

INFORMAZIONI PERSONALI **Francesco Mattia**

OCCUPAZIONE PER LA QUALE

SI CONCORRE Incarico di lavoro autonomo per attività di simulazione con EcosimPro, finalizzate alla verifica di tecniche di Health Monitoring di endoreattori a propellente liquido.

TITOLO DI STUDIO Laurea Magistrale in *Space and Astronautical Engineering LM-20* (indirizzo Propulsione) – Università di Roma "Sapienza".

OBIETTIVO PROFESSIONALE Mettere a disposizione le mie competenze in propulsione, simulazione numerica e machine learning per supportare progetti innovativi di *health monitoring* e affidabilità dei sistemi propulsivi spaziali.

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

09/2022 – 07/2025

Laurea Magistrale "Space and astronautical engineering"

Livello EQF 7

Università di Roma "Sapienza" Votazione 106/110

Il Corso di laurea magistrale in inglese, con un focus sulla propulsione spaziale. Il programma ha approfondito argomenti come i motori a razzo a propellente liquido, la propulsione satellitare e ipersonica, la dinamica dei gas e i moderni strumenti ingegneristici. Il programma includeva anche l'applicazione di tecniche di machine learning per la diagnosi e l'ottimizzazione dei sistemi. MATLAB, CEA e ANSYS Fluent sono stati ampiamente utilizzati in diversi progetti, supportati da corsi dedicati.

Tesi: *Fault Detection and Diagnosis of Space Shuttle Main Engine Valves using Machine Learning Algorithms*

09/2019 – 10/2022

Laurea Triennale Ingegneria Aerospaziale

Livello EQF 6

Università di Roma "Sapienza" Votazione 105/110

Questi studi hanno portato ad una solida preparazione di base nei campi della matematica e della fisica e di assicurare la conoscenza degli aspetti fondamentali delle discipline caratterizzanti sia l'ingegneria aeronautica, sia l'ingegneria spaziale.

I moduli di laboratorio sperimentale e numerico hanno contribuito allo sviluppo di competenze trasversali e applicative, anche per l'inserimento nel mondo del lavoro.

Tesi: *Il Metano nella propulsione spaziale: prospettive future e confronto con altri combustibili.*

09/2014 – 07/2019

Diploma Liceo Scientifico opzione Scienze Applicate**IIS GIORGI WOOLF – ROMA Votazione 93/100**



COMPETENZE PERSONALI

Lingua madre Italiana

Altre lingue

	COMPRESIONE		PARLATO		PRODUZIONE SCRITTA
	Ascolto	Lettura	Interazione	Produzione orale	
Inglese	B2	B2	B2	B2	B2
Francese	A1	A1	A1	A1	A1

Livelli: A1/A2: Utente base - B1/B2: Utente intermedio - C1/C2: Utente avanzato
[Quadro Comune Europeo di Riferimento delle Lingue](#)

Competenze comunicative

□ Capacità di comunicazione tecnica in contesti accademici e professionali, sviluppata durante presentazioni di progetti universitari e lavori di gruppo in lingua inglese.
□ Abilità di esposizione chiara e sintetica di concetti complessi, anche attraverso report tecnici e documentazione scientifica.

Competenze organizzative e gestionali

□ Competenze nella pianificazione del lavoro, gestione delle scadenze e coordinamento di processi complessi, maturate in ambito universitario e durante lo sviluppo della tesi magistrale.
□ Esperienza nella gestione di attività progettuali in team multidisciplinari, con responsabilità su specifici sottosistemi (propulsione, modellazione CFD, diagnosi predittiva).

Il presente *curriculum vitae*, è redatto ai fini della pubblicazione nella Sezione "Amministrazione trasparente" del sito web istituzionale dell'Ateneo al fine di garantire il rispetto della vigente normativa in materia di tutela dei dati. Il C.V. in versione integrale è conservato presso gli Uffici della Struttura che ha conferito l'incarico.



Curriculum Vitae

Francesco Mattia

Competenze professionali

- esperienza nella modellazione e simulazione di sistemi propulsivi complessi (motori a razzo a propellente liquido, sistemi di health monitoring)
- analisi e ottimizzazione dei sottosistemi propulsivi tramite strumenti numerici e machine learning
- sviluppo di modelli predittivi per Fault Detection & Diagnosis su sistemi aerospaziali
- capacità di integrare dati sperimentali e simulazioni numeriche per supporto decisionale tecnico

Competenze digitali

AUTOVALUTAZIONE

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

Livelli: Utente base - Utente intermedio - Utente avanzato
[Competenze digitali - Scheda per l'autovalutazione](#)

- ottima padronanza di Software Tecnici e CFD (AutoCAD, Fluent – Ansys, CEA NASA, MSC MARC, EcosimPro, Solid Edge)
- ottima padronanza nella programmazione (Matlab, Python, Simulink)
- buona padronanza nell'uso dei pacchetti Python nell'ambito del Machine Learning (Scikit-learn, Pytorch, Pandas, Numpy)
- ottima padronanza degli strumenti della suite per ufficio (Pacchetto Office/Window, Latex)

Patente di guida

B

ULTERIORI INFORMAZIONI

Progetti

Fault Detection and Diagnosis of Space Shuttle Main Engine Valves using Machine Learning Algorithms

Durante la mia tesi ho applicato il machine learning per rilevare e diagnosticare anomalie nella posizione di valvole del motore principale dello Space Shuttle (MFV, MOV, CCV, OPOV, FPOV). Sfruttando il software EcosimPro ho sviluppato una schematica ed effettuato una serie di simulazioni per andare a simulare il comportamento del motore. Ho confrontato diversi modelli, come SVM, Decision Tree e Reti Neurali, per identificare la valvola guasta e stimarne la posizione con precisione. Inoltre, ho sviluppato modelli semplificati utilizzando le variabili più significative per ridurre i costi computazionali, utili in scenari real-time o con risorse limitate a bordo.

Expander Bleed Cycle engine

In occasione dell'insegnamento "Liquid Rocket Engines" ho collaborato con il team nello sviluppo di un motore razzo a propellente liquido basato sul ciclo Expander Bleed con idrogeno e ossigeno come propellenti e con una spinta di 1000 kN al livello del mare, integrando approntamenti teorici e strumenti di supporto come MATLAB e NASA CEA. L'operato ha previsto un ciclo di lavoro iterativo, dalla definizione del rapporto OF ottimale nei precombustori e nella camera di combustione, alla disamina del profilo dell'ugello e del comportamento dei flussi. Mi sono occupato specificamente dello schema di realizzo della turbomacchina e del sistema di raffreddamento rigenerativo, segmenti essenziali in questo tipo di propulsore. L'esperienza è stata molto costruttiva sia dal punto di vista tecnico che da quello pragmatico e ha riaffermato l'interesse che già nutro per le propulsioni spaziali.

Kemet Mission

Ho partecipato alla progettazione concettuale di un satellite per l'osservazione della Terra, con focus sul sottosistema di propulsione. Ho analizzato diverse soluzioni (chimiche ed elettriche) per garantire inserimento, mantenimento e rientro in orbita, bilanciando manovrabilità, massa e consumi. Il progetto ha rafforzato le mie competenze sulla propulsione spaziale in orbita bassa e sulla progettazione in contesti complessi e realistici.

Zelenia Lunar Positioning System

Ho partecipato attivamente all'attività di ricerca finalizzata allo sviluppo di un sistema di localizzazione lunare basato sui satelliti, analogamente al GNSS terrestre, fondamentale per l'architettura di una futura infrastruttura lunare. Mi sono dedicato con particolare impegno all'analisi propulsiva per la gestione della flotta satellitare in orbita, risorsa essenziale affinché puntualità ed efficienza del sistema possano dirsi adeguate. Il progetto mi ha consentito di applicare valutativamente l'ingegneria aerospaziale in un contesto concreto e fresco.



Certificazioni

Machine Learning with Python

Il corso "Machine Learning with Python" di IBM è un'introduzione pratica ai concetti e alle tecniche di machine learning utilizzando la programmazione Python. Gli argomenti trattati in questo corso includono, a titolo esemplificativo ma non esaustivo, analisi di regressione, classificazione supervisionata, clustering non supervisionato e sistemi di raccomandazione. Il corso insegnerà inoltre come utilizzare strumenti comuni per l'implementazione di algoritmi di machine learning, come scikit-learn e pandas. Il corso si concentra sull'utilizzo di set di dati reali, in modo da poter costruire, valutare e implementare modelli di machine learning.

EIPASS 7 Moduli USER

Certificazione informatica EIPASS 7 Moduli User, attestante competenze digitali di base e avanzate in ambito ICT: utilizzo del sistema operativo, strumenti di produttività (Word, Excel, PowerPoint), navigazione web, sicurezza informatica, posta elettronica.

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".

Il sottoscritto dichiara di essere consapevole che il presente *curriculum vitae* sarà pubblicato sul sito istituzionale dell'Ateneo, nella Sezione "Amministrazione trasparente", nelle modalità e per la durata prevista dal d.lgs. n. 33/2013, art. 15.

Data 02/10/2025

f.to