal 1° gennaio 2016.

C I Rimanenze

Prodotti in corso di lavorazione

Il CIRA classifica i costi sostenuti per le attività di disegno, prototipizzazione ed adeguamento alle specifiche tecnico-funzionali di potenziali clienti chiaramente identificati, tra le rimanenze, alla voce prodotti in corso di lavorazione e semilavorati, ancorché in assenza di un rapporto contrattualmente definito, qualora ritenga, sulla base di azioni concludenti o rispondenza dei progetti ai piani industriali e finanziari degli stessi, che l'acquisizione del contratto sia altamente probabile.

Sino al momento di formale acquisizione del contratto, tali costi sono sospesi senza rilevazione di alcun margine: successivamente gli stessi sono riversati sul contratto di riferimento ed ammortizzati, all'interno del margine di commessa, sulla base delle unità prodotte in rapporto a quelle attese.

Nel caso in cui le prospettive di acquisizione dei contratti mutino per effetto del venir meno delle condizioni richiamate o slittino in modo tale da rendere l'orizzonte temporale di riferimento meno chiaramente definito, i costi sospesi con riferimento al progetto vengono immediatamente addebitati a conto economico.

La sopraindicata classificazione è in particolare utilizzata quando si verifica la circostanza che i predetti oneri siano relativi a progetti ammessi ai benefici previsti dalla Legge 808 (recante provvedimenti per l'attuazione degli interventi formalizzati allo sviluppo e all'accrescimento di competitività delle industrie operanti nel settore aeronautico).

Lavori in corso

Sono rappresentate da lavori di durata pluriennale valutati in base allo stato di avanzamento dei lavori, tenuto conto della tipologia del progetto. I costi, i ricavi e il margine di commessa vengono riconosciuti, per i contratti a corpo, in funzione dell'avanzamento dell'attività produttiva con il criterio del *cost to cost*. Inoltre sono iscritti in tale voce i progetti sulla base della quota di costi ammissibili e per i quali non è stato emesso ancora il decreto attuativo.

Prodotti finiti

I prodotti finiti sono iscritti al minore tra il costo di acquisto o di produzione e il valore di realizzo desumibile dall'andamento del mercato, applicando il costo specifico.

C II Crediti

I crediti sono rilevati in bilancio secondo il criterio del costo ammortizzato, tenendo conto del fattore temporale e del valore di presumibile realizzo. Per i crediti sorti ante 1 gennaio 2016, iscritti in base al valore di presumibile realizzo, non è stato applicato il criterio del costo ammortizzato.

Crediti in Valuta

I crediti in valuta estera sono rideterminati al cambio di fine esercizio generando perdite o utili che confluiscono in Conto Economico. Qualora la procedura di valutazione dei cambi alla data di chiusura generasse un utile netto esso, visto il particolare vincolo di destinazione dell'Utile di Esercizio, non potrebbe essere distribuito nel rispetto del disposto di cui al n. 8bis dell'art. 2426 C.C..

C III Attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni

Tali attività finanziarie sono valutate al minore fra costo di acquisto e valore di realizzo desumibile dall'andamento del mercato.

Partecipazioni non immobilizzate

Sono valutate in base al minor valore fra il costo d'acquisto e il valore di realizzazione desumibile dall'andamento del mercato. Il metodo generale per la valutazione delle partecipazioni è quello del costo specifico, così come previsto dall'art. 2426, comma 1, numero 10 del Codice Civile.

Titoli non immobilizzati

I titoli non immobilizzati vengono valutati al minore tra il costo ammortizzato ed il valore desumibile dall'andamento del mercato. Il costo ammortizzato, inclusivo dei costi di intermediazione bancaria e finanziaria, spese di consulenza ed altri costi di transazione di diretta imputazione, spese e imposte di bollo ed ogni altra differenza tra valore iniziale e valore nominale a scadenza, viene determinato specificamente per ciascun titolo. Il valore desumibile dall'andamento di mercato per titoli quotati è determinato sulla base di una media delle rilevazioni osservate per un periodo ritenuto congruo rispetto alle finalità valutative. L'andamento del mercato rilevato successivamente alla chiusura dell'esercizio è un elemento informativo che concorre, insieme a tutti gli altri, alla stima del valore di realizzazione del titolo, che comunque deve riflettere la situazione in essere alla data di riferimento del bilancio.

La svalutazione dei titoli al minor valore di realizzazione viene effettuata singolarmente per ciascun titolo. Se vengono meno i presupposti della rettifica per effetto della ripresa del valore di mercato, la rettifica stessa viene annullata fino, ma non oltre, al ripristino del costo.

C IV Disponibilità liquide

I depositi bancari e la cassa sono iscritti in Bilancio al loro valore nominale.

D Ratei e risconti attivi

Nei "*Ratei e Risconti attivi*" sono stati iscritti i proventi di competenza dell'esercizio, esigibili in periodi successivi, ed i costi sostenuti nel periodo, ma di competenza di esercizi successivi.

A Patrimonio Netto

Il patrimonio rappresenta l'insieme dei mezzi propri di proprietà della Società. È distinto in:

A I Capitale Sociale: è iscritto il valore nominale del capitale sottoscritto dagli azionisti, all'atto di costituzione della Società, comprese le variazioni di aumento o di riduzione, deliberate successivamente.

A II Riserva da sovrapprezzo azioni: rappresenta il maggior valore delle azioni/quote sottoscritte rispetto all'ammontare nominale del capitale sociale ed è corrisposto dai soci. Questa riserva accoglie l'eccedenza del prezzo di emissione delle azioni rispetto al loro valore nominale. In tale riserva vanno ricomprese anche le differenze che emergono a seguito della conversione delle obbligazioni in azioni. La riserva da sovrapprezzo delle azioni non può essere ripartita ai soci, fino a che la riserva legale non abbia raggiunto il quinto del capitale sociale (art. 2431 Cod. Civ.). Essa può essere utilizzata per la copertura di perdite, per l'aumento gratuito del capitale sociale, nonché per l'aumento della riserva legale.

A IV Riserva Legale: si forma per effetto di accantonamenti obbligatori dell'utile d'esercizio a riserva.

A V Riserve statutarie: Le riserve statutarie trovano il loro fondamento nelle disposizioni contenute nello statuto della società. Al pari della riserva legale, esse rientrano pertanto tra le riserve obbligatorie. Le condizioni, i vincoli e le modalità di formazione e movimentazione delle riserve in esame sono disciplinate dallo statuto. Lo statuto può prevedere la costituzione di diverse tipologie di riserve; in tal caso, dell'ammontare relativo a ciascuna deve essere data informazione nella nota integrativa. Riguardo alla disponibilità, le riserve statutarie si pongono in una posizione intermedia tra la riserva legale e quelle facoltative.

A VI Altre Riserve: nella voce trova allocazione il "Fondo Reinvestimento Ambito Prora legge 237/93" formatosi con l'allocazione degli utili di esercizio.

A VIII Utili (perdite) portati a nuovo: In questa voce vengono iscritti i risultati economici di esercizi precedenti, che non siano stati distribuiti, accantonati ad altre riserve o le perdite non ripianate.

A IX Utile dell'Esercizio: individua il risultato economico dell'esercizio che deriva dall'attività aziendale svolta.

B Fondi per rischi ed oneri

I fondi per rischi ed oneri sono iscritti a fronte di perdite ed oneri di natura determinata di esistenza certa o probabile, dei quali, tuttavia, alla data di chiusura dell'esercizio non sono determinabili l'ammontare e/o la data di sopravvenienza. Gli stanziamenti rappresentano la migliore stima possibile sulla base delle informazioni disponibili alla data di chiusura dell'esercizio.

C Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato

Rappresenta l'effettivo debito maturato verso i dipendenti in conformità di legge e dei contratti di lavoro vigenti, considerando ogni forma di remunerazione avente carattere continuativo.

Il valore è iscritto sulla base delle indennità maturate alla chiusura dell'esercizio dai dipendenti, al netto delle anticipazioni corrisposte, in conformità alle disposizioni di legge vigenti e dei contratti di lavoro.

In applicazione del D.lgs. n. 252/2005, dal 1 gennaio 2007 al 30 giugno 2007 tutti i dipendenti hanno comunicato esplicitamente la scelta sulla destinazione del TFR maturando.

Il TFR rimasto – per scelta dei dipendenti - in azienda è stato accantonato e rivalutato secondo i coefficienti pubblicati dall'ISTAT e verrà erogato dal CIRA al momento della cessazione del rapporto di lavoro.

Il TFR versato a fondo INPS viene rivalutato anch'esso secondo i medesimi coefficienti ISTAT.

D Debiti

Sono rilevati secondo il criterio del costo ammortizzato, tenendo conto del fattore temporale.

Nella rilevazione iniziale dei debiti con il criterio del costo ammortizzato il fattore temporale viene rispettato confrontando il tasso di interesse effettivo con i tassi di interesse di mercato.

Alla chiusura dell'esercizio il valore dei debiti valutati al costo ammortizzato è pari al valore attuale dei flussi finanziari futuri scontati al tasso di interesse effettivo.

L'attualizzazione dei debiti non è stata effettuata per i debiti con scadenza inferiore ai 12 mesi, in quanto gli effetti sono irrilevanti rispetto al valore non attualizzato.

Con riferimento ai debiti iscritti in bilancio antecedentemente all'esercizio avente inizio a partire dal 1 gennaio 2016, gli stessi sono iscritti al loro valore nominale in quanto, come previsto dal principio contabile OIC 19, si è deciso di non applicare il criterio del costo ammortizzato e l'attualizzazione.

A fine esercizio, i crediti ed i debiti che non costituiscono immobilizzazioni, espressi all'origine in valuta diversa dall'Euro sono convertiti in Euro al tasso di cambio a pronti in vigore alla data di chiusura dell'esercizio. Gli utili e le perdite derivanti dalla conversione dei singoli crediti e debiti sono stati rispettivamente accreditati ed addebitati al conto economico, in ottemperanza a quanto previsto dal Principio Contabile n° 26 e dal Codice Civile; se dalla conversione si origina un utile netto, tale valore viene accantonato in un'apposita riserva non distribuibile fino all'effettivo realizzo.

E Ratei e risconti passivi

Nei "*Ratei e Risconti passivi*" sono stati iscritti i costi di competenza dell'esercizio esigibili in periodi successivi, ed i proventi percepiti nel periodo, ma di competenza di esercizi successivi, l'entità dei quali è determinata in ragione del tempo, in applicazione del principio della competenza economica.

CONTO ECONOMICO

Ricavi, Costi, proventi e oneri

I ricavi, proventi, costi ed oneri sono rilevati in bilancio secondo il principio della competenza e sono altresì indicati al netto di resi, sconti ed abbuoni, nonché delle imposte direttamente connesse con la vendita delle merci e la prestazione dei servizi.

PRORA

L'onere derivante dall'attuazione del PRORA, per la parte a carico dello Stato è finanziato con disponibilità di cui all'art.4, c.1 del D.M. 305/98, (di seguito "comma 1").

Lo Stato concorre con il finanziamento di cui all'art.4, c.2 del D.M. 305/98, (di seguito "comma 2") alle spese complessive, necessarie a fronteggiare le esigenze connesse alla:

- Gestione delle opere progettate e realizzate nell'ambito del PRORA;
- Ricerca, sperimentazione, produzione e scambio di informazioni, formazione del personale nei settori aeronautico e spaziale, da realizzarsi anche attraverso la partecipazione a programmi di ricerca europei e internazionali.

PRORA ex art. 4, c. 1, DM 305/98

I ricavi di cui al D.M. 305/98 art. 4 c.1, (comma 1) derivanti dallo sviluppo delle attività per la realizzazione degli investimenti PRORA per il comma 1, sono iscritti, alla voce A1 del conto economico "Ricavi delle vendite e delle prestazioni".

La Società riporta il valore dei progetti realizzati con i fondi PRORA, sotto forma descrittiva, in un apposito paragrafo della Nota Integrativa, in quanto beni di terzi presso l'impresa.

RICAVI ex art. 4, c. 2, DM 305/98

I proventi di cui al D.M. 305/98 art. 4 c.2, (comma 2) sono accreditati interamente al Conto Economico, entro i limiti fissati dalla stessa legge, indipendentemente dal loro incasso in correlazione ai costi sostenuti, mentre nello Stato Patrimoniale è stato esposto il corrispondente importo non incassato a credito verso il MIUR.

RICAVI - Altri

I corrispettivi dipendenti da attività di ricerca sono iscritti tra i ricavi se maturati con ragionevole certezza.

COSTI

I costi di acquisto sono rilevati in base al principio della competenza. I costi per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci sono comprensivi dei costi accessori di acquisto (trasporti, assicurazioni, carico e scarico, ecc.) se inclusi dal fornitore nel prezzo di acquisto delle stesse, altrimenti vengono iscritti separatamente nei costi per servizi in base alla loro natura. Vengono rilevati tra i costi, non solo quelli d'importo certo, ma anche quelli non ancora documentati per i quali è tuttavia già avvenuto il trasferimento della proprietà o il servizio sia già stato ricevuto.

PROVENTI E ONERI FINANZIARI

I costi ed i ricavi di natura finanziaria vengono iscritti secondo la competenza temporale.

IMPOSTE

Le imposte correnti vengono calcolate in base alla stima del reddito imponibile in conformità alle vigenti disposizioni tributarie. Il CIRA beneficia di una doppia esenzione ai fini del reddito d'impresa.

Ai sensi della Legge 237/93 i contributi concessi al CIRA non rilevano, ai fini del reddito d'impresa.

RISULTATO DELL'ESERCIZIO

Gli eventuali utili di bilancio sono destinati, su delibera dell'Assemblea che approva il bilancio, ad incrementare il fondo "Reinvestimento Ambito PRORA" di cui all'art. 10 della Legge 237/93.

Nota Integrativa Attivo**IMMOBILIZZAZIONI**

Si precisa che le immobilizzazioni di seguito dettagliate sono iscritte al costo di acquisto non essendo mai state applicate rivalutazioni monetarie od economiche.

Immobilizzazioni immateriali

	2017	2016	Variazione
IMMOBILIZZAZIONI IMMATERIALI	10.000	25.284	(15.284)

Movimenti delle immobilizzazioni immateriali

Le variazioni intervenute nell'esercizio sono riportate nella tabella seguente. I valori sono esposti in Euro. L'incremento, euro 20.000 , è correlato principalmente all'acquisto di software scientifici. Il valore si è decrementato della quota di ammortamento annuale prevista per il software, euro (35.284).

	Diritti di brevetto industriale e diritti di utilizzazione delle opere dell'ingegno	Totale immobilizzazioni immateriali
Valore di inizio esercizio		
Costo	1.332.455	1.332.455
Ammortamenti (Fondo ammortamento)	(1.307.171)	(1.307.171)
Valore di bilancio	25.284	25.284
Variazioni nell'esercizio		
Incrementi per acquisizioni	20.000	20.000
Ammortamento dell'esercizio	(35.284)	(35.284)
Totale variazioni	(15.284)	(15.284)
Valore di fine esercizio		
Costo	1.352.455	1.352.455
Ammortamenti (Fondo ammortamento)	(1.342.455)	(1.342.455)
Valore di bilancio	10.000	10.000

Immobilizzazioni materiali

	2017	2016	Variazione
IMMOBILIZZAZIONI MATERIALI	1.021.694	1.158.794	(137.100)

Movimenti delle immobilizzazioni materiali

In questa voce rientrano i beni acquisiti da CIRA su commesse che ne prevedono la proprietà da parte dell'azienda.

Di seguito si espone il dettaglio delle immobilizzazioni materiali iscritte in bilancio:

	Impianti e macchinario	Altre immobilizzazioni materiali	Immobilizzazioni materiali in corso e acconti	Totale immobilizzazioni materiali
Valore di inizio esercizio				
Costo	1.415.543	2.892.531	-	4.308.074
Ammortamenti (Fondo ammortamento)	(440.196)	(2.709.084)		(3.149.280)
Valore di bilancio	975.347	183.447	-	1.158.794
Variazioni nell'esercizio				
Incrementi per acquisizioni	-	72.648	-	72.648
Riclassifiche (del valore in bilancio)	-			-
Rivalutazioni effettuate nell'esercizio	-			-
Ammortamento dell'esercizio	(127.400)	(82.348)		(209.748)
Totale variazioni	(127.400)	(9.700)	-	(137.100)
Valore di fine esercizio				
Costo	1.415.543	2.965.179	-	4.380.722
Ammortamenti (Fondo ammortamento)	(567.596)	(2.791.432)	-	(3.359.028)
Valore di bilancio	847.947	173.747	-	1.021.694

Il saldo delle immobilizzazioni materiali, 1.021.694 euro, è costituito principalmente dal valore del costo di realizzazione dell'impianto fotovoltaico, ricompreso nella voce "Impianti e macchinario", relativo all'impianto realizzato presso il CIRA della potenza di circa 500 kWp.

Le variazioni in incremento 72.648 euro, sono essenzialmente relative all'acquisto di hardware e attrezzature scientifiche.

La voce Hardware accoglie sia gli hardware di base di proprietà del CIRA che gli hardware specifici utili alla ricerca scientifica. Per tale ultima categoria, è stato previsto un ammortamento in due anni, in quanto tale riduzione è rappresentativa dell'effettiva tempistica di investimento.

La voce Attrezzature e macchinari rappresenta il valore di impianti specifici e generici di proprietà del CIRA.

Immobilizzazioni finanziarie

	2017	2016	Variazione
IMMOBILIZZAZIONI FINANZIARIE	722.503	1.165.879	(443.376)

Movimenti delle immobilizzazioni finanziarie: partecipazioni, altri titoli, azioni proprie

La variazione delle voci di bilancio è illustrata nelle tabelle di seguito riportate.

	Partecipazioni in imprese controllate	Partecipazioni in imprese collegate	Partecipazioni in imprese controllanti	Partecipazioni in imprese sottoposte al controllo delle controllanti	Partecipazioni in altre imprese	Totale partecipazioni	Altri titoli	Strumenti finanziari derivati attivi
Valore di inizio esercizio								
Costo					3.263.686	3.263.686	267.779	
Rivalutazioni								
Svalutazioni					(2.365.586)	(2.365.586)		
Valore di bilancio					898.100	898.100	267.779	
Variazioni nell'esercizio								
Incrementi per acquisizioni	-						114.020	
Riclassifiche (del valore di bilancio)	-							
Decrementi per alienazioni	-	-				-	(147.113)	
Rivalutazioni effettuate nell'esercizio								
Svalutazioni effettuate nell'esercizio	-	-			(400.000)	(400.000)	-	
Altre variazioni							(10.283)	
Totale variazioni	-	-			(400.000)	(400.000)	(43.376)	
Valore di fine esercizio								
Costo	-	-	-	-	3.263.686	3.263.686	224.403	
Rivalutazioni	-	-	-	-	-	-	-	
Svalutazioni	-	-	-	-	(2.765.586)	(2.765.586)	-	
Valore di bilancio	-	-	-	-	498.100	498.100	224.403	

Le variazioni relative alle Partecipazioni sono illustrate nelle tabelle di seguito riportate:

Partecipazioni in altre imprese

In imprese partecipate	esercizi precedenti valore iniziale	esercizi precedenti Svalutaz (-) Ripristini di valore (+)	31/12/2016 Valore a Bilancio	Variazioni dell'Esercizio Acquisiz. Sottoscriz.	Alienaz./riclassifica	esercizio in corso Svalutaz (-) Ripristini di valore (+)	Ripianam e Ricostituz di capitale	31/12/2017 Valore a Bilancio
Aspen Avionics inc	3.137.009	(2.337.009)	800.000			(400.000)		400.000
IMAST scarl	22.000		22.000					22.000
CMCC scarl	28.577	(28.577)						-
AOS scarl	3.000		3.000					3.000
Distretto aerospaziale Campano (DAC)	65.000		65.000					65.000
Rete RITAM	1.500		1.500					1.500
DASS	4.600		4.600					4.600
IR4I	2.000		2.000					2.000
Totale	3.263.686	(2.365.586)	898.100	-	-	(400.000)	-	498.100

Aspen Avionics inc.

Nel marzo 2013 il CIRA aveva proceduto anche all'acquisizione di una quota di minoranza della società ASPEN AVIONICS con un investimento di quattro milioni di USD.

Sulla base di una relazione alla stima del valore attribuibile all'interessenza di CIRA S.C.p.A. in Aspen Avionics Inc, ne è derivato che il valore attribuibile *all'asset* in questione è collocabile, alla data di elaborazione del presente bilancio, nel range compreso tra Euro 400 migliaia ed Euro 530 migliaia. Pertanto rispetto al precedente bilancio al 31 dicembre 2016 è stata appostata un'ulteriore svalutazione di 400 keuro. La percentuale di partecipazione su base *fully diluted* è pari al 7,72%, corrispondente al 9,15% *outstanding*.

IMAST – Distretto sull'Ingegneria dei materiali polimerici e compositi e strutture Scarl. Lo scopo della società è intraprendere iniziative idonee allo sviluppo, nella Regione Campania, di un distretto tecnologico nel settore dell'ingegneria e strutture dei materiali polimerici e compositi e dei relativi componenti. CIRA esprime un consigliere all'interno del CdA della società.

Società Consortile "Aeroporto Oreste Salomone" A.O.S. Scarl. L'oggetto sociale è lo sviluppo e la gestione delle infrastrutture dell'aeroporto O. Salomone per l'esercizio di attività di ricerca aeronautica e spaziale.

Distretto Aerospaziale Campano (DAC) S.c.a.r.l. Scopo del distretto è creare le condizioni per un'ulteriore crescita delle imprese campane, favorire la nascita di nuove realtà industriali anche attraverso l'incentivazione tra PMI e sistema Ricerca, individuare e sostenere i programmi di ricerca, promuovere la formazione.

Rete di imprese e partner scientifici per la ricerca e applicazione di tecnologie avanzate per materiali e per motori (RETE RITAM).

La rete RITAM persegue l'obiettivo di formalizzare una modalità aggregativa che possa intraprendere iniziative a livello interregionale idonee allo sviluppo dei soggetti aderenti, mediante l'attuazione del programma di rete.

Distretto Aerospaziale Sardegna (DASS) S.c.a.r.l.

Nello scenario nazionale il DASS ambisce a completare la filiera del cluster tecnologico aerospaziale italiano attraverso la messa a disposizione delle infrastrutture che mancano negli altri distretti aerospaziali attivi nel Paese per lo svolgimento di tutte le necessarie attività di sviluppo sperimentale, test, validazione, omologazione come pure di training di sistemi e tecnologie per l'aerospazio.

IR4I - Cluster Tecnologico Aerospaziale dell'Emilia Romagna

La società ha scopo consortile e mutualistico e ha la finalità di intraprendere iniziative idonee allo sviluppo di un distretto tecnologico aerospaziale e di sostenere attraverso l'eccellenza scientifica e tecnologica l'attrattività di investimenti in settori produttivi ad alta tecnologia.

Di seguito uno schema riepilogativo delle partecipazioni.

Denominazione	Città se in Italia, o Stato estero	Data di bilancio	Capitale in Euro	Patrimonio netto in euro	Utile (Perdita) ultimo esercizio in euro	Quota di partecipazione	Corrispondente P.N. di bilancio in euro	valore in bilancio	Differenza PN di comp. e valore di carico
Aspen Avionics INC	USA	31/12/2016	69.923	5.919.908	(4.703.302)	7,72%	457.017	400.000	57.017
IMAST scarl	Napoli	31/12/2016	689.000	1.056.349	55.235	3,24%	34.226	22.000	12.226
IR4I	Imola (BO)	31/12/2016	80.000	41.219	24	2,94%	1.212	2.000	(788)
AEROPORTO ORESTE SALOMONE S.C.A. R.L.	Capua (CE)	31/12/2013	30.000	22.813	820	10,00%	2.281	3.000	(719)
Distretto Tecnologico aerospaziale della Campania (DAC) scarl	Capua (CE)	31/12/2016	737.500	737.500	-	8,81%	65.000	65.000	-
RITAM	Morra De Sanctis (AV)	31/12/2016	15.000	33.379	(61.815)	10,00%	3.338	1.500	1.838
DASS	Cagliari	31/12/2016	90.612	90.612		5,08%	4.603	4.600	3
TOTALE								498.100	

Si segnalano, inoltre, le seguenti partecipazioni in Fondazioni, per le quali la Società non iscrive alcun valore in bilancio:

Fondazione "Pier delle Vigne"

La Fondazione persegue fini di solidarietà sociale a carattere nazionale, anche in funzione di un particolare risalto da dare al territorio della Provincia di Caserta.

In data 24 gennaio 2017 si è comunicato a tutti i soci, con le modalità previste dall'art. 24 del cod. civ., la volontà di recedere dal ruolo di Associato della Fondazione Pier Delle Vigne ONLUS.

La natura giuridica della Fondazione prevede la conseguente devoluzione del patrimonio ad altra ONLUS operante in analogo settore, preferibilmente nel territorio della Provincia di Caserta e comunque destinato a fini di pubblica utilità.

Fondazione CMCC (già Centro Euro-Mediterraneo sui cambiamenti climatici Scarl).

L'assemblea dei soci della CMCC in data 29/09/15 ha deliberato la trasformazione in fondazione la quale è diventata efficace con il riconoscimento della personalità giuridica da parte della Prefettura di Lecce del 10 dicembre 2015.

La trasformazione non ha inciso sulle attività in corso di esecuzione, né sui contratti di qualsiasi genere con fornitori, collaboratori, dipendenti. La nuova veste giuridica consente al CMCC di operare in conformità dei suoi scopi statutari più agevolmente e di allargare il coinvolgimento nelle attività del Centro ai soggetti istituzionali e privati che possono contribuirvi con diverse modalità.

L'oggetto sociale consiste nella promozione delle diverse attività scientifiche e applicative nel campo dello studio dei cambiamenti climatici. Il patrimonio è costituito da un Fondo di dotazione vincolato alla Fondazione. Per effetto di tale vincolo si è proceduto alla svalutazione tramite azzeramento del valore della partecipazione.

Per effetto della trasformazione il CIRA ha acquisito la qualifica di socio Fondatore, ed esprime un consigliere all'interno del Cda.

Altri Titoli

Altri Titoli e Depositi a Garanzia	2017	2016	Variazione
Titoli a garanzia	107.421	143.141	(35.720)
Vari	15.756	13.129	2.627
Aspen Avionics Convertible Notes	101.226	111.509	(10.283)
Totale	224.403	267.779	(43.376)

Gli altri titoli e depositi a Garanzia, ammontano a 224 keuro e si decrementano di 43 keuro rispetto al precedente esercizio. Tale variazione si riferisce principalmente alla sottoscrizione di titoli depositati a garanzia del progetto "Nacelle", come richiesto dal relativo Bando di Finanziamento.

La voce include anche *Convertible Notes* (101 keuro) emessi dalla partecipata Aspen Avionics Inc. per i quali è prevista la regolazione in denaro alla scadenza se non convertito prima in azioni della Società. La scadenza di tali titoli era originariamente fissata nel novembre 2017 ed è stato emesso prorogata a novembre 2018.

Attivo circolante

Rimanenze

	Prodotti in corso di lavorazione e semilavorati	Lavori in corso su ordinazione	Totale rimanenze
Valore di inizio esercizio	3.838.078	3.562.895	7.400.973
Variazione nell'esercizio	(3.838.078)	6.405	(3.831.673)
Valore di fine esercizio	-	3.569.300	3.569.300

Prodotti in corso di lavorazione e semilavorati

La voce che accoglieva la valorizzazione delle della quota di attività eseguite il cui riconoscimento era in corso per il Progetto "MISE - Applicativi per Elettronica di Aeromobili non Pilotati (UAV)" finanziato dalla Legge 24 dicembre 1985 n. 808. La voce presenta valore pari a zero alla fine dell'esercizio per effetto dell'avvenuta rendicontazione del progetto.

Lavori in corso su ordinazione

Di seguito si fornisce un dettaglio della composizione della variazione della voce:

	31.12.2017	31.12.2016	VARIAZIONE
Progetti in corso	3.569.300	3.562.895	6.405
	-	-	-
Totale	3.569.300	3.562.895	6.405

La voce ricomprende la valorizzazione delle commesse pluriennali di ricerca effettuata sulla base degli accordi contrattuali, tenuto conto dello stato di avanzamento lavori.

Di seguito si riporta una sintesi del valore delle rimanenze dei "Progetti in corso":

Descrizione Progetto	31/12/2016	31/12/2017	Variazione
AIRONE	58.446		(58.446)
COMPRIP	256	46.918	46.662
FAI MA700 - OPTION C		532.306	532.306
FLECS	14.000	14.000	

FLPP3-DOC	10.542	96.000	85.458
HEXAFLY-INT ESA/SIST	436.083	394.147	(41.936)
HEXAFLY-INT ESA/VELI	459.471	335.084	(124.387)
HITSALP	15.793	15.793	
IMAST DT	52.000	52.000	
INTERSTADIO GRID	609.593	446.351	(163.242)
ISAA	33.346	-	(33.346)
IWT_C27-J BOOT		68.400	68.400
LIPROM	124.872	208.195	83.323
LQS	6.300	6.300	
MARSGET	13.465	26.514	13.049
MEPS	256.789	259.811	3.022
MIDCAS	533.731	- 23	(533.754)
MIDCAS SSP NEW		5.399	5.399
MINI-IRENE	378.282	509.873	131.591
NASA HP/HE	134.995	-	(134.995)
SUAE	70.000	-	(70.000)
TB-GRID	78.891	426.046	347.155
TILTICE	44.000	-	(44.000)
TSD SPACE 2	1.927	-	(1.927)
VECEP	198.396	109.271	(89.125)
VINAG	31.717	16.915	(14.802)
Totale complessivo	3.562.895	3.569.300	6.405

Prodotti finiti

Di seguito si riporta una sintesi del valore delle rimanenze dei "Prodotti finiti":

Descrizione	31-12-2017	31-12-2016	Variazione
ANCS (TRFX)	550.815	550.815	-
Rettifica di valore	(550.815)	(550.815)	-
Totale complessivo	-	-	-

La rettifica di valore è dovuta alla difficoltà di posizionare il prodotto sul mercato.

Attivo circolante: crediti

Di seguito si espone il dettaglio dei Crediti al 31/12/2017 comparati con i valori al 31/12/2016:

	Crediti verso clienti iscritti nell'attivo circolante	Crediti tributari iscritti nell'attivo circolante	Crediti verso altri iscritti nell'attivo circolante	Totale crediti iscritti nell'attivo circolante
Valore di inizio esercizio	2.889.339	16.798.515	42.687.519	62.375.373
Variazione nell'esercizio	1.184.130	(1.334.058)	10.563.145	10.413.217
Valore di fine esercizio	4.073.469	15.464.457	53.250.664	72.788.590
Quota scadente entro l'esercizio	4.073.469	15.464.457	44.126.147	63.664.073
Quota scadente oltre l'esercizio	-	-	9.124.517	9.124.517
Di cui durata residua superiore a 5 anni	-	-	2.357.217	2.357.217

Nella tabella che segue sono riportate le informazioni sulle variazioni dettagliate per tipologia dei crediti iscritti nell'attivo circolante.

In particolare, i crediti "Verso Clienti" sono stati dettagliati con la descrizione "entro i 12 mesi" e "oltre i 12 mesi", includendo le voci "per fatture da emettere".

Di seguito si illustrano le voci più significative:

Crediti verso clienti iscritti nell'attivo circolante.

I "crediti v/Clienti" derivano, per la maggior parte, da attività di ricerca per lo più svolte in collaborazione con Aziende e Centri di Ricerca Nazionali ed Internazionali.

Crediti Tributari

La voce accoglie principalmente crediti per IVA (15.051 keuro) e crediti su imposte (414 keuro). La variazione nell'esercizio è essenzialmente correlata all'incasso di crediti IVA.

In particolare, la voce verso l'Erario per IVA, è relativa ai crediti IVA dal 1996 al 2017.

Di seguito si fornisce una rappresentazione della movimentazione avvenuta nel corso dell'esercizio di riferimento.

Importi in migliaia di euro

Annualità richieste a rimborso	31.12.2016	incrementi	decrementi	31.12.2017
Annualità 96-98	9.371			9.371
Annualità 1999	1.001			1.001
Annualità 2000 - 2001	55			55
Annualità 2013	-			-
Annualità 2014	1.359		(1.359)	-
Annualità 2015	-	1.670	(1.670)	-
	-			-
Totale Richiesto	11.786	1.670	(3.029)	10.427
Iva a credito	31.12.2016	incrementi	decrementi	31.12.2017
Annualità 2014	311			311
Annualità 2015	2.449		(1.670)	779
Annualità 2016	1.743			1.743
Annualità 2017	-	1.791		1.791
Totale da richiedere	4.503	1.791	(1.670)	4.624
Totale Erario c/ IVA	16.289	3.461	(4.699)	15.051

A seguito della chiusura, con esito favorevole per il CIRA, dei contenziosi relativi ai rimborsi IVA, l'Agenzia delle Entrate ha rimborsato i seguenti crediti:

- 13.020 keuro nel 2012;
- 31.471 keuro nel 2013;
- 5.177 keuro nel 2014;
- 3.385 keuro nel 2015;
- 5.192 keuro nel 2016;
- 3.029 keuro nel 2017.

Sui residui crediti per IVA a rimborso, iscritti alla data del presente bilancio, si segnala che:

Per l'annualità 97-98 (9.371 keuro), l'Agenzia delle Entrate ha comunicato nel dicembre 2013 un provvedimento di diniego parziale al rimborso dell'IVA residua, prontamente impugnato dal CIRA. Il relativo giudizio, tenutosi nel marzo 2014, ha visto completamente riconosciuta la posizione del CIRA. Su tale decisione l'agenzia delle Entrate di Caserta ha proposto appello. La Commissione Tributaria Regionale nel luglio 2015 ha nuovamente confermato in toto la correttezza della posizione del CIRA ed il correlativo diritto al rimborso. L'Agenzia delle Entrate ha proposto ricorso per cassazione nei confronti del quale il CIRA ha presentato immediata opposizione. Si è in attesa della fissazione dell'udienza. Su tale credito è stato iscritto nel 2013, su indicazioni dei nostri legali, un apposito fondo rischi per (2.949 keuro).

Per l'annualità 1999 (4.884 keuro) (RIMBORSATO 3.833 keuro nel 2017) dopo l'esito favorevole dell'ultraventennale contenzioso, all'udienza del 20/02/2014, tenutasi avanti alla Corte di Cassazione, il procuratore generale aveva concluso per l'estinzione della controversia a favore del CIRA. L'Agenzia delle Entrate in fase di rimborso ha presentato atto di diniego parziale per un importo di 1001 keuro per presunta prescrizione. A tale atto il CIRA ha opposto ricorso. Con sentenza emessa il 24 aprile 2017 la Commissione Tributaria Provinciale di Caserta ha rigettato il ricorso. Le motivazioni adottate dal giudice di I grado sono ritenute

dai nostri legali assolutamente insussistenti, con conseguente rischio remoto e quindi è stata da loro ribadita l'inutilità di un fondo rischi. Si è in attesa dell'udienza in secondo grado

Fra i crediti per "Ritenute e acconti" si segnalano:

	31.12.2016	incrementi	decrementi	31.12.2017
Erario per r.a. su interessi attivi	130.075	8.210		138.285
	-			-
Acconti IRAP	379.449		(103.973)	275.476
Totale	509.524	8.210	(103.973)	413.761

Il credito v/Erario per Ritenute d'Acconto è relativo alle ritenute subite su interessi attivi maturati su conti correnti bancari.

Il credito per acconti IRAP ha registrato un decremento essenzialmente correlato alla imposizione relativa all'esercizio in esame, il cui importo ha trovato capienza nel residuo derivante dagli acconti di imposta già versati nell'esercizio precedente.

Crediti verso altri

La tabella di seguito riportata riepiloga le tipologie di "crediti verso altri". Essi sono relativi in gran parte a finanziamenti da ricevere da parte del MIUR ex art 4 c.2 del DM 305/98 e a crediti per attività di ricerca.

Al fine di fornire una migliore rappresentazione, a partire dal 2016 la voce accoglie anche il valore delle rendicontazioni in corso di emissione su progetti di finanziamento la cui esigibilità è suffragata da specifici atti contrattuali o legislativi.

descrizione	31/12/2017	31/12/2016	Variazione
crediti verso MIUR per finanziam. ex art 4 c.2 DM 305/98	28.097.783	18.239.599	9.858.184
Fondo sval. crediti MIUR ex art 4 c.2 DM 305/98	-	(4.000.000)	4.000.000
Crediti per attività di ricerca	24.579.905	27.316.601	(2.736.696)
Fondo sval. crediti per attività di ricerca	(5.549.359)	(3.244.173)	(2.305.186)
Crediti per rendiconti da emettere	5.561.689	4.328.882	1.232.807
Fondo sval. crediti per rend. Da emettere	(254.348)	(254.348)	0
Altri crediti	814.994	300.958	514.036
Totale	53.250.664	42.687.519	10.563.145

Crediti verso MIUR per finanziamenti 4 c.2 DM 305/98

Tale voce accoglie il valore del credito per il saldo del finanziamento relativo al 2015 (4.000 keuro), il saldo del finanziamento relativo al 2016 (2.191 keuro) ed il credito per l'intera annualità 2017 (21.907 keuro).

Su tali crediti è stato cancellato, a seguito di comunicazione da parte del MIUR, l'apposito fondo svalutazione per l'importo di 4 milioni di euro appostato nel precedente esercizio.

Crediti per attività di ricerca

Di seguito si rappresenta la voce al lordo delle svalutazioni (*Importi in euro*)

Cliente	Acronimo Progetto	Saldo al 31.12.2016	Incrementi	Decrementi	Riclassifica	Saldo al 31.12.2017	Entro i 12 mesi	Oltre i 12 mesi	di cui Oltre i 5 anni
A.S.I. - Agenzia Spaziale Italiana	CLOSEYE	13.310	64.386		(77.696)	0			
CMCC - Centro Euromediterraneo per i cambiamenti climatici - Scarl	CMCC Fisr	366.000		366.000		0			
Commissione Europea	ACT2015	14.145		14.145		0			
Commissione Europea	AIRTN NEXT GEN	0	101.918	101.918		0			
Commissione Europea	AVTAC	9.101				9.101	9.101		
Commissione Europea	CAPPADOCIA	21.224	9.553			30.777	30.777		
Commissione Europea	EDAVCOS	30.163				30.163	30.163		
Commissione Europea	EINSTAIN	0	24.009			24.009	24.009		
Commissione Europea	ESPOSA	113.436	0	113.436		0			
Commissione Europea	FUTURE SKY SAFETY	2.958		2.958		0			
Commissione Europea	HAIC	0	415.112	409.205		5.907	5.907		
Commissione Europea	HEXAFLY	4.828	2.310.353	1.924.518		390.663	128.654	262.009	
Commissione Europea	INTACT	16.794	90.903	68.060		39.637	39.637		
Commissione Europea	MAAXIMUS	82.399		82.399		0			
Commissione Europea	OPTICS	8.292	44.442	15.680		37.054	17.150	19.904	
Commissione Europea	PHYS4ENTRY	28		28		0			
Commissione Europea	RAID	81.500		81.500		0			
Commissione Europea	RECEPT	3.413		3.413		0			
Commissione Europea	STORM	0	313.550	313.550		0			
Commissione Europea	UMRIDA	26.000		26.000		0			
DAC	AVIOLAB	43.920				43.920	42.622	1.298	
DAC	DAC - CAPRI	67.520	15.494			83.014		83.014	
DAC	DAC - CAPRI Formazione	4.143				4.143		4.143	
DAC	DAC - CERVIA	115.211	112.687			227.898		227.898	
DAC	DAC - CERVIA Formazione	6.422				6.422		6.422	
DAC	DAC - IMM	35.947	1.713			37.660		37.660	
DAC	DAC - IMM Formazione	16.315				16.315		16.315	
DAC	DAC - STEPFAR Form	3.476				3.476		3.476	
DAC	DAC - TELEMACO	95.336	6.599			101.935		101.935	
DAC	SIMULAB	73.786				73.786	58.769	15.017	

Cliente	Acronimo Progetto	Saldo al 31.12.2016	Incrementi	Decrementi	Riclassifica	Saldo al 31.12.2017	Entro i 12 mesi	Oltre i 12 mesi	di cui Oltre i 5 anni
IMAST	CO CET	677.912				677.912	677.912		
IMAST	FUZI	144.792		108.853		35.939	35.939		
IMAST	IMPRESA	128.131		60.888		67.243	67.243		
IMAST	MACADI	205.774				205.774	205.774		
IMAST	PRADE	395.585				395.585	395.585		
IMAST	TECOP	640.523				640.523	640.523		
JU Clean Sky	AIRGREEN 2	0	300.601	300.601		0			
JU Clean Sky	CASTLE	0	71.140	70.946		194	194		
JU Clean Sky	COAST	0	131.732	131.732		0			
JU Clean Sky	GAINS	19.315	166.629	185.944		0			
JU Clean Sky	IRON	0	40.479	40.479		0			
JU Clean Sky	JTI_TEC	28.963	88.696	114.434		3.225	3.225		
JU Clean Sky	JTI-GRA	7.942	55.097	22.714		40.325	40.325		
JU Clean Sky	JTI-GRC	203.620	268.137			471.757	471.757		
JU Clean Sky	SAT_AM	0	71.662	71.466		196	196		
MISE	IISV & V	75.064				75.064		75.064	
MISE	MISE	5.685.677	3.876.946			9.562.623	1.402.272	8.160.351	3.094.037
MIUR	CESPERT	40.719		40.719		0			
MIUR	CTNA-STRONG SAPERE	110.011				110.011		110.011	
MIUR	HYPROB	11.103.035	570.748	6.949.810		4.723.973	4.723.973		
MIUR	LOW NOISE	1.910.028				1.910.028	1.910.028		
MIUR	MALET	465.496				465.496	465.496		
MIUR	SIDECO	73.563		73.563		0			
MIUR	SITMEW RI	0		0		0			
MIUR	TIMA RITAM	342.795	62.074			404.869	404.869		
Regione Campania	AUTODIESEL	138.834		138.834		0			
Regione Campania	IDES	2.003.298				2.003.298	2.003.298		
Regione Campania	INNOSYSTEM	26.350		21.280		5.070	5.070		
Regione Campania	LAB-QSEE	768.213				768.213	768.213		
Regione Campania	SIA	846.707				846.707	846.707		
Regione Campania	TEMASAV	18.587		18.587		0			
Totale complessivo		27.316.601	9.214.660	11.873.660	(77.696)	24.579.905	15.455.388	9.124.517	3.094.037

Il credito verso A.S.I. - Agenzia Spaziale Italiana - per il progetto CLOSEYE, (euro 77.696) è stato riclassificato nel 2017 dalla voce "Crediti per attività di ricerca" alla voce "crediti verso controllanti", in considerazione della dichiarazione della sussistenza di controllo di fatto da parte del socio di maggioranza ASI. Come evidenziato nella tabella che precede, il saldo relativo all'esercizio precedente (euro 13.310) è esposto all'interno della voce Crediti per attività di ricerca. Con riferimento ai crediti sopra elencati, si segnala che alla data di riferimento del bilancio è presente un Fondo di svalutazione per l'importo di 5.549 keuro. Tale Fondo accoglie essenzialmente le svalutazioni di crediti verso la Regione Campania relativi ai progetti IDES (388 keuro) e SIA (847 keuro), nonché il fondo svalutazione sui crediti verso MISE non coperti da decreto di liquidazione (3.877 keuro).

Crediti per rendiconti da emettere

Di seguito si rappresenta la voce al lordo delle svalutazioni (*Importi in euro*)

Descrizione	31/12/2016	Variazione	31/12/2017	entro i 12 m.	oltre i 12 m.
AFLONEXT	18.023	45.076	63.099	63.099	
AIRGREEN 2	257.828	18.884	276.712	276.712	
ANGELA	20.120	357.146	377.266	377.266	
ARTEM		20.749	20.749	20.749	
CAPPADOCIA	19.072	- 19.072	-		
CASTLE	71.140	99.977	171.117	171.117	
CLOSEYE	112.206	- 112.206	-		
COAST	131.732	80.980	212.712	212.712	
CTNA STRONG	14.180		14.180	14.180	
DAC CAPRI	15.486	- 15.486	-		
DAC CERVIA	37.713	- 37.713	-		
DAC IMM	1.713	- 1.713	-		
DAC TELEMACO	6.599	- 6.599	-		
DEFENDER		31.440	31.440	31.440	
EINSTAIN	12.548	17.115	29.663	29.663	
FORJET2035		9.206	9.206	9.206	
FORMINT AZD		4.800	4.800	4.800	
FORROT2035		16.059	16.059	16.059	
FORSAT2035		11.325	11.325	11.325	
FUTURE SKY SAFETY	99.773	94.714	194.487	194.487	
GAINS	166.629	7.813	174.442	174.442	
HAIC	336.870	- 336.870	-		
HEXAFLY-INT UE/SIST	23.874	6.271	30.145	30.145	
HEXAFLY-INT UE/VELI	190.170	- 38.259	151.911	151.911	
HYPROB	1.858.049	1.123.417	2.981.466	2.981.466	
HYPER-F		205.932	205.932	205.932	
INTACT	44.146	- 44.146	-		
IRON	40.479	74.529	115.008	115.008	
JTI_TEC	107.012	- 107.012	-		
JTI-GRA	21.909	- 21.909	-		
JTI-GRC	312.631	- 312.631	-		
OPTICS	20.900	- 20.900	-		
OPTICS2		5.014	5.014	5.014	
PROSA		37.048	37.048	37.048	
RADIAN	10.493	56.737	67.230	67.230	
RINGO		38.746	38.746	38.746	
SABRE		45.468	45.468	45.468	
SAT-AM	71.662	89.003	160.665	160.665	
SESAR 2 - PJ02	1.875	3.467	5.342	5.342	
SESAR 2 - PJ22	5.465	20.762	26.227	26.227	
SIMACE	218	1.206	1.424	1.424	
STORM	207.583	- 207.583	-		
TIMA RITAM	88.608	- 33.987	54.621	54.621	
UTOPIAE	2.176	26.009	28.185	28.185	
Totale complessivo	4.328.882	1.232.807	5.561.689	5.561.689	

Ai sensi dell'art. 2427 n.6 del codice civile si segnala l'importo di euro 3.094.037 riferito a crediti per ricerca, relativi al progetto MISE, con scadenza residua superiore ai 5 anni.

Attivo circolante: attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni

Variazioni delle attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni

	Partecipazioni in imprese collegate	altre partecipazioni	Altri titoli non immobilizzati	Totale attività finanziarie che non costituiscono immobilizzazioni
Valore di inizio esercizio	32.084	13.318	76.598.399	76.643.801
Variazioni nell'esercizio	- 32.084	-	- 15.143.637	- 15.175.721
Valore di fine esercizio	-	13.318	61.454.762	61.468.080

In data 7 dicembre 2017 l'assemblea dei soci della società s4a ha approvato il bilancio finale di liquidazione e la cancellazione della società dal registro delle imprese.

SESAMO – Security and Safety Mobility Scarl. L'oggetto sociale consiste nel perseguire l'innovazione tecnologica per la gestione delle reti infrastrutturali e dei servizi di trasporto. Il CIRA ha deliberato di recedere dalla compagine sociale ed ha pertanto provveduto a riclassificare la partecipazione nell'attivo circolante non ritenendola più strategica.

	Rivalutazioni effettuate nell'esercizio	Variazioni dell'Esercizio			Svalutaz (-) Ripristini di valore (+)	Ripianam e Ricostituz di capitale	00/01/1900 Valore a Bilancio
	Valore a Bilancio	Acquisiz. Sottoscriz.	Alienaz.	Riclassif.			
S4A srl in liquidazione				34.000	(1.916)		32.084
Totale	-	-	-	34.000	(1.916)	-	32.084

Il saldo degli "altri titoli non immobilizzati" si riferisce ad operazioni in titoli e gestione patrimoniale, nel rispetto dei vincoli previsti nel D.I.MIUR-MEF del 3/8/2000.

La variazione è essenzialmente correlata alla scadenza della polizza di gestione Monte dei Paschi Vita (MPV) ed al conferimento del relativo capitale in titoli di Stato.

Di seguito si espone il dettaglio della composizione della voce alla data di riferimento del bilancio d'esercizio.

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
Gestione Separata MPV	0	15.687.115	- 15.687.115
Gestione patrimoniale Titoli di Stato italiani	61.454.762	60.911.284	543.478
Totale	61.454.762	76.598.399	- 15.143.637

Attivo circolante: disponibilità liquide

	Depositi bancari e postali	Denaro e altri valori in cassa	Totale disponibilità liquide
Valore di inizio esercizio	4.709.137	1.306	4.710.443
Variazioni nell'esercizio	5.010.855	376	5.011.231
Valore di fine esercizio	9.719.992	1.682	9.721.674

Il saldo rappresenta le disponibilità liquide e l'esistenza di numerario e di valori alla data della chiusura dell'esercizio.

Ratei e risconti attivi

	Ratei attivi	Risconti attivi	Totale ratei e risconti attivi
Valore di inizio esercizio	109.244	590.265	699.509
Variazioni nell'esercizio	- 18.552	174.908	156.356
Valore di fine esercizio	90.692	765.173	855.865

Rappresentano le partite di collegamento dell'esercizio conteggiate col criterio della competenza temporale. Durante l'esercizio non è stato rilevato disaggio su prestiti.

La composizione della voce è così dettagliata:

RATEI ATTIVI	2016	2017
Interessi attivi su Titoli	82.414	28.913
Altri proventi	26.830	61.779
Totale	109.244	90.692
RISCONTI ATTIVI	2016	2017
Servizi di manutenzione e supporto operativo	319.078	342.279
Servizi assicurativi	64.460	187.298

Noleggi	141.693	210.180
Altri	65.034	25.416
Totale	590.265	765.173

Non sono presenti risconti attivi superiori ai 5 anni.

Nota Integrativa Passivo e patrimonio netto**Patrimonio netto****Variazioni nelle voci di patrimonio netto**

Ai fini di quanto previsto dal DPR 917/86 e D.lgs. 6/03 e conformemente a quanto dispongono le norme statutarie e le leggi emanate specificamente per il CIRA, si riporta di seguito la movimentazione e la composizione delle voci del Patrimonio netto:

	Capitale	Riserva da sovrapprezzo azioni	Riserva legale	Altre riserve		Utili (perdite) portati a	Utile (perdita) dell'esercizio	Perdita ripianata nell'esercizio	Totale patrimonio netto
				Varie altre riserve	Totale altre riserve				
Valore di inizio esercizio	985.224	9.348	214.938	115.109.204	115.109.204		(7.247.794)		109.070.920
Destinazione del risultato dell'esercizio precedente					-	(7.247.794)	7.247.794		
Attribuzione di dividendi									
Altre destinazioni									
Altre variazioni									
Incrementi									
Decrementi									
Riclassifiche									
Risultato d'esercizio							179.651		179.651
Valore di fine esercizio	985.224	9.348	214.938	115.109.204	115.109.204	(7.247.794)	179.651		109.250.571

Dettaglio varie altre riserve

Varie altre riserve	Descrizione	Totale	
		Fondo Reinvestimenti ambito PRORA legge 237/93	
Importo		115.109.204	115.109.204

MOVIMENTAZIONE DEL PATRIMONIO NETTO	capitale sociale	Sovrapprezzo di emissione	Riserva legale	F.do reinvestimento ambito Prora	Utile (perdita) portati a nuovo	Utile (perdita) di esercizio	TOTALE
31-dic-14	985.224	9.348	214.938	105.689.756		8.186.106	115.085.372
destinazione utile di esercizio				8.186.106		(8.186.106)	
utile di esercizio						1.233.342	1.233.342
31-dic-15	985.224	9.348	214.938	113.875.862		1.233.342	116.318.714
destinazione utile di esercizio				1.233.342		(1.233.342)	
utile di esercizio						(7.247.794)	-7.247.794
31-dic-16	985.224	9.348	214.938	115.109.204		(7.247.794)	109.070.920
destinazione utile di esercizio					(7.247.794)	7.247.794	
utile di esercizio						179.651	179.651
31-dic-17	985.224	9.348	214.938	115.109.204	(7.247.794)	179.651	109.250.571

In attesa di chiarimenti in merito alla possibilità di utilizzo della Riserva da utili per reinvestimenti ambito PRORA legge 237/93 per la copertura di perdite di esercizio, la perdita conseguita nell'esercizio 2016 è stata riportata a nuovo e per la Riserva non è stata indicata la sua possibilità di utilizzo.

Di seguito sono indicate le possibilità di utilizzo ai sensi dell'art. 2427 C.C. c. 1 n. 7 bis.

	Importo	Possibilità di utilizzazione	Quota disponibile	Riepilogo delle utilizzazioni effettuate nei tre precedenti esercizi	
				per copertura perdite	per altre ragioni
Capitale	985.224				
Riserva da sovrapprezzo delle azioni	9.348	ABC	9.348		
Riserva legale	214.938	B			
Altre riserve					
Varie altre riserve	115.109.204				
Totale altre riserve	115.109.204				
Utili portati a nuovo					
Totale	116.318.714		9.348		
Quota non distribuibile					
Residua quota distribuibile					

Legenda:

A: Aumento Capitale Sociale; B: Copertura Perdite; C: Distribuzione ai Soci; D: Per altri vincoli statutari

Origine, possibilità di utilizzo e distribuibilità delle varie altre riserve

	Descrizione	Line	Totale
		Fondo Reinvestimenti ambito PRORA legge 237/93	
Importo		115.109.204	115.109.204
Possibilità di utilizzazioni			
Quota disponibile			
Riepilogo delle utilizzazioni effettuate nei tre precedenti esercizi per copertura perdite			
Riepilogo delle utilizzazioni effettuate nei tre precedenti esercizi per altre ragioni			
Legenda:			
A: per aumento capitale			
B: per copertura perdite			
C: per distribuzione ai soci			
D: per altri vincoli statutari			
E altro			

La copertura delle perdite attraverso il fondo costituito dall'accantonamento degli utili di esercizio deve essere preventivamente autorizzato dal MIUR giusta la sua destinazione a attività PRORA.

Riserve ed altri fondi che in caso di distribuzione non concorrono a formare il reddito dei soci, indipendentemente dal periodo di formazione.

Descrizione	2017	2016	Variazione
Riserva sovrapprezzo Azioni	9.348	9.348	-

Riserve indisponibili che non concorrono a formare il reddito imponibile della Società, indipendentemente dal periodo di formazione:

Descrizione	2017	2016	Variazione
F.do reinvestimento ambito Prora	115.109.204	115.109.204	-

Il Fondo Sovrapprezzo Azioni rappresenta una riserva di capitale che in caso di distribuzione non dà luogo a tassazione; il Fondo ex L. 237/93 generato dagli utili prodotti negli anni è indistribuibile, per legge e per Statuto. Quest'ultimo accoglie gli utili realizzati dalla Società, che ai sensi della legge 237/93, sono reinvestiti in ambito PRORA; tali utili, ai sensi della normativa speciale, sono esenti dell'imposta IRES. Vista la peculiarità fiscale della Società non si sono dovute porre in essere azioni per depurare i valori di bilancio, ai sensi della nuova normativa vigente, dalle cosiddette interferenze fiscali.

La "*Riserva legale*" è stata determinata, nel rispetto dell'art. 2430 del C.C., con gli utili conseguiti negli esercizi 1985, 1986 e 1987.

Il "*Fondo Reinvestimenti Ambito Prora legge 237/93*" si è formato con lo storno totale, obbligatorio, del Fondo Utili da reinvestire e con gli utili degli esercizi dal 1992 al 2015.

Utili (perdite) portati a nuovo

Descrizione	2017	2016	Variazione
Utile (perdita) dell'esercizio	(7.247.794)	-	(7.247.794)

Utile (perdita) di esercizio

Descrizione	2017	2016	Variazione
Utile (perdita) dell'esercizio	179.651	(7.247.794)	7.427.445

Fondi per rischi ed oneri

Informazioni sui fondi per rischi e oneri

	Altri fondi	Totale fondi per rischi ed oneri
Valore di inizio esercizio	4.141.597	4.141.597
Variazioni nell'esercizio		
Accantonamento nell'esercizio	1.868.420	1.868.420
Utilizzo nell'esercizio	167.956	167.956
Totale variazioni	1.700.464	1.700.464
Valore di fine esercizio	5.842.061	5.842.061

Di seguito il dettaglio della composizione e delle variazioni.

		31.12.2017	31.12.2016	variazione
a)	Ferie non godute	888.906	853.806	35.100
b)	Contenzioso IVA	2.948.977	2.948.977	-
c)	Fondo ex lege 109/94 art. 18	159.849	159.849	-
d)	Fondo rischi	1.844.329	178.965	1.665.364
Totale		5.842.061	4.141.597	1.700.464

Il *"Fondo Ferie non godute"* rappresenta la valorizzazione delle ferie non godute dai dipendenti in servizio al 31.12.2017. Il dato è comprensivo, oltre che della retribuzione, anche degli oneri accessori e dei contributi di legge, stimati in ragione delle percentuali previste alla normativa vigente alla chiusura del bilancio. Inoltre, nella voce è confluito anche lo stanziamento per competenza del saldo del salario variabile, determinato secondo quanto previsto nell'accordo Sindacato/Azienda.

Il *"Fondo per Contenzioso IVA"* è relativo alla possibilità di disconoscimento di parte del residuo credito Iva per l'annualità 1997-1998, indicato nella sezione relativa ai crediti tributari.

Il *"Fondo ex lege 109/94 art. 18"* è a copertura dei presunti oneri inerenti il riconoscimento degli incentivi sulla cosiddetta legge Merloni sugli appalti pubblici. Per le nuove opere, in ossequio alla legge, l'incentivo viene iscritto ad incremento del valore dell'opera realizzata. Nel 2017 il fondo non ha subito variazioni.

Il *"Fondo rischi"* accoglie l'accantonamento prudenziale stimato negli anni per contenziosi e rischi su crediti.

La tabella, di seguito riportata, evidenzia la movimentazione e la composizione del fondo.

Importi in migliaia di euro

Descrizione	31.12.2016	incremento	decremento	utilizzo	31.12.2017
F. R. su contenziosi del personale	11				11
F. R su crediti vs. Erario	10			2	8
F. R su crediti per ricerca	105	1.616			1.721
Spese legali	53		26		27
oneri demaniali		77			77
Totale	179	1.693	26	2	1.844

L'incremento del Fondo al 31.12.2017 è correlato essenzialmente al progetto SIA.

Gli accantonamenti per "contenziosi del personale", che riguardano rischi di soccombenza legati a controversie con ex dipendenti, sono pari a 10 keuro. Un ulteriore commento sui contenziosi in materia di lavoro è riportato nelle pagine successive alla sezione "informazioni relative ai contenziosi".

Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato

La variazione è così costituita:

	Trattamento di fine rapporto di lavoro subordinato
Valore di inizio esercizio	4.074.583
Variazioni nell'esercizio	
Accantonamento nell'esercizio	1.357.788
Utilizzo nell'esercizio	(1.498.997)
Totale variazioni	(141.209)
Valore di fine esercizio	3.933.374

La Voce rappresenta l'effettivo debito della Società per TFR al 31.12.2017 verso i dipendenti in forza a tale data.

Debiti

Variazione e scadenza dei debiti

I debiti sono iscritti al loro valore nominale.

	2017	2016	Variazione
Debiti	31.103.774	36.771.106	(5.667.332)

Il saldo relativo al valore di inizio esercizio dei "Debiti" comprende la riclassifica effettuata a fini comparativi della valorizzazione degli acconti relativi al progetto Hyprob per le attività non ancora rendicontate, che trovano contropartita nei crediti verso altri iscritti nell'attivo circolante.

Nella tabella che segue sono riportate le informazioni sulle variazioni dettagliate per tipologia.

Di seguito si illustrano le voci più significative:

	Acconti	Debiti verso fornitori	Debiti verso imprese collegate	Debiti tributari	Debiti verso istituti di previdenza e di sicurezza sociale	Altri debiti	Totale debiti
Valore di inizio esercizio	5.886.534	7.241.790	20.174	751.735	1.020.830	21.850.043	36.771.106
Variazione nell'esercizio	591.493	2.881.897	(20.174)	(46.001)	(11.136)	(9.063.411)	(5.667.332)
Valore di fine esercizio	6.478.027	10.123.687	-	705.734	1.009.694	12.786.632	31.103.774
Quota scadente entro l'esercizio	5.958.424	10.123.687	-	705.734	1.009.694	12.786.632	30.584.171
Quota scadente oltre l'esercizio	519.603	-	-	-	-	-	519.603
Di cui durata superiore a 5 anni	-	-	-	-	-	-	-

Gli "Acconti" rappresentano il debito per anticipi ricevuti su contratti riguardanti lo svolgimento di ricerche in corso in esecuzione al 31.12.2017.

Per maggiore chiarezza si commentano le voci principali:

Cliente / Finanziatore	Acronimo Progetto	Saldo al 31.12.2016	decremento	incremento	Saldo al 31.12.2017	Quota scadente entro l'esercizio	Quota scadente oltre l'esercizio	Di cui durata superiore a 5 anni
Commissione Europea	AFLONEXT	163.423			163.423	163.423		
Commissione Europea	AIR TN - NextGen	107.721	200.466	92.745	-	-		
Commissione Europea	FUTURE SKY	-	2.958	180.079	177.121	177.121		
Commissione Europea	HAIC	227.120	409.205	182.085	-	-		
Commissione Europea	HEXAFLY	-	271.537	271.537	-	-		
Commissione Europea	IASS	-2		2	-	-		
Commissione Europea	IDEA PACI	13.173			13.173	13.173		
Commissione Europea	INTACT	-	68.060	68.060	-	-		
Commissione Europea	OPTICS	-	15.680	15.680	-	-		
Commissione Europea	OPTICS 2	-		84.753	84.753	42.964	41.789	
Commissione Europea	RADIAN	149.213			149.213	97.230	51.983	
Commissione Europea	RAID	-	179.992	179.992	-	-		
Commissione Europea	RINGO	-		113.416	113.416	75.899	37.517	
Commissione Europea	SABRE	-		531.667	531.667	370.802	160.865	
Commissione Europea	SADE	59.302			59.302	59.302		
Commissione Europea	STORM	182.725	182.725		0	-		
Commissione Europea	UTOPIAE	-		182.476	182.476	127.800	54.676	
JU Clean Sky	AIRGREEN 2	359.409	406.431	560.199	513.177	414.175	99.002	
JU Clean Sky	ANGELA	-		135.554	135.554	135.554		
JU Clean Sky	CASTLE	-	70.946	70.946	-	-		
JU Clean Sky	COAST	-	182.845	274.151	91.306	91.306		
JU Clean Sky	DEFENDER	-		112.488	112.488	112.488		
JU Clean Sky	FORJET 2035	-	57.544	89.490	31.946	31.946		
JU Clean Sky	FORROT 2035	-	71.003	112.481	41.478	41.478		
JU Clean Sky	FORSAT 2035	-	67.347	112.480	45.133	45.133		
JU Clean Sky	GAINS	268.173	185.943	166.173	248.403	248.403		
JU Clean Sky	HYPER-F	-		120.815	120.815	120.815		
JU Clean Sky	IRON	864.472	809.827	42.773	97.418	97.418		
JU Clean Sky	JTI_TEC	7.555	114.434	106.879	-	-		

Cliente / Finanziatore	Acronimo Progetto	Saldo	decremento	incremento	Saldo	Quota scadente entro l'esercizio	Quota scadente oltre l'esercizio	Di cui durata superiore a 5 anni
JU Clean Sky	JTI-GRA	-	22.714	22.714	-	-		
JU Clean Sky	JTI-GRC	-	7.261	7.261	-	-		
JU Clean Sky	SAT AM	-	71.466	71.466	-	-		
SESAR 2020	EvoATM	-		145.332	145.332	103.560	41.772	
SESAR 2020	GRADE	-		173.402	173.402	141.403	31.999	
SESAR 2020	PJ02 EARTH	-		25.211	25.211	25.211		
SESAR 2020	PJ10 PROSA	-		53.569	53.569	53.569		
SESAR 2020	PJ22 SEabird	-		13.392	13.392	13.392		
MISE	PIA I I S V&V	244.261	121.680		122.581	122.581		
MIUR	HYPROB	3.041.556	171.224		2.870.332	2.870.332		
MIUR	NACELLE FAR (Agevolato)	44.240	29.457		14.783	14.783		
MIUR	NACELLE FAR (Bancario)	10.558	7.030		3.528	3.528		
Regione Campania	ACTIVE WINDOW	4.925			4.925	4.925		
Regione Campania	AEROFRAME	10.174			10.174	10.174		
Regione Campania	COFLOW	859			859	859		
Regione Campania	ELIFLOT	16.980			16.980	16.980		
Regione Campania	EMPA	50.513			50.513	50.513		
Regione Campania	FLOWCON	8.571			8.571	8.571		
Regione Campania	ICEAC	2.893			2.893	2.893		
Regione Campania	INSIST	5.559			5.559	5.559		
Regione Campania	LASA	13.348			13.348	13.348		
Regione Campania	NANOCOMP	9.033			9.033	9.033		
Regione Campania	SPLASH	20.780			20.780	20.780		
	Totale complessivo	5.886.534	3.727.775	4.319.268	6.478.027	5.958.424	519.603	

I "*Debiti tributari*" rappresentano gli importi delle ritenute a favore dell'Erario applicate sulle retribuzioni dei dipendenti e sui compensi a professionisti corrisposti nel mese di dicembre 2017. Ritenute regolarmente versate ad inizio 2018.

I "*Debiti v/istituti di previdenza, sicurezza sociale*" sono scaturiti dalle competenze di dicembre 2017 del costo del personale e dall'accantonamento per la previdenza integrativa a favore dei dipendenti come da accordi contrattuali.

Gli "*Altri Debiti*" sono costituiti da:

- "debiti diversi", costituiti essenzialmente da somme iscritte nel bilancio 2017 e regolate nel 2018. Si dettagliano tali voci, aventi scadenza entro i 12 mesi, nella seguente tabella.

Descrizione	31.12.2017
Creditori diversi	585.120
Anticipi da clienti	410.478
Debito per Cometa	350.693
Multiprev	76.218
Altri	4.002
Totale	1.426.511

- "Debiti verso dipendenti", aventi scadenza entro i 12 mesi, i quali scaturiscono dall'accantonamento delle ferie non godute nell'anno dai dirigenti, nonché dall'accantonamento del saldo presunto del Premio di Risultato per i dipendenti e dell' MBO per i dirigenti. Il decremento dei valori per il Salario variabile è conseguenza della stima sulla percentuale di raggiungimento degli obiettivi e degli acconti versati nel corso dell'esercizio 2017.

Descrizione	31.12.2017
Salario cogestito	1.480.000
Oneri su salario cogestito	444.000
Ferie maturate e non godute dirig	55.827
Debiti per retribuzioni	2.063
Pignoramenti c/terzi su stip.	1.865
Totale	1.983.755

- Debiti per il finanziamento degli investimenti PRORA ex art. 4 c. 1 del D.M. 305/98"

In tale voce è appostato il residuo degli acconti ricevuti nel corso degli anni per il finanziamento degli investimenti PRORA *ex art. 4 c. 1 del D.M. 305/98*. La voce accoglie la differenza fra la sommatoria degli incassi ricevuti e dell'addebito dei costi sostenuti per competenza, dall'inizio del programma PRORA fino al 31 dicembre 2017.

Nel corso dell'esercizio la voce si è movimentata a seguito dell'avanzamento registrato per i costi dei progetti PRORA anno 2017 per 8.934 keuro, come riportato nella tabella che segue.

Debiti per finanziamento ex art. 4 c. 1 DM 305/98	Importo in euro/1000
Saldo al 31.12.2016	18.301
Avanzamento PRORA 2017	(8.934)
Saldo al 31.12.2017	9.377
Di cui oltre i 12 mesi	

Ai sensi dell'art. 2427 n. 6 Codice Civile non si segnalano debiti oltre i 5 anni.

Ratei e risconti passivi

Rappresentano le partite di collegamento dell'esercizio conteggiate col criterio della competenza temporale. La composizione delle voci è così dettagliata.

	Ratei passivi	Risconti passivi	Totale ratei e risconti passivi
Valore di inizio esercizio	114.016	7.834	121.850
Variazioni nell'esercizio	(8.394)	(7.834)	(16.228)
Valore di fine esercizio	105.622	-	105.622

RATEI PASSIVI	2016	2017
Assicurazioni	109.994	77.228
Noleggi e Leasing HW/SW	-	4.067
Prestazioni e altri	4.022	24.327
Totale	114.016	105.622

Nel presente esercizio non è stato rilevato aggio su prestiti.

Nota Integrativa Conto economicoValore della produzione

DESCRIZIONE	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
A VALORE DELLA PRODUZIONE			
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni			
a Prestazioni di Ricerca	7.393.079	6.219.240	1.173.839
b Prestazioni per Servizi	879.934	2.606.015	(1.726.081)
f Prestazioni per il PRORA ex art. 4 c. 1	8.933.544	9.844.662	(911.118)
h Prestazioni di ricerca Mise	3.876.946	-	3.876.946
i Prestazioni di ricerca Hyprob	1.693.822	1.186.261	507.561
totale Ricavi dalle vendite e delle prestazioni	22.777.325	19.856.178	2.921.147
2) Variazioni delle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	(3.838.078)	-	(3.838.078)
3) Variazione dei lavori in corso su ordinazione	6.405	(368.956)	375.361
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni			-
5) Altri ricavi e proventi, con separata indicazione dei contributi in conto esercizio			
a 1 Contributo (concorso alle spese complessive) art. 4 c.2 D.M.305/98	21.907.076	21.907.076	-
a 2 contributo impianti fotovoltaico	102.574	105.409	(2.835)
b Altri Proventi	6.139.370	1.419.965	4.719.405
totale altri ricavi e proventi	28.149.020	23.432.450	4.716.570
totale valore della produzione (A)	47.094.672	42.919.672	4.175.000

Dettagli sui ricavi delle vendite e delle prestazioni suddivisi per categoria di attività

	Categoria di attività	Prestazioni di Ricerca	Prestazioni per Servizi	Prestazioni per il PRORA ex art. 4 c. 1	Prestazioni di ricerca Mise	Prestazioni di ricerca Hyprob		Totale
Ricavi delle vendite e delle prestazioni per categoria di attività	Valore esercizio corrente	7.393.079	879.934	8.933.544	3.876.946	1.693.822	-	22.777.325

Di seguito si riporta una tabella esplicativa del contenuto delle sottovoci ricomprese in A1.

Voce di Conto economico	Fonte di Finanziamento	Oggetto	Riferimento Normativo PRORA
A1.a	EU-FP6/7, ESA, ASI, NASA, Regione Campania, EDA, MIUR, Aziende	Ricerca e formazione realizzata anche attraverso la partecipazione a Programmi di ricerca Europei ed Internazionali	DM 305/98, art. 1 c1. let. a)
A1.b	Aziende, Ministero della Difesa, ASI	Attività di sperimentazione realizzate anche attraverso la partecipazione a Programmi di ricerca Europei ed Internazionali e per la valorizzazione del patrimonio	DM 305/98, art. 1 c1. let. a)

A1.f	esclusivamente DM 305/98, art.4, comma1	Completamento dei grandi mezzi di prova e laboratori di terra, nonché dei programmi UAV e USV	DI 674/2005, art. 2
A1.g	Regione Campania (DD 174/2006)	Realizzazione del laboratorio di qualifica spaziale	DDR 556/2007
A1.h	MISE L. 808	Ricerca e formazione realizzata anche attraverso la partecipazione a Programmi di ricerca Europei ed Internazionali	DM 305/98, art. 1 c1. let. a)
A1.i	MIUR - FESR P.O. 1994/1999	Realizzazione del programma di propulsione spaziale HYPROB	DI 674/2005, art. 3

Le "*Prestazioni di Ricerca*" (A1a) rappresentano i corrispettivi delle Commesse di Ricerca su fonti di finanziamento diverse dal PRORA. Tali corrispettivi, nel caso di Committenza CE e di PON, sono determinati in misura percentuale dei costi sostenuti, documentati ed accettati.

descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
Prestazioni di Ricerca	7.393.079	6.219.240	1.173.839

Di seguito si rappresentano i principali ricavi per Prestazioni di ricerca:

PROGETTO	CLIENTE/FINANZIATORE	IMPORTO EURO/1000
VECEP	AVIO SPA	1.496
PRIDE-ISV	ESA ESTEC	785
HEXAFLY-INT UE/SIST	EUROPEAN COMMISSION	663
MIDCAS	MINISTERO DIFESA	534
MINI-IRENE	ESA ESTEC	453
ANGELA	EUROPEAN COMMISSION	358
AIRGREEN 2	CLEAN SKY JU	277
HEXAFLY-INT ESA/VELI	ESA ESTEC	258
COAST	EUROPEAN COMMISSION	213
HYPER-F	EUROPEAN COMMISSION	206
GAINS	CLEAN SKY JU	175
CASTLE	EUROPEAN COMMISSION	172
SAT-AM	EUROPEAN COMMISSION	161
NASA HP/HE	NASA	135
HEXAFLY-INT ESA/SIST	ESA ESTEC	135
IRON	EUROPEAN COMMISSION	116
STORM	EUROPEAN COMMISSION	106
ALTRI		1.150
TOTALE		7.393

Le "*Prestazioni per Servizi*" (A1b) rappresentano il corrispettivo per le attività di servizio che il CIRA presta a terzi.

descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
Prestazioni per Servizi	879.934	2.606.015	(1.726.081)

Di seguito si rappresentano i principali ricavi per Prestazioni per servizi:

Progetto	Cliente/Finanziatore	Prestazioni per Servizi k/€
INTERSTADIO GRID	AVIO SPA	650
IWT_C27-J BOOT	LEONARDO SPA	103
AIRONE	NAIS (Nextant Applications & Innovative Solutions)	70
HIAE2	TERNA RETE ITALIA SpA	38
Altri	Altri	19
TOTALE		880

I ricavi per prestazioni (A1f, A1g, A1h, A1i) rappresentano la valorizzazione delle prestazioni CIRA su commesse Prora c.1, sulla commessa Hyprob e sulla commessa MISE (L.808).

descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
Prestazioni per il PRORA ex art. 4 c. 1	8.933.544	9.844.662	(911.118)
	-	-	-
Prestazioni di ricerca Mise	3.876.946	0	3.876.946
Prestazioni di ricerca Hyprob	1.693.822	1.186.261	507.561
Totale	14.504.312	11.030.923	3.473.389

Le “*Variazioni delle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti*” (A2) rappresentano la valorizzazione delle attività di progettazione, eseguite per il Progetto “MISE - Applicativi per Elettronica di Aeromobili non Pilotati (UAV)” finanziato dalla Legge 24 dicembre 1985 n. 808, al netto del ricavo indicato nella voce A1h.

La “*Variazione dei lavori in corso su ordinazione*” (A3) rappresenta la valorizzazione, per competenza, delle commesse pluriennali di ricerca maturate nel periodo, al netto dei ricavi indicati nelle voci A1a A1b del C.E..

La voce “*Contributo (concorso alle spese complessive) art. 4 comma 2 D.M. 305/98*” (A5a) accoglie la suddivisione del concorso economico dello STATO alla copertura dei costi complessivi di gestione del PRORA.

La voce “*Contributo impianto fotovoltaico*” (A5a2) accoglie la quota di contributo in conto energia relativa all'impianto fotovoltaico.

La voce “*Altri Proventi*” (A5b) accoglie royalties, ricavi derivanti da attività non caratteristica e da recuperi spese.

La voce, inoltre, comprende i ripristini di valore (nei limiti del valore iniziale) a seguito di precedenti svalutazioni dei crediti iscritti nell'attivo circolante per 5.818 keuro, relativi essenzialmente al credito verso MIUR per contributo comma 2 (4.000 keuro) e al credito verso la Regione Campania per IDES (1.616 keuro).

Costi della produzione

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
totale costi della produzione (B)	46.488.788	49.714.747	(3.225.959)

Di seguito si descrivono le voci che compongono il costo della produzione.

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
6) Per materie prime, sussidiarie, di consumo e di merci	1.830.526	3.026.589	(1.196.063)

La voce comprende prevalentemente gli acquisti di materiale tecnico, scientifico ed informatico per la realizzazione del Pro.R.A. e delle altre commesse su programmi aerospaziali.

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
7) Per servizi			
a Forniture	1.944.117	2.486.778	(542.661)
b Prestazioni da terzi	6.678.392	6.560.414	117.978
c Assicurazioni	623.996	587.607	36.389
d Commissione PRORA	70.544	21.000	49.544
e Amministratori e Sindaci	352.258	286.186	66.072
f Comitato Consultivo Scientifico	111	1.740	(1.629)
g Servizi diversi	1.106.777	1.217.966	(111.189)
totale per servizi	10.776.195	11.161.691	(385.496)

La voce comprende sotto la lettera:

- a) Costi di forniture di energia elettrica, di acqua e gas, fonia e trasmissione dati. La diminuzione è relativa a minori consumi e minori costi unitari per energia elettrica.
- b) Prestazioni da terzi per servizi tecnici comprendenti le attività di supporto alla progettazione, servizi di manutenzione e supporto operativo, servizi informatici, legali, amministrativi e pulizie.
- c) Assicurazioni per impianti e per il personale.
- d) Commissione PRORA: accoglie i compensi e rimborsi spese per la commissione di esperti nominata dal MIUR.
- e) Amministratori e Sindaci: compensi e rimborsi spese.
- f) Comitato Consultivo Scientifico: compensi e rimborsi spese.
- g) Servizi diversi per locomozioni e viaggi (584 keuro), formazione (50 keuro), convenzione mensa (417 keuro), pubblicità/propaganda (4 keuro), servizi di ristoro (19 keuro), visite mediche di controllo (8 keuro), altri (24 keuro).

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
8) Per godimento di beni di terzi	662.789	473.633	189.156

La voce accoglie essenzialmente costi sostenuti per contratti stipulati per il noleggio di hardware e licenze per software scientifico (617 keuro).

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
9) Per il personale			
a Salari e stipendi	18.812.959	18.848.060	(35.101)
b Sgravi e fiscalizzazione	-	-	-
c Oneri sociali	5.696.704	5.834.274	(137.570)
d Trattamento fine rapporto	1.357.788	1.362.675	(4.887)
e Trattamento di quiescenza e simili	-	-	-
f Altri costi	386.038	307.148	78.890
totale per il personale	26.253.489	26.352.157	(98.668)

La voce comprende la spesa complessiva per il personale dipendente ed include altresì il valore delle ferie godute quest'anno dai dipendenti, nonché il Premio di Risultato.

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
10) Ammortamenti e svalutazioni			
a Amm.to Immob.ni immateriali	35.284	94.698	(59.414)
b Amm.to Immob.ni materiali	209.748	286.916	(77.168)
c Altre svalutazioni delle immobilizzazioni			
d Svalutazione dei crediti compresi nell'attivo circolante e delle disponibilita' liquide	4.470.370	7.304.920	(2.834.550)
totale per Ammortamenti e svalutazioni	4.715.402	7.686.534	(2.971.132)

La voce comprende l'ammortamento di immobilizzazioni su tutte le commesse non relative alla realizzazione di beni ricadenti nel Patrimonio disponibile dello Stato.

Le svalutazioni dei crediti compresi nell'attivo circolante sono relative principalmente a crediti verso MISE (3.877 keuro), verso Aspen Avionics (353 keuro), Clean Sky JU (137 keuro).

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
12) Accantonamenti per rischi			
a Imposte, rischi latenti e contenziosi	1.693.484	105.100	1.588.384
totale accantonamenti per rischi	1.693.484	105.100	1.588.384

Nella voce sono iscritti accantonamenti per rischi commentati nella voce fondo rischi.

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
13) Altri accantonamenti			
a Ferie non godute	174.936	176.248	(1.312)
totale per altri accantonamenti	174.936	176.248	(1.312)

L'accantonamento per ferie non godute rappresenta la copertura dei costi relativi ai giorni di ferie non godute dai dipendenti.

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
14) Oneri diversi di gestione			
a Oneri tributari	123.593	216.915	(93.322)
e Altri oneri	258.374	515.880	(257.506)
totale per Oneri diversi di gestione	381.967	732.795	(350.828)

Gli altri oneri diversi di gestione comprendono, essenzialmente, voci precedentemente ricomprese nell'area straordinaria.

Proventi ed oneri finanziari

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
C <i>PROVENTI E ONERI FINANZIARI</i>			
15) Proventi da partecipazione	-	-	-
16) Altri proventi finanziari			
a da crediti e titoli iscritti nelle immobilizzazioni	8.118	-	8.118
b da titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono immobilizzazioni	133.224	238.567	(105.343)
c proventi da c/c bancari	18.429	87.860	(69.431)
d proventi diversi dai precedenti	19.194	1.298.612	(1.279.418)
17) Interessi ed altri oneri finanziari	90.470	83.741	6.729
17 bis) Utile/Perdita su Cambi	(10.755)	(2.287)	(8.468)
totale proventi ed oneri finanziari(C)	77.740	1.539.011	(1.461.271)

Rettifiche di valore di attività finanziarie

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
D <i>RETTIFICHE DI VALORE DI ATTIVITA' FINANZIARIE</i>			
18) Rivalutazioni			
a di partecipazioni	-	-	-
b di immobilizzazioni finanziarie che non costituiscono partecipazioni	-	-	-
c di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni	-	-	-
19) Svalutazioni			
a di partecipazioni	400.000	1.888.925	(1.488.925)
b di immobilizzazioni finanziarie che non costituiscono partecipazioni	-	-	-
c di titoli iscritti nell'attivo circolante che non costituiscono partecipazioni	-	-	-
totale rettifiche di valore di attività finanziarie(D)	400.000	1.888.925	(1.488.925)

La svalutazione è relativa alla partecipata Aspen Avionics Inc. (400 keuro), commentata nella voce partecipazioni.

Imposte sul reddito d'esercizio, correnti differite e anticipate

Le imposte correnti sul reddito dell'esercizio sono costituite così come riportato nella tabella seguente:

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
IRES			
IRAP	103.973	102.805	1.168
	103.973	102.805	1.168

Si evidenzia che la base imponibile IRAP per il 2016 è stata determinata secondo quanto previsto dalle disposizioni di cui al D. Lgs. 15 dicembre 1997, n. 446.

La quantificazione dell'IRAP corrente è avvenuta utilizzando l'aliquota nominale IRAP pari al 4,97%, vigente per il periodo d'imposta 2016 nella Regione Campania.

Da ultimo, nella Tabella seguente si riporta la riconciliazione tra l'onere fiscale da Bilancio e l'onere fiscale teorico ai fini IRAP.

CONTEGGIO PER IL CALCOLO DELL'IRAP		Onere fiscale (4,97%)
- Differenza tra valore e costi della produzione	605.884	
- Costi non rilevanti ai fini IRAP	32.592.279	
Totale	33.198.163	1.649.949
Rigiro delle Differenze temporanee da esercizi precedenti		
Totale		
Differenze che non si riverteranno negli esercizi successivi		
- Costi di cui all'art. 11 del D. Lgs 446/97	191.838	
- Deduzioni (Inail, cuneo fiscale, disabili e ricercatori)	-25.714.354	
- Utilizzo fondi rischi e oneri deducibili	-5.846.098	
- Altre variazioni in aumento	262.464	
- Altre variazioni in diminuzione	-	
Totale	-31.106.150	-1.545.976
Imponibile Irap	2.092.013	
Irap corrente per l'esercizio		103.973

RENDICONTO FINANZIARIO

Al 31.12.17 le disponibilità liquide sono aumentate di 5 M€ rispetto al precedente esercizio. Tale variazione è correlata essenzialmente allo svincolo di attività finanziarie non immobilizzate per circa 15 M€ e a flussi finanziari impiegati nell'attività operativa per circa 10 M€ correlati a variazioni di Capitale Circolante Netto, di cui si fornisce una rappresentazione delle principali variazioni:

- Variazioni negative di cassa dovute ad incrementi di crediti verso il MIUR su finanziamenti "comma 2", per 21M€ non incassati;
- Variazioni positive di cassa per incasso di crediti IVA per 3 M€.
- Variazioni positive di cassa per incasso di crediti Hyprob per circa 7 M€.
- Altre variazioni positive di CCN per circa 1 M€.

Nota integrativa Altre Informazioni*Dati sull'occupazione*

L'organico medio aziendale nel corso dell'esercizio ha subito la seguente evoluzione:

	Dirigenti	Quadri	Impiegati	Operai	Totale dipendenti
Numero medio	14	76	261	13	364

Dati puntuali:

Categoria	31.12.17		31.12.16		Variazione
		<i>di cui assenti</i>		<i>di cui assenti</i>	
DIRIGENTI	14		14		0
QUADRI E IMPIEGATI	337	5	340	3	-3
OPERAI	13		11		+2
Totale	364	5	365	3	-1

Dati medi dei dipendenti presenti:

Categoria	31.12.17	31.12.16	Variazione
DIRIGENTI	13,92	13,40	0,52
QUADRI E IMPIEGATI	333,55	339,56	- 6,01
OPERAI	12,13	10,63	1,50
Totale	359,60	363,59	- 3,99

I contratti di lavoro applicati sono: CCNL per i dipendenti delle AZIENDE METALMECCANICHE e CCNL per i dirigenti di AZIENDE PRODUTTRICI DI BENI E SERVIZI.

Compensi amministratori e sindaci

Ai sensi di legge si evidenziano i compensi, comprensivi dei rimborsi spese, spettanti agli Amministratori, ai membri del Collegio Sindacale, ai componenti del Comitato Consultivo Scientifico, ai componenti gli Organi di Controllo (COMMISSIONE PRORA).

	Amministratori	Sindaci
Compensi	191.670	160.588

Categoria	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
AMMINISTRATORI	191.670	172.467	19.203
SINDACI	160.588	113.719	46.869
COMITATO CONSULTIVO SCIENTIFICO	111	1.740	(1.629)
COMMISSIONE ESPERTI	70.544	21.000	49.544
Totale	422.913	308.926	113.987

PARTI CORRELATE

Di seguito sono rappresentati i principali dati relativi ai contratti con le principali parti correlate.

PARTE CORRELATA	COSTI €	RICAVI €	ATTIVITA' €	PASSIVITA' €
ASI	-	-	77.696	-
ARESCOSMO S.P.A. ex AERO SEKUR S.P.A.	20.000	-	76.508	-
ASPEN AVIONICS INC	-	178.874	352.929	-
AVIO SPA	237.633	1.997.303	2.411.598	289.628
CENTRO EURO MEDITERRANEO	-	15.906	-	-
DEMA	-	-	60.000	-
DAC SCARL	-	78.042	602.303	6.100
IMAST SCARL	4.189	52.000	63.440	23.959
PIAGGIO AERO INDUSTRIES	-	14.655	129.931	-
SCANDIUM FOR AEROSPACE-S4ASRL	-	-	-	-
VITROCISET	-	-	6.100	-
THALES ALENIA SPACE ITALIA SPA	-	97.903	40.514	-
	261.822	2.434.684	3.821.019	319.687

STRUMENTI FINANZIARI DERIVATI

Il CIRA non ha in portafoglio strumenti finanziari derivati.

ACCORDI FUORI BILANCIO

Il CIRA non ha formalizzato accordi fuori bilancio.

IL CAPITALE SOCIALE

La ripartizione del capitale sociale, al 31/12/17, rappresentato da Azioni ordinarie, è la seguente:

AZIONISTI	N° AZIONI	Quota Capitale in Euro	Percentuale Azionaria
AGENZIA SPAZIALE ITALIANA	9.000	464.850,00	47,18
CONSORZIO A.S.I.- CE	3.025	156.241,25	15,86
LEONARDO S.p.A.	2.287	118.123,55	11,99
THALES ALENIA SPACE ITALIA S.p.A.	1.701	87.856,65	8,92
AVIO S.p.A.	1.011	52.218,15	5,30
CONSIGLIO NAZIONALE DELLE RICERCHE	1.000	51.650,00	5,24
PIAGGIO AERO INDUSTRIES S.p.A.	269	13.893,85	1,41
MICROTECNICA S.r.l.	250	12.912,50	1,31
AVIOINTERIORS S.r.l.	104	5.371,60	0,55
DEMA S.p.A.	103	5.319,95	0,54
MAGNAGHI AERONAUTICA	103	5.319,95	0,54
AERO SEKUR S.p.A.	31	1.601,15	0,16
OMA S.p.A.	30	1.549,50	0,16
PIRELLI & C. S.p.A.	30	1.549,50	0,16
SECONDO MONA S.p.A.	30	1.549,50	0,16
VULCANAIR S.p.A.	29	1.497,85	0,15
AEREA S.p.A.	24	1.239,60	0,13
CENTRO SVILUPPO MATERIALI S.p.A.	12	619,80	0,06
INIZIATIVE INDUSTRIALI ITALIANE S.p.A.	12	619,80	0,06
SALVER S.p.A.	12	619,80	0,06
VITROCISET S.p.A.	12	619,80	0,06
TOTALE	19.075	985.223,75	100,00

L'elenco dei Soci al 31.12.2017 non ha subito variazioni rispetto al precedente esercizio.

INFORMAZIONI RELATIVE AI CONTENZIOSI

Di seguito, per una più puntuale informativa di Bilancio, si elencano i più significativi giudizi e arbitrati in corso per la realizzazione dei progetti PRORA.

CONTENZIOSI PRORA comma 1.

La Commissione di Monitoraggio del PRORA, nel verbale del 25/03/2009, ha stabilito che le spese relative a contenziosi sorti, a qualsiasi titolo, dopo il 01/01/09 devono essere spese sul Conto Economico della Società.

Alla data non è stato effettuato alcun accantonamento sui progetti PRORA comma 1, in quanto non esistono contenziosi su tale fattispecie; comunque, tali contenziosi, essendo precedenti alla data di cui sopra, potranno essere posti a carico dello Stato e non del CIRA ed addebitati sui SSAALL relativi al finanziamento ex art. 4 c. 1 DM 305/98.

CONTENZIOSI IN MATERIA FISCALE – TRIBUTARIA – RECUPERO CREDITI

Contenzioso IVA

Annualità 97-98 (9.371 keuro)

Nel 2013 l'Agenzia delle Entrate ha comunicato un provvedimento di diniego parziale al rimborso dell'IVA residua, prontamente impugnato dal CIRA. Le successive fasi di giudizio hanno sempre visto riconosciuta la posizione del CIRA. Si è in attesa dell'udienza di Cassazione.

Annualità 1999 (1.001 keuro)

Con ricorso depositato in data 10 gennaio 2017 è stato impugnato il provvedimento di diniego parziale di rimborso del 13 ottobre 2016, emesso dall'Agenzia delle Entrate in relazione al credito IVA relativo all'annualità di imposta 1999. La sentenza di I grado ha visto per ora soccombente il CIRA ma i nostri legali propendono per il ribaltamento della sentenza in fase di appello e quindi non ritengono ancora necessario accantonare un fondo rischi. Si è in attesa dell'udienza in secondo grado.

CONTENZIOSI IN MATERIA DI LAVORO

Per quanto attiene al contenzioso lavoro, nel 2017 sono state pronunciate quattro sentenze per giudizi in primo grado, tutte con esito favorevole per il CIRA.

Alla data di riferimento del presente bilancio il contenzioso lavoro registra 5 giudizi ancora pendenti (di cui tre in appello).

Per i contenziosi pendenti è presente un fondo rischi così come indicato nella sezione "Fondi per rischi ed oneri".

INCASSI su programma PRORA investimenti dal 1985 al 31/12/2017

I valori sono espressi in migliaia di Euro.

Descrizione	K€ al 31 12 2016	K€ al 31 12 2017
Incassi per SSAALL	289.341	289.341
Contributo MIUR per PWT/Scirocco	42.752	42.752
Anticipo su L. 110/85	18.076	18.076
Anticipo su L. 64/86	22.119	22.119
Anticipo sul Contributo ESA per PWT/Scirocco	17.546	17.546
Anticipo Spese di gestione 85-91	16.788	16.788
Anticipo per Rettifiche sui SSAALL	165	165
<i>Totale Incassato MIUR</i>	406.788	406.788
POP Campania 95-99 Misura 1.1 - Via Maiorise	425	425
POP Campania 95-96 Misura 1.1 - Via Brezza	322	322
<i>Totale incassato Regione Campania</i>	747	747
Contributo ESA per PWT/Scirocco	17.546	17.546
<i>Totale incassato ESA</i>	17.546	17.546
TOTALE INCASSI Art. 4 c. 1 DM 305/98	425.081	425.081
<i>Altri incassi</i>		
Regione Campania Laboratorio di Qualifica Spaziale	2.924	2.924
TOTALE INCASSATO	428.005	428.005

Elenco degli Impegni, delle garanzie e delle passività potenziali non risultanti dallo stato patrimoniale

Prora - art. 4 c. 1 D.M. 305/98

La voce accoglie il costo di acquisto o il costo di produzione dei progetti PRORA che, come evidenziato nelle premesse, sono di proprietà dello Stato *ope legis* ed a titolo originario e sono detenuti dalla Società in virtù di un diritto di godimento (comodato d'uso).

AGGREGAZIONE	Codice PRORA	al 31/12/2016	Incrementi	Decrementi	al 31/12/2017
Plasma Wind Tunnel - PWT	PWT	88.724.475	392.249		89.116.724
Icing Wind Tunnel - IWT	Icing Wind Tunnel	40.827.988	400.448		41.228.436
LISA	Laboratori Tecnologici	12.871.244			12.871.244
Laboratorio Calcolo Scientifico + LCS	Laboratori Computazionali	20.837.252	784.908		21.622.160
Altri Laboratori	Centro Documentazione	596.925			596.925
	Laboratori Tecnologici	10.374.478			10.374.478
	Laboratorio Modelli	3.279.383			3.279.383
	Laboratorio Sistemi di Volo	458.054			458.054
	ME-LABMAT	10.659			10.659
	PT-1	4.380.796	245.588		4.626.384
	AT-ACAM	248.602	203.352		451.954
	AT-LABEL	12.171	34.074		46.245
	AT-LABGNC	198.507	76.299		274.806
	AT-LABMAT	24.548	58.960		83.508
	AT-LRV Realtà Virtuale	367.921	292.509		660.430
	AT-LQS		11.016		11.016
AT-MEOM	450.970	286.258		737.228	
Impianti Generali e Infrastrutture	Acque Primarie	14.489.315			14.489.315
	Acque Reflue	606.249			606.249
	Acquisizione Area	6.161.669			6.161.669
	Alimentazione elettrica	15.357.279			15.357.279
	Aria Compressa	8.791.678			8.791.678
	Centrale Termofrigo	11.349.621			11.349.621
	Magazzino Ricambi	1.158.839			1.158.839
	Miscellanea	19.210.885			19.210.885
	Reti Distribuzione Energie	6.929.006			6.929.006
	S.A.G.I.	2.334.623			2.334.623
	Servizi Sociali	4.903.053			4.903.053
	Servizi Tecnici	171.808			171.808
	Sistema Elettronico di protezione	1.050.860			1.050.860
	Sistemazioni Generali e Lay-out	12.826.602	61.809,04		12.888.411
	Sistemazioni Provvisorie	2.620.590			2.620.590
Uffici Direzionali	55.777			55.777	
AT-IGI	2.412.154	545.344		2.957.498	
USV - UNMANNED SPACE VEHICLE	USV - UNMANNED SPACE VEHICLE	61.132.964	1.589.084		62.722.048
UAV - UNMANNED AERIAL VEHICLE	UAV - UNMANNED AERIAL VEHICLE	39.376.188	2.964.175		42.340.363
PROPULSIONE	PROPULSIONE	1.151.767	987.470		2.139.237
Studi e Progettazioni	LSWT	5.248.744			5.248.744
	Impianto Ricerche Criogeniche	177.608			177.608
Dismissioni PRORA 2010	Dismissioni PRORA 2010	4.900.977			4.900.977
Totale		406.082.229	8.933.544	0	415.015.773

Opere PRORA realizzate con altri contributi (FESR)

Descrizione	31.12.2016	Incrementi	Decrementi	31.12.2017
Opere PRORA realizzate con altri contributi (FESR)	688.975	0,00	0,00	688.975

Laboratorio di Qualifica Spaziale

Intervento	al 31/12/2016	variazione	al 31/12/2017
LOTTO I	382.547		382.547
LOTTO II	768.212		768.212
LOTTO III	2.541.321		2.541.321
Totale complessivo	3.692.080	0	3.692.080

Queste voci accolgono i costi delle opere, dei beni strumentali, delle attrezzature e di ogni altro acquisto o realizzazione che sono stati effettuati, con il contributo della Regione Campania, per la realizzazione del Laboratorio di Qualifica Spaziale.

Di seguito si riporta, nella prima tabella, la valorizzazione al costo storico di acquisto dei beni materiali non rientranti nei progetti PRORA. Nella seconda tabella è riportato il valore di beni che il CIRA ha destinato al PRORA con disponibilità diverse da quelle ex art 4 comma 1 DM 305/98.

IMMOB. DA RICERCA/GESTIONE/LEGGE 237/93	31.12.2017	31.12.2016	VARIAZIONE
1) Marchi/Brevetti e Diritti d'Ingegno	0	0	0
2) Immobilizzazioni materiali	1.345.357	1.345.357	0
3) Immobilizzazioni immateriali	948.976	948.976	0
4) Immobilizzazioni finanziarie	0	0	0

IMMOBILIZZAZIONI CIRA PER PRORA	31.12.2017	31.12.2016	VARIAZIONE
1) Immobilizzazioni materiali	810.007	810.007	0
2) Immobilizzazioni immateriali	435.097	435.097	0

INFORMAZIONI RELATIVE AI CONTRIBUTI FINANZIARI**Fonti di finanziamento per Investimenti PRORA al 31/12/2017**

I valori sono esposti in Milioni di Euro.

FONTE	Incassato al 31.12.2017	Totale deliberato	Residuo da incassare al 31.12.2017
Art. 4 c. 1 DM 305/98	406,8	419,9	13,1
ESA per Scirocco	17,5	17,5	0
Regione Campania (FESR)	0,7	0,7	0
Finanziamento MIUR per HYPROB	14,6	26	11,4
Regione Campania - Laboratorio di Qualifica Spaziale	2,9	3,8	0,9
TOTALE	442,5	467,9	25,4

Avanzamento PRORA

Viene evidenziato, nella tabella che segue, il valore dei SSAALL presentati al 31 dicembre 2017 a valere sul finanziamento ex art. 4 c. 1 DM 305/98.

Il totale dei SSAALL presentati al MIUR al 31 dicembre 2017 è indicato nella tabella che segue. I valori sono comprensivi dell'IVA.

Descrizione	SSAALL Finanziati DM 305/98 K€	SSAALL Finanziati da ESA K€	SSAALL Finanziati da Regione Campania K€	SSAALL Finanziati da CIRA K€	Totale K€
SSAALLdal I al XXXV SAL	380.411	17.546	747		398.704
XXXVI SAL	5.531				5.531
XXXVII SAL	1.777				1.777
XXXVIII SAL	1.810				1.810
XXXIX SAL	4.848				4.848
XL SAL	619				619
XLI SAL	3.558				3.558
XLII SAL	1.445				1.445
XLIII SAL	6.350				6.350
XLIV SAL	1.018				1.018
XLV SAL in iter di approvazione	7.807				7.807
XLVI SAL in iter di approvazione	267				267
XLVII SAL in iter di approvazione	4.460			2.735	7.195
XLVIII SAL in iter di approvazione				1.903	1.903
XLIX SAL in iter di approvazione				7.799	7.799
L SAL in iter di approvazione				2.190	2.190
<i>TOTALE</i>	419.900	17.546	747	14.627	452.820

Impegni diversi, garanzie e cauzioni"

Questa voce accoglie il valore delle fidejussioni rilasciate dal CIRA per garantire un cliente/fornitore, nonché il valore delle Fidejussioni prestate dai Fornitori per garantire il CIRA.

Il valore "impegni c/diversi" ha subito la movimentazione descritta nella tabella che segue.

BENEFICIARIO	OGGETTO	IMPORTO
AVIO SPA	Progetto "LIPROM"	24.054
Comune di Capua	SCARICO REFLUI	10.329
MIUR	PON LOWNOISE	824.148
Ministero Difesa		6.130
Agenzia delle Entrate	RIMBORSO IVA	3.552.263
Agenzia Spaziale Italiana		9.426
Agenzia Spaziale Italiana		54.000
Agenzia Spaziale Italiana		248.161
REGIONE CAMPANIA	Progetto "SIA "	1.615.914
Agenzia delle Entrate	RIMBORSO IVA	1.452.680
Agenzia delle Entrate	RIMBORSO IVA	1.452.680
Agenzia delle Entrate	RIMBORSO IVA	1.787.334
The DIRECTOR GRE		3.000
REGIONE CAMPANIA	Progetto "IDES "	1.372.197

12.412.316

La voce "Garanzie e Depositi c/cauzioni" rappresenta le fidejussioni prestate dagli appaltatori per garantire, al CIRA, la corretta esecuzione delle opere o per svincolare i decimi a garanzia secondo legge.

Esecutore	Garante	Valore
C.GAVAZZI SPACE SPA	ZURICH INTERNATIONAL ITALIA SPA	17.000
C.GAVAZZI SPACE SPA	ZURICH INTERNATIONAL ITALIA SPA	629.500
C.GAVAZZI SPACE SPA	ZURICH INTERNATIONAL ITALIA SPA	1.800
C.GAVAZZI SPACE SPA	VISCONTEA COFACE	37.000
C.GAVAZZI SPACE SPA	ZURICH INTERNATIONAL ITALIA SPA	46.000
C.GAVAZZI SPACE SPA	ZURICH INTERNATIONAL ITALIA SPA	47.500
CARLO GAVAZZI IMPIANTI SPA	ZURICH INTERNATIONAL ITALIA SPA	2.500
TELECOM ITALIA SPA	COFACE	36.164
SISTEMI PRODUTTIVI INTEGRATI	GENERALI	12.724
ITALMATIC SRL	SACE BT	11.892
IDROECO SRL	AURORA ASSICURAZIONI SPA	21.693
SOC.COOP.PROD.LAVORO S.AGATA RL	SACE BT	9.539
BBVA AUTO	CARIPARMA	24.900
AVIO SPA	UNICREDIT BANCA D'IMPRESA	180.748
NETGROUP SRL	MILANO ASSICURAZIONI	23.600
AON SPA INSUR.BROKER	ELBA ASSICURAZIONI	108.000
NEW BUILD SYSTEM SRL	TORO ASSICURAZIONI	9.795
CONSORZIO SISTEMI PRODUTTIVI INTEGRATI	GENERALI	3.243
CONSORZIO INFRATECH	GRUOPAMA	154.900
EDISON ENERGIA SPA	BANCO POP.DI BERGAMO	132.876
SERVIZI DI RISTORAZIONE S.R.L.	HELVETIA	31.200
CONSORZIO INFRATECH	CONFIDI MEDIA ITALIA	238.660
GENERALI ASSIC.	GRUOPAMA	228.348
CONSORZIO INFRATECH	CONFIDI MEDIA ITALIA	162.391
SENECA	ELBA ASSICURAZIONI	3.559
CONSORZIO MANUTENZIONE	GRUOPAMA	6.900
NIDEC ASI	UNICREDIT BANCA D'IMPRESA	109.750
AGRIVERDE	FATA	6.689
GUERRATO S.P.A.	ELITE INSURANCE	329.107
NETGROUP SRL	HDI ASSICURAZIONI	7.000
AVIO SPA	UNICREDIT BANCA D'IMPRESA	92.961
BANCA MONTE DEI PASCHI DI SIENA	MONTE DEI PASCHI DI SIENA	100.000
EDISON ENERGIA SPA	Banca POPOLARE DI BERGAMO	60.824
CSP SPA	ALPHA INSURANCE	228.515
NUOVO PIGNONE	UNICREDIT	48.000
ANGEVA SERVIZI SAS	ELBA ASSICURAZIONI	16.291
GUTTORIELLO COSTR.	FINANZIARIA ROMANA	11.134
INFORMATICA TEL.MERIDIONALE	HDI ASSICURAZIONI	23.008
AGRIVERDE	FATA ASSICURAZIONI	7.323
ANGELANTONI INDUSTRIE	ELBA ASSICURAZIONI	69.040
EUROAMBIENTE	GENERALI	5.348
UNIPOL SAI	COMPAGNIA DI ASSIC.DI CRED E CAUZ.	73.800
AXA ASSICURAZIONI	ZURICH INTERNATIONAL ITALIA SPA	154.800
SOL GROUP	MONTE DEI PASCHI DI SIENA	8.616
Totale		3.534.636

Le "Immobilizzazioni programma Hyprob" rappresentano il valore del programma HYPROB. Il saldo al 31.12.2016 comprende il valore delle rendicontazioni emesse.

Descrizione	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
Rendicontazioni emesse Hyprob	25.280.349	24.402.275	878.074

CONCLUSIONE

Il presente bilancio, composto da Stato Patrimoniale, Conto Economico, Rendiconto Finanziario e Nota Integrativa, rappresenta con chiarezza ed in modo veritiero e corretto la situazione patrimoniale e finanziaria, nonché il risultato economico dell'esercizio e corrisponde alle scritture contabili.

Si attesta, inoltre, che tutte le operazioni poste in essere, direttamente o indirettamente dalla Società, risultano nelle scritture contabili.

Come stabilito in sede assembleare, l'utile di esercizio sarà destinato ad incremento del Fondo "reinvestimento ambito PRO.R.A. di cui all'articolo 10, legge 237/93", come previsto dall'articolo 4 dello Statuto sociale.

Il Presidente del CdA

dott. Paolo Annunziato

Relazione del Collegio Sindacale

Bilancio  2017
Centro Italiano Ricerche Aerospaziali

**RELAZIONE DEL COLLEGIO SINDACALE ALL'ASSEMBLEA DEGLI AZIONISTI
ai sensi dell'Art. 2429, comma 2, Codice Civile**

Ai Signori Azionisti dell'Assemblea della CIRA Società C.p.A

Sig.ri Azionisti,

la presente Relazione, redatta ai sensi dell'art. 2429 secondo comma del Codice Civile, riporta l'attività svolta dal Collegio Sindacale, i principi che l'hanno ispirata, con osservanza sia delle disposizioni statutarie che delle disposizioni civilistiche, ed in coerenza con le norme di comportamento raccomandate dal Consiglio Nazionale dei Dottori Commercialisti e degli Esperti Contabili, nel rispetto delle quali abbiamo effettuato l'autovalutazione, con esito positivo, per ogni componente il Collegio Sindacale.

Il Collegio si è riunito, nel corso dell'Esercizio 2017, in 31 sedute, dedicate all'attività propria.

Le attività del Collegio ha riguardato, sotto l'aspetto temporale, l'intero esercizio; sono state altresì regolarmente svolte le riunioni richiamate all'art. 2404 del c.c. , redatti e riportati sul libro puntuali verbali, inviati al Presidente del Consiglio di Amministrazione, al Direttore Generale, ai Ministeri MIUR e MEF ed al Magistrato della Corte dei Conti.

La presente relazione riassume l'attività concernente l'informativa prevista dall'art. 2429, comma 2, c.c..



ATTIVITÀ DI VIGILANZA

ai sensi dell'Art. 2403 e ss., Codice Civile

Abbiamo vigilato sull'osservanza della Legge e dello Statuto e sul rispetto dei principi di corretta amministrazione.

Nel corso dell'esercizio 2017 abbiamo partecipato alle Assemblee dei Soci ed alle riunioni del Consiglio di Amministrazione, alle quali partecipa, da Statuto, il Direttore Generale.

Durante tali riunioni abbiamo acquisito informazioni sul generale andamento della gestione e sulla sua prevedibile evoluzione, nonché sulle operazioni di maggiore rilievo, per le loro dimensioni o caratteristiche, effettuate dalla società.

Abbiamo acquisito conoscenza e costantemente vigilato, per quanto di competenza, sull'adeguatezza e sul funzionamento dell'assetto organizzativo della società, anche tramite la raccolta d'informazioni dai responsabili delle funzioni, rilevando ed evidenziando le potenziali criticità, puntualmente riportate sui verbali di riunione.

Sulla base delle informazioni disponibili, non abbiamo rilevato violazioni della legge e dello statuto, né operazioni manifestamente imprudenti, azzardate, in potenziale conflitto di interesse o tali da compromettere l'integrità del patrimonio sociale.

Dotazione Organica:

A tale riguardo il Collegio Sindacale rileva la mancata adozione di una dotazione organica in ottemperanza a quanto previsto dal D.lgs. 19 agosto 2016 n. 175 -Testo Unico in materia di società a partecipazione pubblica-.

Organizzazione:

Il Collegio ha acquisito conoscenza e vigilato, per quanto di sua competenza, sull'adeguatezza e sul funzionamento dell'assetto organizzativo della società, anche tramite la raccolta d'informazioni dai responsabili delle funzioni ed, a tale riguardo ha rilevato l'emersione di potenziali criticità, relative anche alla mancata sinergia della struttura.



Amministrazione:

Il Collegio ha vigilato, per quanto di competenza, sull'adeguatezza e sul funzionamento del sistema amministrativo-contabile, nonché sull'affidabilità di quest'ultimo a rappresentare correttamente i fatti di gestione.

Tale attività è stata esplicitata attraverso confronti e richieste di informazioni ai responsabili delle funzioni, unitamente all'esame dei documenti aziendali. Al riguardo il Collegio fa rilevare l'emersione di potenziali criticità dovute, anche, alla mancata ricezione d'informazioni ovvero all'avvenuta ricezione di documentazione inadeguata.

Segnalazioni alla Autorità competenti

Il Collegio Sindacale tiene a rilevare che, nel corso dell'Esercizio 2017, ha proceduto a segnalare alle Autorità competenti alcune circostanze ritenute rilevanti, come già relazionato nei propri verbali nonché nella Relazione al Bilancio 2016.

ASSENZA DALLA SEDE DI LAVORO

In data 23/11/2017 e 13/12/17, il Collegio Sindacale, ha ritenuto procedere alla segnalazione alla Procura della Repubblica di Santa Maria Capua Vetere ed alla Corte dei Conti, per le eventuali ipotesi delittuose conseguenti, in relazione alla reiterata prassi, adottata dalla Società, di autorizzazione di permessi ad un dipendente, anche per lunghi periodi, con conseguente, sistematica e costante, assenza dalla sede di lavoro.

Il Collegio Sindacale ha incontrato il Responsabile dell'"Internal Audit"; non sono emersi dati ed informazioni rilevanti che debbano essere evidenziate nella presente relazione.

Nel corso dell'esercizio il Collegio ha incontrato l'Organismo di Vigilanza ex d.lgs. n. 231/01 dal quale ha ricevuto rassicurazioni desunte dalle attività di verifica e monitoraggio ed adeguatezza, circa la corretta attuazione del Modello di Organizzazione Gestione e Controllo. Non sono emerse criticità significative.



Il Collegio Sindacale attesta che nel corso dell'esercizio e sino alla data della presente relazione non sono pervenute denunce *ex art.* 2408 del codice civile; non sono emersi ulteriori fatti significativi tali da richiederne la segnalazione nella presente relazione; non si è dovuto intervenire per omissioni dell'organo di amministrazione ai sensi dell'art. 2406 c.c. e non sono state fatte denunce ai sensi dell'art. 2409, co. 7, c.c..

È stato, quindi, possibile confermare che l'attività tipica, svolta dalla società, non è mutata nel corso dell'esercizio in esame ed è coerente con quanto previsto all'oggetto sociale e che l'assetto organizzativo e la dotazione delle strutture informatiche sono rimaste sostanzialmente invariate.

Nel corso dell'esercizio non sono stati rilasciati dal Collegio Sindacale, in quanto non richiesti, pareri previsti dalla legge.

Nel corso dell'attività di vigilanza, come sopra descritta, non sono emersi ulteriori fatti significativi tali da richiederne la menzione nella presente relazione.

A handwritten signature in black ink, consisting of a stylized 'G' followed by a horizontal line extending to the right.

OSSERVAZIONI IN ORDINE AL BILANCIO D'ESERCIZIO

Durante le sedute periodiche il Collegio Sindacale ha vigilato sull'attività svolta dalla Società, ponendo particolare attenzione alle problematiche di natura contingente e/o straordinaria al fine di individuarne anche l'impatto economico/finanziario sul risultato di esercizio e sulla struttura patrimoniale, nonché gli eventuali rischi.

I rapporti con la struttura sono stati ispirati alla reciproca collaborazione, nel rispetto dei ruoli affidati, avendo chiarito quelli del Collegio Sindacale.

Le informazioni richieste dall'art. 2381, comma 5 c.c., sono state fornite dal Consiglio di Amministrazione con periodicità, sia in occasione delle riunioni consiliari programmate, sia in occasione delle sedute collegiali ed anche tramite i contatti/flussi informatici.

L'attività di revisione legale del bilancio del CIRA è affidata alla Ria Grant Thornton per il triennio 2017-2019.

Il Collegio ha effettuato il necessario ed opportuno scambio d'informativa con la società di revisione incaricata del controllo contabile.

Nel corso degli incontri la società di revisione, ha evidenziato delle osservazioni condivise dal Collegio Sindacale.

Il Collegio, nell'ambito delle proprie competenze, ha vigilato sul bilancio, accertandone la sua conformità alla legge.

E' stata esaminata l'osservanza delle norme di legge inerenti la predisposizione della relazione sulla gestione.

E' stata verificata la rispondenza del bilancio ai fatti ed alle informazioni delle quali il Collegio Sindacale è stato posto a conoscenza, a seguito dell'espletamento dei propri doveri.

Per quanto a conoscenza, gli Amministratori non hanno derogato alle norme di legge in tema di redazione del bilancio ai sensi dell'art. 2423, comma quarto, del Codice Civile.



PRORA - ART. 4 C. 1 DM 305/98

Per quanto attiene alle opere strumentali del Programma Nazionale di Ricerche Aerospaziali (PRORA), sono stati esposti, dagli Amministratori, in Nota Integrativa, importi e criteri di contabilizzazione.

Nel bilancio non appaiono le Immobilizzazioni realizzate nell'ambito del PRORA, in quanto "ope legis" di proprietà dello Stato a titolo originario, come confermato dall'art. 1, comma 3, del D.M. 305/98, peraltro non più contabilizzate nei Conti d'Ordine (Dlgs 139/2015).

AGGREGAZIONE	al 31/12/16	al 31/12/17
Plasma Wind Tunnel - PWT	88.724.475	89.116.724
Icing Wind Tunnel - IWT	40.827.988	41.228.436
LISA	12.871.244	12.871.244
Laboratorio Calcolo Scientifico + LCS	20.837.252	21.622.160
Altri Laboratori	20.403.013	21.611.070
Impianti Generali e Infrastrutture	110.430.010	111.037.162
USV - UNMANNED SPACE VEHICLE	61.132.964	62.722.048
UAV - UNMANNED AERIAL VEHICLE	39.376.188	42.340.363
PROPULSIONE	1.151.767	2.139.237
Studi e Progettazioni	5.426.352	5.426.352
Dismissioni PRORA 2010	4.900.977	4.900.977
Totale	406.082.229	415.015.773

PATRIMONIO NETTO

Le parti ideali del **PATRIMONIO NETTO**, che rappresentano la dotazione e i mezzi patrimoniali della società, risultano incrementate dall'utile di esercizio.

Patrimonio Netto	2017
Capitale Sociale	985.224
Sovrapprezzo azioni	9.348
Riserva legale	214.938
F.do reinvestimenti ambito Prora	115.109.204
Utile (perdita) portati a nuovo	(7.247.794)
Utile di Esercizio 2017	179.651
Totale	109.250.571

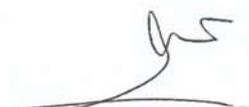


PERSONALE

Al 31 dicembre 2017, la forza puntuale non è sostanzialmente mutata.

Personale	31/12/2017	31/12/2016
DIRIGENTI	14	14
QUADRI e IMPIEGATI	337	340
OPERATI	13	11
Totale	364	365
di cui assenti	5	3

CONTO ECONOMICO	31.12.2017	31.12.2016	Variazione
9) Per il personale			
a Salari e stipendi	18.812.959	18.848.060	(35.101)
b Oneri sociali	5.696.704	5.834.274	(137.570)
c Trattamento fine rapporto	1.357.788	1.362.675	(4.887)
d Trattamento di quiescenza e simili	0	0	0
e Altri costi	386.038	307.148	78.890
totale per il personale	26.253.489	26.352.157	(98.668)



VALORE DELLA PRODUZIONE

DESCRIZIONE	31.12.2017
A VALORE DELLA PRODUZIONE	
1) Ricavi delle vendite e delle prestazioni	
a Prestazioni di Ricerca	7.393.078
b Prestazioni per Servizi	879.934
f Prestazioni per il PRORA ex art. 4 c. 1	8.933.544
h Prestazioni di ricerca Mise	3.876.946
i Prestazioni di ricerca Hyprob	1.693.822
totale Ricavi dalle vendite e delle prestazioni	22.777.324
2) Variazioni delle rimanenze di prodotti in corso di lavorazione, semilavorati e finiti	(3.838.078)
3) Variazione dei lavori in corso su ordinazione	6.405
4) Incrementi di immobilizzazioni per lavori interni	
5) Altri ricavi e proventi, con separata indicazione dei contributi in conto esercizio	
a 1 Contributo (concorso alle spese complessive) art. 4 c.2 D.M.305/98	21.907.076
a 2 Contributo impianti fotovoltaico	102.574
b Altri Proventi	6.139.370
totale altri ricavi e proventi	28.149.020
totale valore della produzione (A)	47.094.671

CREDITI VS ALTRI

Descrizione	31/12/2017	31/12/2016
crediti verso MIUR per finanziam. ex art 4 c.2 DM 305/98	28.097.783	18.239.599
Fondo sval. crediti MIUR ex art 4 c.2 DM 305/98	0	(4.000.000)
Crediti per attività di ricerca	24.579.905	27.316.601
Fondo sval. crediti per attività di ricerca	(5.549.359)	(3.244.173)
Crediti per rendiconti da emettere	5.561.689	4.328.882
Fondo sval. crediti per rend. Da emettere	(254.348)	(254.348)
Altri crediti	814.993	300.958
Totale	53.250.663	42.687.519



OSSERVAZIONI E PROPOSTE IN ORDINE ALLA APPROVAZIONE DEL BILANCIO

RILIEVI

▪ ASPEN

Il Collegio Sindacale in relazione alla documentazione in proprio possesso alla data, non ritiene possibile acquisire elementi di verifica sufficienti a valutare la corretta iscrizione in bilancio del valore della partecipazione, quale minor valore tra "costo" e "recuperabile", anche alla luce di quanto indicato dal Socio di maggioranza ASI ai sensi del D.Lgs 175/2016.

Pertanto il Collegio non è in grado di esprimersi compiutamente sul valore di tale partecipazione iscritto in Bilancio.

▪ FONDO SVALUTAZIONE CREDITI PER RICERCA

Il Collegio Sindacale per quanto concerne il decremento del fondo svalutazione credito, effettuato nel 2017, per il Progetto IDES - Regione Campania, pari ad euro 1.615.929, non dispone di elementi atti a supportare tale appostamento, anche in considerazione della mancato riscontro, della stessa Regione Campania, alla circolarizzazione.

Con riferimento ai Crediti V/Regione Campania per il Laboratorio di Qualifica Spaziale, il Collegio rileva che gli Amministratori, anche nel Bilancio al 31/12/17, in assenza di riscontro da parte della Regione Campania alla circolarizzazione, non hanno ritenuto di dover procedere con l'appostamento a specifico fondo prudenziale neanche nelle percentuali minime previste dalla Legge.



In conclusione,

considerando anche le risultanze dell'attività svolta dalla società deputata al controllo contabile, che saranno contenute nell'apposita relazione accompagnatoria al Bilancio d'Esercizio chiuso il 31 dicembre 2017, così come redatto dagli Amministratori, Vi invitiamo ad adottare la deliberazione assembleare, in considerazione di quanto sopra rilevato.

Signori Soci,

con l'assemblea chiamata a deliberare sul bilancio d'esercizio, terminerà il mandato triennale del Collegio Sindacale, pertanto si invita al rinnovo.

Capua li 24 aprile 2018

Il Collegio Sindacale

Presidente Dott. Michele CANTONE

Sindaco effettivo Dott. Paolo Maria CIABATTONI

Sindaco effettivo Dott. Antonio DI DONATO

Sindaco effettivo Dott. Rodolfo FIOCCHI

Sindaco effettivo Dott.ssa Rita PIANESE



Ria Grant Thornton Spa
Viale Antonio Gramsci 5
Palazzo Berlingieri
80122 Napoli

T +39 081 7617164
F +39 081 7617160

**Relazione della società di revisione indipendente
ai sensi dell'art. 14 del d.lgs. 27 gennaio 2010, n. 39**

*Agli Azionisti del
CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.C.p.A.*

Relazione sulla revisione contabile del bilancio d'esercizio

Giudizio con rilievi

Abbiamo svolto la revisione contabile del bilancio d'esercizio del CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.C.p.A. (la Società) costituito dallo stato patrimoniale al 31 dicembre 2017, dal conto economico, dal rendiconto finanziario per l'esercizio chiuso a tale data e dalla nota integrativa.

A nostro giudizio, ad eccezione dei possibili effetti di quanto descritto nella sezione Elementi alla base del giudizio con rilievi della presente relazione, il bilancio d'esercizio fornisce una rappresentazione veritiera e corretta della situazione patrimoniale e finanziaria della Società al 31 dicembre 2017, del risultato economico e dei flussi di cassa per l'esercizio chiuso a tale data in conformità alle norme italiane che ne disciplinano i criteri di redazione.

Elementi alla base del giudizio con rilievi

Procedure di conferma esterna per acquisire elementi probativi

Alla data della presente relazione non abbiamo ottenuto risposta alla nostra richiesta di conferma dati e informazioni alla fine dell'esercizio, effettuata in conformità a quanto previsto dai principi e criteri per la revisione contabile, da numero 1 istituto di credito sui 2 istituti di credito circolarizzati, da numero 7 clienti sui 10 circolarizzati, da numero 5 Enti rispetto agli 8 circolarizzati e da 11 fornitori sui 20 circolarizzati. Ciò rappresenta una limitazione al nostro lavoro di revisione.

Partecipazione in altre imprese e Altri Titoli

Nelle immobilizzazioni finanziarie è iscritta nelle Partecipazioni in altre imprese, la partecipazione detenuta dal CIRA nella Aspen Avionics Inc. per un importo pari a € 400 mila circa e negli Altri Titoli i convertible notes emessi da quest'ultima per € 101 mila circa.

La Società, come descritto in nota integrativa dagli amministratori, ha svalutato, anche per l'esercizio 2017, la partecipazione detenuta in Aspen per un importo pari a € 400 mila (€ 1,9 mln nel 2016). Sulla base della documentazione disponibile alla data non siamo stati in grado di acquisire elementi probativi sufficienti per verificare la corretta iscrizione della partecipazione e dei convertible notes al minor tra il costo e il valore recuperabile. Non siamo stati, pertanto, in grado di stabilire se fosse necessario apportare eventuali rettifiche a tali importi.

Crediti per attività di ricerca

La Società iscrive nel bilancio al 31 dicembre 2017 Crediti verso altri per un importo pari a € 53,2 mln. In tale voce di bilancio sono rilevati Crediti per attività di ricerca per un importo pari a € 19,1 mln circa al netto del fondo svalutazione crediti di € 5,5 mln circa.

Il suddetto fondo svalutazioni crediti pari a € 5,5 mln circa, come descritto dagli amministratori in nota integrativa: "...accoglie essenzialmente le svalutazioni dei crediti verso la Regione Campania relativi a progetti IDES (388 keuro) e SIA (847 keuro) nonché il fondo svalutazione sui crediti verso MISE non coperti da decreto di liquidazione (3.877 keuro).".

Sulla base della documentazione disponibile alla data e in considerazione della mancata risposta alla circolarizzazione da parte della Regione Campania e del MISE, non siamo stati in grado di acquisire elementi probativi sufficienti ed appropriati a supporto della stima del fondo svalutazione crediti e quindi sulla corretta iscrizione al presumibile valore di realizzo dei crediti di ricerca vantati verso la Regione Campania e verso il MISE. Non siamo stati, pertanto, in grado di stabilire se fosse necessario apportare eventuali rettifiche a tali importi.

Abbiamo svolto la revisione contabile in conformità ai principi di revisione internazionali (ISA Italia). Le nostre responsabilità ai sensi di tali principi sono ulteriormente descritte nella sezione *Responsabilità della società di revisione per la revisione contabile del bilancio d'esercizio* della presente relazione. Siamo indipendenti rispetto alla Società in conformità alle norme e ai principi in materia di etica e di indipendenza applicabili nell'ordinamento italiano alla revisione contabile del bilancio. Riteniamo di aver acquisito elementi probativi sufficienti ed appropriati su cui basare il nostro giudizio con rilievi.

Altri aspetti

Il bilancio d'esercizio della CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.C.p.A. per l'esercizio chiuso al 31 dicembre 2016 è stato sottoposto a revisione contabile da parte di un altro revisore che, in data 30 ottobre 2017 ha espresso un giudizio con rilievi su tale bilancio per limitazione sulla iscrizione della partecipazione detenuta in Aspen Avionics Inc e sui convertible notes.

Responsabilità degli amministratori e del collegio sindacale per il bilancio d'esercizio

Gli amministratori sono responsabili per la redazione del bilancio d'esercizio che fornisca una rappresentazione veritiera e corretta in conformità alle norme italiane che ne disciplinano i criteri di redazione e, nei termini previsti dalla legge, per quella parte del controllo interno dagli stessi ritenuta necessaria per consentire la redazione di un bilancio che non contenga errori significativi dovuti a frodi o a comportamenti o eventi non intenzionali.

Gli amministratori sono responsabili per la valutazione della capacità della Società di continuare ad operare come un'entità in funzionamento e, nella redazione del bilancio d'esercizio, per l'appropriatezza dell'utilizzo del presupposto della continuità aziendale, nonché per una adeguata informativa in materia.

Gli amministratori utilizzano il presupposto della continuità aziendale nella redazione del bilancio d'esercizio a meno che abbiano valutato che sussistono le condizioni per la liquidazione della Società o per l'interruzione dell'attività o non abbiano alternative realistiche a tali scelte.

Il collegio sindacale ha la responsabilità della vigilanza, nei termini previsti dalla legge, sul processo di predisposizione dell'informativa finanziaria della Società.

Responsabilità della società di revisione per la revisione contabile del bilancio d'esercizio

I nostri obiettivi sono l'acquisizione di una ragionevole sicurezza che il bilancio d'esercizio nel suo complesso non contenga errori significativi, dovuti a frodi o a comportamenti o eventi non intenzionali, e l'emissione di una relazione di revisione che includa il nostro giudizio. Per ragionevole sicurezza si intende un livello elevato di sicurezza che, tuttavia, non fornisce la garanzia che una revisione contabile svolta in conformità ai principi di revisione internazionali (ISA Italia) individui sempre un errore significativo, qualora esistente. Gli errori possono derivare da frodi o da comportamenti o eventi non intenzionali e sono considerati significativi qualora ci si possa ragionevolmente attendere che essi, singolarmente o nel loro insieme, siano in grado di influenzare le decisioni economiche prese dagli utilizzatori sulla base del bilancio d'esercizio.

Nell'ambito della revisione contabile svolta in conformità ai principi di revisione internazionali (ISA Italia), abbiamo esercitato il giudizio professionale e abbiamo mantenuto lo scetticismo professionale per tutta la durata della revisione contabile. Inoltre:

- abbiamo identificato e valutato i rischi di errori significativi nel bilancio d'esercizio, dovuti a frodi o a comportamenti o eventi non intenzionali; abbiamo definito e svolto procedure di revisione in risposta a tali rischi; abbiamo acquisito elementi probativi sufficienti ed appropriati su cui basare il nostro giudizio. Il rischio di non individuare un errore significativo dovuto a frodi è più elevato rispetto al rischio di non individuare un errore significativo derivante da comportamenti o eventi non intenzionali, poiché la frode può implicare l'esistenza di collusioni, falsificazioni, omissioni intenzionali, rappresentazioni fuorvianti o forzature del controllo interno;
- abbiamo acquisito una comprensione del controllo interno rilevante ai fini della revisione contabile allo scopo di definire procedure di revisione appropriate nelle circostanze e non per esprimere un giudizio sull'efficacia del controllo interno della Società;
- abbiamo valutato l'appropriatezza dei principi contabili utilizzati nonché la ragionevolezza delle stime contabili effettuate dagli amministratori, inclusa la relativa informativa;
- siamo giunti ad una conclusione sull'appropriatezza dell'utilizzo da parte degli amministratori del presupposto della continuità aziendale e, in base agli elementi probativi acquisiti, sull'eventuale esistenza di una incertezza significativa riguardo a eventi o circostanze che possono far sorgere dubbi significativi sulla capacità della Società di continuare ad operare come un'entità in funzionamento. In presenza di un'incertezza significativa, siamo tenuti a richiamare l'attenzione nella relazione di revisione sulla relativa informativa di bilancio, ovvero, qualora tale informativa sia inadeguata, a riflettere tale circostanza nella formulazione del nostro giudizio. Le nostre conclusioni sono basate sugli elementi probativi acquisiti fino alla data della presente relazione. Tuttavia, eventi o circostanze successivi possono comportare che la Società cessi di operare come un'entità in funzionamento;
- abbiamo valutato la presentazione, la struttura e il contenuto del bilancio d'esercizio nel suo complesso, inclusa l'informativa, e se il bilancio d'esercizio rappresenti le operazioni e gli eventi sottostanti in modo da fornire una corretta rappresentazione.

Abbiamo comunicato ai responsabili delle attività di governance, identificati ad un livello appropriato come richiesto dagli ISA Italia, tra gli altri aspetti, la portata e la tempistica pianificate per la revisione contabile e i risultati significativi emersi, incluse le eventuali carenze significative nel controllo interno identificate nel corso della revisione contabile.

Relazione su altre disposizioni di legge e regolamentari

Giudizio ai sensi dell'art. 14, comma 2, lettera e), del D.Lgs. 39/10

Gli amministratori della CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.C.p.A. sono responsabili per la predisposizione della relazione sulla gestione della CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.C.p.A. al 31 dicembre 2017, incluse la sua coerenza con il relativo bilancio d'esercizio e la sua conformità alle norme di legge.

Abbiamo svolto le procedure indicate nel principio di revisione (SA Italia) n. 720B al fine di esprimere un giudizio sulla coerenza della relazione sulla gestione con il bilancio d'esercizio della CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.C.p.A. al 31 dicembre 2017 e sulla conformità della stessa alle norme di legge, nonché di rilasciare una dichiarazione su eventuali errori significativi.

A nostro giudizio, ad eccezione dei possibili effetti di quanto descritto nel paragrafo "Elementi alla base del giudizio con rilievi" della Relazione sul bilancio d'esercizio, la relazione sulla gestione è coerente con il bilancio d'esercizio della CIRA – Centro Italiano Ricerche Aerospaziali S.C.p.A. al 31 dicembre 2017 ed è redatta in conformità alle norme di legge.

Con riferimento alla dichiarazione di cui all'art. 14, co. 2, lettera e), del D.Lgs. 39/10, rilasciata sulla base delle conoscenze e della comprensione dell'impresa e del relativo contesto acquisite nel corso dell'attività di revisione, non abbiamo nulla da riportare oltre a quanto sopra evidenziato.

Napoli, 24 aprile 2018


Ria Grant Thornton S.p.A.

Giampiero De Angelis

Partner



Camera di Commercio
Caserta

 registroimprese.it
I dati ufficiali delle Camere di Commercio

N. PRA/31250/2018/CCEAUTO

CASERTA, 08/06/2018

RICEVUTA DELL'AVVENUTA PRESENTAZIONE VIA TELEMATICA ALL'UFFICIO
REGISTRO IMPRESE DI CASERTA
DEI SEGUENTI ATTI E DOMANDE:

RELATIVAMENTE ALL'IMPRESA:
C.I.R.A. (CENTRO ITALIANO RICERCHE AEROSPAZIALI) - S.C.P.A.

FORMA GIURIDICA: SOCIETA' CONSORTILE PER AZIONI
CODICE FISCALE E NUMERO DI ISCRIZIONE: 04532710631
DEL REGISTRO IMPRESE DI CASERTA

SIGLA PROVINCIA E N. REA: CE-128446

ELENCO DEGLI ATTI PRESENTATI:

- | | |
|---------------------------------------|---------------------|
| 1) 711 BILANCIO ORDINARIO D'ESERCIZIO | DT.ATTO: 31/12/2017 |
| 2) 508 COMUNICAZIONE ELENCO SOCI | DT.ATTO: 10/05/2018 |

ELENCO DEI MODELLI PRESENTATI:

B	DEPOSITO DI BILANCI D'ESERCIZIO ED ELENCO DEI SOCI
S	RIQ 03 ELENCO SOCI

DATA DOMANDA: 08/06/2018 DATA PROTOCOLLO: 08/06/2018

INDIRIZZO DI RIFERIMENTO: GRCGPP63M47B963X-GRECO GIUSEPPA-CITYSERVI

Estremi di firma digitale



**ISCRIVITI al Registro
Nazionale per l'Alternanza
SCUOLA-LAVORO**

**APRI AI GIOVANI
LA TUA IMPRESA**
scuolalavoro.registroimprese.it



CERIPRA



0000312502018



N. PRA/31250/2018/CCEAUTO

CASERTA, 08/06/2018

VOCE PAG.	MODALITA' PAG.	IMPORTO	DATA/ORA
DIRITTI DI SEGRETERIA	CASSA AUTOMATICA	**62,70**	08/06/2018 17:09:28
IMPOSTA DI BOLLO	CASSA AUTOMATICA	**65,00**	08/06/2018 17:09:28

RISULTANTI ESATTI PER:

BOLLI		**65,00**	CASSA AUTOMATICA
DIRITTI		**62,70**	CASSA AUTOMATICA
TOTALE	EURO	**127,70**	

*** Pagamento effettuato in Euro ***

FIRMA DELL'ADDETTO
PROTOCOLLAZIONE AUTOMATICA

Data e ora di protocollo: 08/06/2018 17:09:28

Data e ora di stampa della presente ricevuta: 08/06/2018 17:09:28



**ISCRIVITI al Registro
Nazionale per l'Alternanza
SCUOLA-LAVORO**

**APRI AI GIOVANI
LA TUA IMPRESA**

scuolalavoro.registroimprese.it



CERIPRA



0000312502018