



MAGAZINE

GIUGNO 2026



www.starpi.eu

Our social:



Linktree*



INDICE

3

STARPI AEROSPACE

4

LEARNING PROJECT

6

INTERVIEW

8

STARPI - ROCKETRY TEAM

11

INTERVIEW

13

SPONSOR





STARPI AEROSPACE

In un settore in rapidissima evoluzione, StarPi Aerospace rappresenta il trampolino di lancio per i professionisti del futuro. Promuovendo l'innovazione e la ricerca scientifica all'interno dell'Università di Pisa, questo hub unisce progettazione aerospaziale, sviluppo di infrastrutture digitali e pianificazione strategica delle risorse. Un ecosistema avanzato che prepara oltre 150 studenti a interfacciarsi direttamente con i leader del network industriale.

Nei giorni scorsi, abbiamo avuto il privilegio di incontrare il Rettore dell'Università di Pisa, **Riccardo Zucchi**, tramite Federico Manconi e Andrea De Benedittis. Durante questo momento di straordinario valore culturale e istituzionale, abbiamo illustrato le tappe ingegneristiche dei nostri progetti e, soprattutto, la visione strategica a lungo termine del team, trovando nel Rettore un interlocutore attento e lungimirante.

È stata l'occasione perfetta per ribadire un principio per noi fondamentale: l'importanza della **didattica hands-on**. Permettere agli studenti di applicare la teoria a sistemi ingegneristici complessi è la chiave per formare i professionisti del domani, e la sinergia tra i progetti studenteschi di frontiera e le istituzioni rappresenta il vero punto focale per l'evoluzione tecnologica del nostro ecosistema. Ringraziando il Rettore per l'attenzione e per aver condiviso questa visione sul futuro dell'aerospazio e della formazione scientifica, continuiamo a guardare avanti con entusiasmo, lavorando ogni giorno per consolidare le nostre partnership e far crescere la nostra realtà.

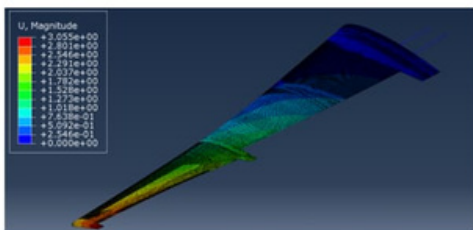


LEANING PROJECT

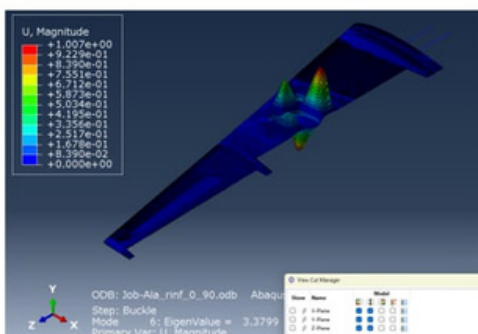
Il Leaning Project è il team d'eccellenza dedicato alla progettazione e costruzione di droni ad ala fissa a pilotaggio remoto, con l'obiettivo di massimizzare il payload trasportato dal prototipo in volo. Attraverso un approccio ingegneristico d'avanguardia, il team si confronta in prestigiose competizioni internazionali come l'Air Cargo Challenge e la BMFA Payload Challenge, trasformando la teoria in soluzioni tecnologiche ad alte prestazioni dove l'efficienza progettuale è la chiave del successo.

Nel corso dell'ultimo mese, le attività tecniche hanno portato a importanti progressi, evidenziando una forte sinergia tra la fase di progettazione strutturale e quella costruttiva. I **test di carico** eseguiti sulle centine stampate in 3D si sono conclusi con successo, confermando la piena resistenza dei componenti ai parametri previsti. A causa di alcuni imprevisti emersi durante la manifattura, il dipartimento ha condotto nuove e più approfondite **analisi strutturali sull'ala**, le quali hanno reso necessaria l'integrazione di due ulteriori centine nel progetto. Per quanto riguarda il fronte costruttivo, la produzione procede a ritmi serrati: entrambe le **ali** sono state realizzate ed è terminata la lavorazione di tutte le **superfici mobili**. Attualmente, il team è in attesa dell'ultimazione della stampa delle **centine**. Una volta pronti questi componenti, sarà possibile finalizzare l'assemblaggio procedendo con l'inserimento di tutte le parti interne, completando così l'integrazione di centine, longheroni e dell'intera strumentazione elettronica.

Freccia



Buckle



Nel settore elettronica e propulsione, dopo aver finalizzato il design lo scorso mese, abbiamo proceduto con la saldatura dei componenti sulla nostra nuova **PCB del Flight Computer**. Una volta assemblato il tutto, abbiamo dato tensione alla scheda e testato i circuiti di alimentazione. Utilizzando un firmware di prova sviluppato ad hoc, abbiamo poi interrogato e validato i singoli sensori a bordo (altimetro, GPS, IMU).

L'hardware funziona perfettamente e comunica esattamente come previsto. Con l'hardware ormai validato e pronto all'uso, il nostro focus si sposta ora sul lato software.

Nelle prossime settimane ci dedicheremo alla stesura del firmware definitivo del flight computer. Sarà un lavoro impegnativo: dovremo implementare i complessi algoritmi di stabilizzazione per garantire un volo fluido e sicuro, oltre a sviluppare l'intero sistema di telemetria che ci permetterà di monitorare i parametri vitali dell'aeromodello in tempo reale da terra.



Per quanto riguarda la propulsione, abbiamo trascorso diverse ore al banco prova per testare l'intero range di **eliche** a nostra disposizione, accoppiandole al nostro **motore brushless** principale. Per noi i dati sono tutto, e l'affidabilità delle misurazioni è fondamentale.

Per questo motivo, abbiamo deciso di ripetere lo stesso identico set di test utilizzando un motore e un ESC di backup che avevamo in laboratorio. Questo approccio metodico ci ha permesso di validare i risultati e calibrare il nostro banco prova, assicurandoci che i dati di spinta ed efficienza raccolti siano assolutamente precisi.

Ora abbiamo tutte le informazioni necessarie per scegliere l'accoppiamento motore-elica ideale per il nostro aeromodello.

INTERVIEW



A tu per tu con **Pasquale Martucci**, studente dell'ultimo anno della magistrale in Ingegneria Aeronautica, appassionato di aerodinamica e CFD.

È proprio questa sua passione che lo ha spinto ad entrare nel Leaning Project e a prendere il ruolo di capo reparto di Aerodinamica.

Per quanto riguarda il reparto di aerodinamica, quali sono i punti principali di cui vi siete occupati quest'anno e che permettono all'aereo di volare in sicurezza?

Quest'anno il focus è stato sulla stabilità e sulla precisione della spinta, dato che operiamo a bassi numeri di Reynolds con flussi instabili. I sistemi vitali includono la **telemetria per il monitoraggio in tempo reale** delle batterie, sensori IMU per correggere istantaneamente l'assetto rispetto alle raffiche e la centralina di controllo dei motori (ESC) per erogare la massima potenza disponibile, fondamentale nella fase critica del decollo.

Qual è la feature tecnologica o il componente di cui andate più fieri sul prototipo di questa stagione?

Siamo estremamente fieri dell'ottimizzazione **aerodinamica della fusoliera** a sezione ellittica modificata (configurazione V2S). Attraverso simulazioni CFD avanzate, siamo riusciti a introdurre un appiattimento locale nel raccordo tra muso e fusoliera, azzerando quasi del tutto la "buca di portanza" e garantendo un percorso del flusso ideale e privo di distacchi localizzati.



Qual è la sfida più grande nel coordinare il lavoro del team? Cosa ti porterai dietro a livello personale e professionale da questa esperienza da capo reparto?

La sfida più grande è mantenere alta la motivazione e la convergenza sugli obiettivi quando i tempi stringono e i test numerici o in officina non danno i risultati sperati. Bisogna saper ascoltare tutti, ma avere la fermezza di prendere la decisione finale — come la scelta di una configurazione rispetto a un'altra — valorizzando il lavoro di ciascun collega.

Professionalmente ho capito come tradurre i vincoli di missione in specifiche tecniche e a gestire il "trade-off", come quando abbiamo dovuto sacrificare parte del payload iniziale per garantire una migliore efficienza globale.

A livello personale, mi porto dietro l'orgoglio di aver guidato un Settore fantastico come quello aerodinamico trasformando le idee in realtà applicative.

Cosa hai imparato in officina nella gestione del team che non avresti mai potuto apprendere semplicemente studiando per un esame?

Ho imparato che l'imprevisto è la norma e che i "margini conservativi" teorici vanno sempre verificati sul campo.

Nessun esame ti insegna la flessibilità mentale necessaria per risolvere un problema hardware a pochi minuti da un test, né l'empatia fondamentale per coordinare un gruppo di studenti sotto pressione trasformandoli in una squadra vincente.



STARPI - ROCKETRY TEAM

StarPi è un'associazione studentesca dell'Università di Pisa, fondata nel 2024. Il nostro team di ingegneri si impegna nella progettazione e costruzione di razzi ad alte prestazioni per partecipare all'European Rocketry Challenge (EuRoC), una competizione aerospaziale di grande rilevanza a livello universitario in Europa

Il lavoro sul prototipo entra in una fase sempre più concreta. Il team software è concentrato sullo sviluppo del **codice di bordo**, con l'obiettivo di integrare le leggi di controllo nel flight computer. Tra i risultati già raggiunti: l'implementazione di un **filtro di Kalman** per la stabilizzazione dei dati, l'integrazione dei driver per i sensori di bordo e i primi test di telemetria, che hanno dato esito positivo. Il prossimo step sarà verificare la portata massima operativa in condizioni reali. Sul fronte **hardware**, è partito lo sviluppo della scheda BMS, **Battery Management System**, componente chiave per la sicurezza energetica del sistema. Nei prossimi giorni è prevista una sessione di test dedicata all'attuazione del paracadute, passaggio fondamentale per validare i sistemi di recupero.

Per quanto riguarda il CFD, il mese si chiude con un traguardo importante in quanto è stata completata l'intera campagna di **simulazioni fluidodinamiche**. Il team ha mappato il comportamento aerodinamico del vettore per tutti i numeri di Mach previsti e per le diverse configurazioni dell'aerofreno. I dati raccolti alimenteranno due sviluppi paralleli: il codice di predizione dell'apogeo, attualmente in fase di sviluppo, e l'implementazione del modello di volo all'interno di RocketPy.

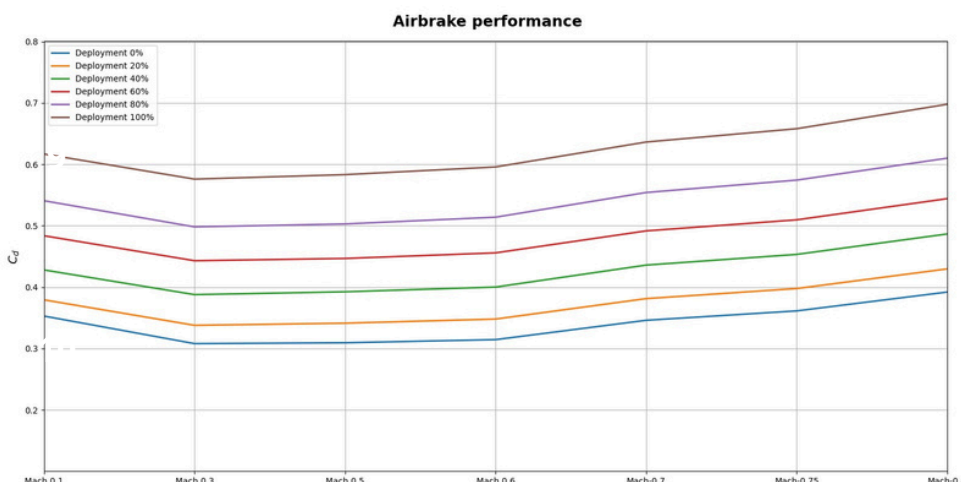
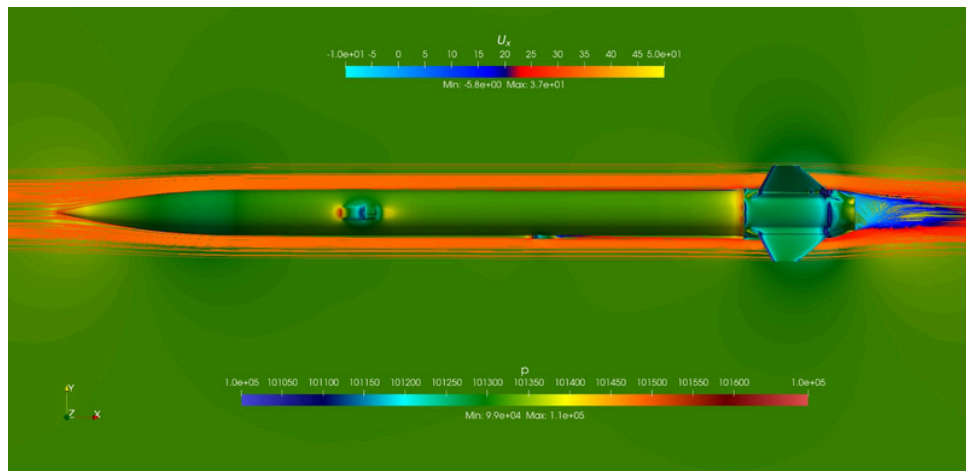


Grafico delle prestazioni dell'aerofreno in funzione del numero di Mach e della posizione di apertura.

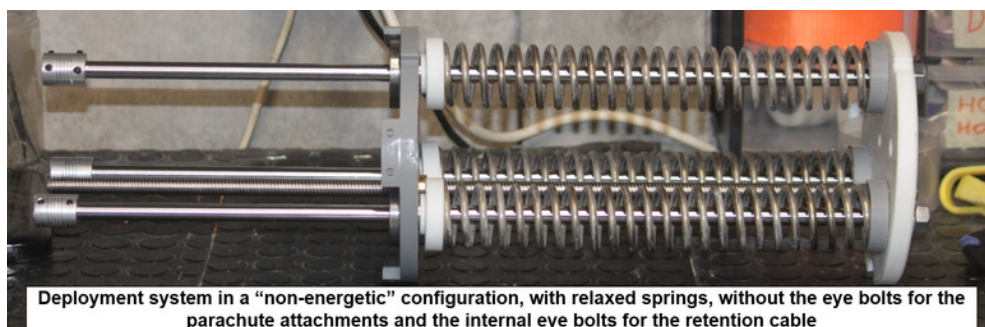
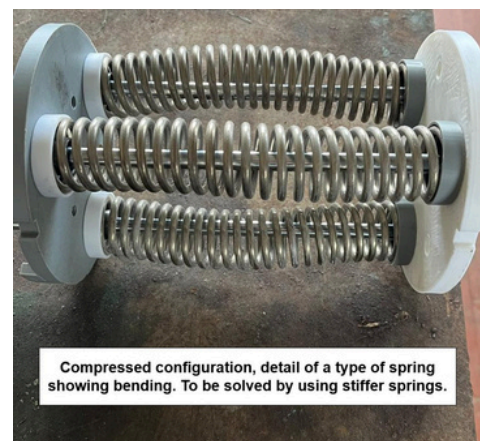
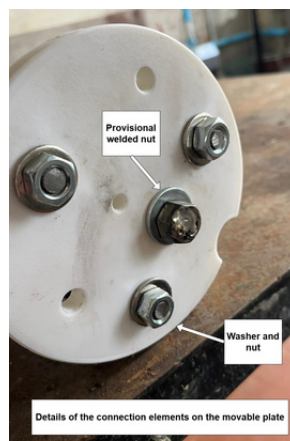
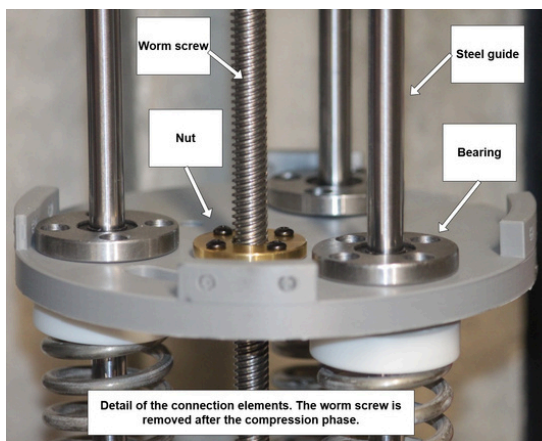
**Grafico di
contorno del
campo di
pressione e
linee di
corrente del
campo di
velocità a Mach
0,1**



Tra i progressi più significativi del mese spicca il **sabot**: completata la stampa, è stato effettuato con successo il primo test di assemblaggio, un risultato che valida il lavoro di progettazione e apre la strada alle fasi successive. Sul fronte software, il team ha continuato a ottimizzare il codice in vista delle future integrazioni. Ma la notizia più entusiasmante arriva dai partner *Espressif* che ha ufficializzato la propria sponsorizzazione, un riconoscimento importante che darà impulso allo sviluppo elettronico. Sono arrivati anche i nuovi **sensori**: con l'hardware finalmente a disposizione, si può procedere con i cablaggi e i primi test di acquisizione dati.

Il reparto PSM ha vissuto un mese di forte accelerazione, spinto dalla scadenza del 21 maggio per la candidatura a EuRoC. *Nuova Meccanica* ha completato il cono pieno in alluminio, mentre *CRM Compositi* ha prodotto tre varianti del cono in fibra di carbonio con masse differenti, per fornire al team di Flight Dynamics i dati necessari a individuare il miglior compromesso tra peso, resistenza e prestazioni aerodinamiche. Sempre presso CRM sono stati realizzati un secondo **cilindro superiore** in fibra di vetro, le prime paratie per i sottosistemi interni e il primo stampo del cilindro di collegamento in carbonio. Riattivati anche i contatti con *Raspanti S.r.l.* per le lavorazioni meccaniche, con consegna dei CAD dei principali componenti. Arrivati intanto i **filamenti PETG** di *Extrudr* per la stampa 3D, mentre sono in arrivo guide e carrelli per il **sistema Airbrake** forniti da *HIWIN* Italia. Per giugno si punta alla realizzazione del primo cilindro di collegamento in carbonio, all'intensificazione della produzione, prime fins incluse, e a un'accelerazione nello sviluppo della rampa.

Il conto alla rovescia per **Roccaraso** e **EuRoC** è ufficialmente iniziato, e il team Recovery risponde con novità concrete. Completato lo sviluppo del **blocco paracadute**, si attende solo il via libera per i test sui tempi di apertura e sulle opening forces. Quasi tutti i componenti del meccanismo sono stati acquistati e sono già stati condotti i primi test preliminari. Il test di assemblaggio, eseguito con dimostratori stampati in 3D, ha confermato la validità del design, con una procedura completabile in circa cinque minuti. Il successivo test di compressione ha validato il **sistema a molla**, raggiungendo una compressione di alcuni centimetri. Le campagne di test continueranno nelle prossime settimane, con l'obiettivo di ottimizzare il sistema prima della produzione definitiva delle piastre in alluminio.



INTERVIEW



A tu per tu con **Alessia Forcione**: studentessa all'ultimo anno della magistrale in Space Engineering, è responsabile del settore di Flight Dynamics in Starpi.

È sempre stata affascinata dallo studio delle traiettorie e di tutte le forze e perturbazioni che possono influenzarle e da come una semplice raffica di vento possa minare la stabilità di un razzo. Perché ogni lancio è un equilibrio precario tra fisica e controllo.

Tra teoria e realtà del volo, come gestisci quel divario e qual è la sfida che ti ha messa più alla prova?

La simulazione non sarà mai perfetta è una realtà con cui facciamo i conti ogni giorno. Le variabili in gioco sono innumerevoli e possono stravolgere completamente un calcolo: è una pressione costante, ma anche il motore di tutto il lavoro.

La sfida più grande in questo momento è trovare il motore per la prova a Roccaraso, ma non è certo la prima che abbiamo affrontato.

Prima ci siamo scontrati con le mesh dei componenti del razzo per le simulazioni fluidodinamiche, poi con la logica di controllo per l'apertura e chiusura dell'aerofreno ostacoli diversi, affrontati uno alla volta. È così che si va avanti.

Qual è stato il momento più difficile da quando sei in StarPi?

Non c'è stato un singolo momento di crisi, più che altro è una serie continua di piccole sfide quotidiane, ognuna diversa dall'altra. In un certo senso è proprio questa la natura del lavoro: non esiste una giornata senza qualcosa da risolvere.

Quali sono le tue ambizioni future e cosa rappresenta StarPi per te?

L'**ambizione** più grande è vedere il lancio del razzo quello per cui stiamo lavorando da così tanto tempo.

Sarebbe il coronamento di ogni simulazione, ogni problema risolto, ogni notte passata sui dati. Per il futuro spero che il team continui a crescere e ad alzare l'asticella, aggiungendo sempre nuove sfide e nuovi traguardi.

Starpi per me non è solo un'esperienza universitaria: è il posto dove la **passione** per lo spazio smette di essere teoria.

Quali parola useresti per descrivere StarPi?

Esperienza. Non nel senso banale del termine ma come qualcosa che racchiude tutto: le conoscenze accumulate negli anni, i traguardi raggiunti e le sfide future che ancora ci aspettano.

THANK YOU!

Il progetto StarPi Aerospace cresce ogni giorno grazie all'impegno dei nostri membri, ma anche grazie al supporto delle realtà che credono in noi. Le aziende che scelgono di sostenerci non sono semplici sponsor: sono partner che condividono con noi la passione per l'innovazione, l'ingegneria e la ricerca.

Il loro contributo è fondamentale per permetterci di sviluppare nuove tecnologie, partecipare alle competizioni internazionali e formare la prossima generazione di ingegneri aerospaziali. A tutte le aziende che ci accompagnano in questo percorso, va il nostro sincero ringraziamento.

MAIN PARTNER



DEWESoft®
measurement innovation

CRM COMPOSITI

nlcomp®



UNIVERSITÀ
DI PISA



FCL
meccanica di precisione

PARTNER



AISLER

Ansys

IN COLLABORATION WITH



EUROAVIA
PISA



ESPRESSIF
乐鑫科技



extrudr

HIWIN®



www.starpi.eu

Our social:



Linktree*



www.starpi.eu

Our social:



Linktree*