

## INFORMAZIONI PERSONALI

**Andrea Carbone**

## TITOLO DI STUDIO

**Ingegnere Spaziale e Astronautico**

## POSIZIONE RICOPERTA

**Ricercatore Universitario**ESPERIENZA  
PROFESSIONALE

03/2020 – oggi

**Tre volte vincitore di borse di studio come Ricercatore Junior/Senior**

Presso l'ARCA Lab (Automatic, Robotic and Control for Aerospace- Laboratory) , Scuola di Ingegneria Aerospaziale.

- Collaborazione al progetto SPOT “Star sensor Image on board Processing for Orbiting objects deTection”, stipulato con l'Agenzia Spaziale Italiana. La ricerca consiste nella codifica del software dell'unità di bordo di SPOT per il rilevamento di oggetti con sensori stellari. In particolare mi sono occupato di:

1. [Supporto per la verifica e la validazione del sistema SPOT](#)
2. [Test e analisi prestazioni del Software e dell'Hardware di bordo e di terra del sistema SPOT](#)
3. [Codifica del software dell'unità di bordo di SPOT per il rilevamento di oggetti con sensori stellari](#)

04/2022 – 05/2022

**Esperto di AOCS**

Presso l'ASI (Agenzia Spaziale Italiana)

- Attivamente coinvolto nella Pre-Fase A del progetto “QUANTUM” all'interno della Concurrent Engineering Facility (CEF). L'obiettivo del progetto è costruire un satellite in grado di eseguire la distribuzione di chiavi quantistiche tra due o più utenti a terra.

[Mi sono occupato della progettazione e del collaudo preliminare del sottosistema AOCS](#)

05/2020 – 07/2020

**Collaboratore Esterno**

presso Thales Alenia Space

- Collaborazione come Ricercatore del team ARCA Lab. Il lavoro si concentrava sulla progettazione di un filtro dinamico per la calibrazione di un sistema multiplo STR (Star Tracker)/FGS (Fine Guidance Sensor), all'interno del progetto FEAT (Future Enabling AOCS Technologies).

[Sviluppo e test del software di calibrazione progettato, che si basa su un filtro di Kalman Esteso \(EKF\) multistrato](#)

12/2019 – 12/2020

**Collaboratore Esterno**

presso Thales Alenia Space (Italia)

- Collaborazione durante la Tesi di Laurea a Statuto Speciale in Ingegneria Aerospaziale, presso la Scuola di Ingegneria Aerospaziale. Il lavoro si è concentrato sulla progettazione di un pianificatore di manovra autonomo per veicoli spaziali al fine di acquisire molteplici immagini di terra.

[Sviluppo e test del software di generazione di guida, In particolare è stata sviluppata una soluzione analitica ottimale in forma chiusa, rendendo così l'algoritmo adatto a future implementazioni in un vero hardware di bordo.](#)

10/2019 – 12/2019

**Tirocinante**

presso ARCALab (Automatic, Robotic and Control for Aerospace Laboratory) , Scuola di Ingegneria Aerospaziale.

- Durante il percorso formativo dalla Laurea a Statuto Speciale in Ingegneria Aerospaziale, presso la Scuola di Ingegneria Aerospaziale.

Implementazione di un modulo di GNC al fine di eseguire manovre di prossimità ed aggiramento di pericoli in tempo reale. I test sono stati effettuati presso il suddetto laboratorio utilizzando il manipolatore robotico MONSTER.

03/2019 – 03/2020

**Collaboratore Esterno con l'Aeronautica Militare**

presso Aeroporto Militare Mario Bernardini (Pratica di Mare).

- Durante il percorso formativo dalla Laurea a Statuto Speciale in Ingegneria Aerospaziale, presso la Scuola di Ingegneria Aerospaziale.

Caratterizzazione di sensori ottici e radar, attraverso lo studio del bias di sistema utilizzando il confronto tra l'orbita di riferimento e l'orbita ottenuta dalle misurazioni.

09/2016 – 12/2016

**Studente**

presso "La Sapienza" Università di Roma.

- Attivamente coinvolto nella Pre-Fase A del progetto LED-SAT durante il laboratorio tenuto nel corso di "Spacecraft Design" durante la Laurea Magistrale. Il Satellite è un CubeSat 1U dotato di LED (Light Emitting Diodes) e riflettori posteriori per il tracciamento ottico con telescopi a terra e osservatori laser.

Responsabile del sottosistema di potenza. LEDSAT è stato selezionato nel 2017 dal programma dell'ESA "Fly Your Satellite!" ed è stato lanciato nella notte tra il 16 e il 17 agosto 2021 a bordo del vettore Vega VV19.mento e l'orbita ottenuta dalle misurazioni.

**ISTRUZIONE E FORMAZIONE**

09/2019 – 12/2020

**Laurea in Ingegneria Aerospaziale [Laurea a Statuto Speciale]**

110/110 con lode

Università di Roma "La Sapienza"

- Grazie a questo corso ho acquisito la capacità di avere una visione di sistema e complessiva di una missione spaziale, solitamente la complessità di ciascun sottosistema della missione obbliga gli ingegneri a specializzarsi in singole funzioni.

Alcuni argomenti trattati (per maggiori dettagli vedere sito internet):

- Space Law and European Cooperation for Space Standardization (ECSS)
- Space Weather and System Reliability
- Space Robotic and Particle Swarm Optimization

09/2019 – 12/2020

**Laurea Magistrale in Ingegneria Spaziale e Astronautica [LM]**

110/110 con lode

Università di Roma "La Sapienza"

- Grazie al Corso di studio Magistrale in Ingegneria Spaziale e Astronautica ho acquisito specifiche competenze ingegneristico-scientifiche per utilizzare moderne metodologie di analisi, progettazione, simulazione e ottimizzazione.

Alcuni argomenti trattati (per maggiori dettagli vedere sito internet):

- Gasdinamica e Propulsione Spaziale (elettrica e chimica)
- Meccanica del volo di Satelliti e Lanciatori
- Traiettorie Interplanetarie (gravity assist, lissajous, punti lagrangiani ecc.)
- Basi di Elettrotecnica
- Scienze delle Costruzioni
- Effetti Biologici dello Spazio

09/2011 – 12/2015

**Laurea Triennale in Ingegneria Aerospaziale [L-270]**

Università di Roma “La Sapienza”

• Grazie al Corso di studio Triennale in Ingegneria Aerospaziale ho acquisito le competenze ingegneristico-scientifiche di base per introdurmi al mondo ingegneristico.  
Alcuni argomenti trattati (per maggiori dettagli vedere sito internet):

- Analisi I e II, Macchina Razionale e Geometria
- Meccanica Applicata e Disegno
- Basi di Programmazione (MatLab)
- Basi di Fisica, Chimica, Elettronica
- Scienze dei materiali
- Aerodinamica e Propulsione Aeronautica e Spaziale (Lanciatori)

**COMPETENZE PERSONALI**

Lingua madre Italiano

Altre lingue	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B1/B2	B1/B2	B1/B2	B1/B2	B1/B2
Francese	A1/A2	A1/A2	A1/A2	A1/A2	A1/A2

Competenze comunicative professionali organizzative e gestionali

Metodico nella progettazione e gestione dei progetti; Ottima implementazione di algoritmi al fine di analizzare, modellare e ottenere dati; Ottime capacità di gestione del tempo; Grande organizzazione del lavoro di squadra e capacità di sensibilità interculturale; Proattivo, impegnato, resistente allo stress e flessibile; Attitude lavorativo dinamico; Ampia capacità di multi-tasking in modo efficiente; Capacità di presentazione e spiegazione di progetti, idee e piani; Approccio creativo e logico nella progettazione e nella risoluzione problemi legati allo sviluppo di nuove tecnologie.

Competenze digitali

AUTOVALUTAZIONE				
Elaborazione delle informazioni	Comunicazione	Creazione di Contenuti	Sicurezza	Risoluzione di problemi
Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato	Utente avanzato

- Conoscenza Eccellente di:
  1. MatLab/Simulink
  2. Arduino/Processing
  3. STK/ODTK
  4. LaTeX, Office (Excel, Word, Power Point ecc.)
- Conoscenza Basica di:
  1. ADINA
  2. Fortran
  3. Python, C++

Altre competenze

- Guida Rafting
- Suonare il Pianoforte
- Free Climbing

Patente di guida A1/B

## ULTERIORI INFORMAZIONI

## Pubblicazioni

**di Giornale:**

- *Observing Mercury by a Quasi-Propellantless Mission*, *Celestial Mechanics and Dynamics Astronomy* (pp. 1-14 2020) Volume 132 Articolo 8. (<https://doi.org/10.1007/s10569-020-9950-0>)
- *PSO-based Soft Lunar Landing with Hazard Avoidance: Analysis and Experimentation*, *Aerospace* 2021. (<https://doi.org/10.3390/aerospace8070195>)
- *Reference Orbit Optimal Tracking around Binary Asteroids based on Artificial Intelligence Techniques*, in attesa di pubblicazione nel *Journal of Spacecraft and Rockets*.

**di Conferenze:**

- *Optimal reference orbit tracking around asteroids via Particle Swarm Optimization and Inverse Dynamics technique*, A31st AAS/AIAA Space Flight Mechanics Meeting, Virtual – Charlotte, North Carolina, 2021.
- *Optimization of Hopping Trajectories for Asteroids Surface Exploration*, 72nd International Astronautical Congress (IAC), Dubai, United Arab Emirates, 25-29 October 2021.
- *An On-Board AI-Based GNC for Safe Lunar Landing via Particle Swarm and GPU-optimized Convolutional Neural Networks*, accepted at 73rd International Astronautical Congress (IAC), Paris, France, 18-22 September 2022.
- **Carbone A., D'Ambrosio A., Curti F., Multi-Link Robotic Manipulator Guidance via Machine Learning Algorithms for Mars Excavator**, accepted at 73rd International Astronautical Congress (IAC), Paris, France, 18-22 September 2022.
- *Hardware-in-the-loop Simulations of Remote Sensing Disaster monitoring Systems with Real-Time On-Board Computation*, accepted at IEEE International Conference on Metrology for Extended Reality, Artificial Intelligence and Neural Engineering, Rome, Italy, 26-28 October 2022.
- *Hardware-in-the-loop Simulations of Future Autonomous Space Systems Aided by Artificial Intelligence*, accepted at 2<sup>nd</sup> International Conference on Applied Intelligence and Informatics (All), Reggio Calabria, Italy, 1-3 September 2022.
- *A Moon Optical Navigation Robotic Facility on Simulated Terrain: MONSTER*, AAS/AIAA Astrodynamics Specialist Conference, Charlotte, North Carolina, 2022.

## Dati personali

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali ai sensi del Decreto Legislativo 30 giugno 2003, n. 196 "Codice in materia di protezione dei dati personali".

Data  
07/09/2022

f.to

