STARPI AEROSPACE

MAGAZINE
MAGGIO 2026

STARPI AEROSPACE

INDICE

3 LEANING PROJECT

5 INTERVIEW

7 STARPI - ROCKETRY TEAM

9 INTERVIEW

11 SPONSOR

STARPI AEROSPACE

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.

Questo mese il reparto elettronica ha raggiunto una grande milestone: progettare da zero il nostro nuovo **Flight Computer**, che è stato battezzato come V.I.C. (Vento In Coda) Flight Computer. Ebbene non ci siamo accontentati di soluzioni commerciali: volevamo un sistema cucito su misura per le esigenze del nostro aeromodello da competizione.

Importante è stato il successo del design della **PCB** (*Printed Circuit Board*), che è stata progettata a partire dallo schema elettrico sviluppato in queste ultime settimane. C'è stato un lavoro di routing intenso per ottimizzare gli ingombri, ridurre le **interferenze elettromagnetiche** (EMI) ed assicurare una buona dissipazione di potenza.

Si tratta di un PCB complesso, composto da ben 4 layer, un progetto ambizioso! Il design è ora stato proprio in questi giorni mandato in produzione. Nel frattempo, possiamo ammirare la scheda nel suo render 3D.

Ecco cosa è presente sul nostro V.I.C. Flight Computer.
Navigazione e Telemetria di precisione: abbiamo integrato a bordo un Altimetro, un modulo GPS e una IMU ad alte prestazioni. Questa suite di sensori ci permetterà di avere un tracciamento dell'assetto e della posizione del velivolo in tempo reale, e grazie anche all'utilizzo di un **modulo LoRa** siamo in grado di trasmettere i dati acquisiti fino a 3km per cui riusciamo anche a monitorare queste informazioni da terra durante il volo!

Propulsione elettrica sotto controllo: Il design include un'interfaccia per comunicare con l'ESC, garantendo una risposta fluida e immediata del motore brushless del sistema propulsivo. Inoltre, anche tensione e corrente di batteria sono misurate in ogni istante per assicurarci di rimanere nella zona di corretto funzionamento e di stato di carica sufficiente a portare avanti la missione.
Ci siamo inoltre spinti fino alla progettazione e implementazione sulla scheda dei **convertitori DC-DC di potenza custom**. Fornire un'alimentazione robusta, pulita e isolata a tutti i servomotori del velivolo è stata la nostra priorità.

Per quanto riguarda il settore strutture e costruzione, nell'ultimo mese il dipartimento ha concluso la **simulazione strutturale dell'ala**, valutando diverse soluzioni per rafforzare la struttura dove necessario.
È in corso l'ottimizzazione topologica delle **centine**. Prima di portare a termine l'ottimizzazione è stata prodotta una delle prime centine ottimizzate (stampata in PLA), che e verrà sottoposta a test la prossima settimana. Sarà poi possibile procedere con la produzione delle altre centine.
È stata conclusa la **simulazione del supporto coda**, che è stato sottoposto a test ed è attualmente in corso l'ottimizzazione topologica di questo componente al fine di ridurne il peso, e la **simulazione del blocco di TPU** (elemento su cui si collega il carrello principale); siamo attualmente in attesa di produrlo per poterlo sottoporre a test per validare le analisi.

Nelle ultime settimane abbiamo inoltre portato avanti la **simulazione strutturale della fusoliera, delle ordinate e della coda**, che verranno concluse nelle prossime settimane.

Per quanto riguarda la parte costruttiva abbiamo iniziato a produrre gli stampi in carbonio dell'ala, che verrà costruita nelle prossime settimane.
In vista della produzione dei componenti stiamo lavorando al nesting delle sagome di carbonio, questo per ottimizzare l'utilizzo del materiale.

STARPI AEROSPACE

INTERVIEW



A tu per tu con Cristina Fabbrini, Responsabile del reparto Strutture e Costruzione del LeanIng Project

Ogni progetto è come una macchina ben oliata: l'olio sono le persone, fondamentali per affrontare ritardi e imprevisti nella gestione e nella logistica. Abbiamo scambiato due chiacchiere con Cristina Fabbrini, Responsabile del reparto Strutture e Costruzione del LeanIng Project.

Raccontaci la storia del LeanIng Project: com'è nato e come si è evoluto fino ad oggi?

Il LeanIng Project è nato nel 2020 e nel corso degli anni è cresciuto moltissimo, arrivando a contare più di 60 membri, e contiamo di continuare ad allargarci. Io sono entrata in squadra del 2023, quando ancora ero in triennale, con lo scopo di mettere in pratica le conoscenze acquisite nel percorso di studio e soprattutto per capire quale settore dell'ingegneria aerospaziale mi attirava di più. Facevo parte del reparto di Aerodinamica e del reparto Sponsor (nel 2023), ma quando è iniziata la costruzione (2024) sono diventata membro del reparto Strutture e Costruzione, reparto di cui attualmente sono Responsabile.

Cosa ti spinge a buttarti in una sfida così grande, uscendo dalla classica routine universitaria?

Penso che l'applicazione pratica di cosa tutti i giorni vediamo a lezione sia un aspetto fondamentale per un ingegnere, per avere una visione a 360 gradi. Fare parte di una squadra come questa ti permette di sviluppare delle competenze importanti, sia dal lato tecnico che dal lato umano.

Quali sono stati i momenti in cui hai detto "sta succedendo veramente"?

Sicuramente quando si iniziano a vedere i primi risultati e a percepire l'interesse degli altri verso questo progetto. Quest'anno siamo riusciti a coinvolgere molti professori e molte aziende, ricevendo molti riscontri positivi e consigli preziosi. Sono proprio queste cose che fanno realizzare che il progetto procede nella direzione giusta.

Non sarà sempre stato facile, hai mai pensato di mollare? Come affronti gli ostacoli?

No, non ho mai pensato di mollare perché credo molto in questa squadra, che secondo me ha molto potenziale. Come in ogni progetto ci sono alti e bassi, non nasconderò che quest'anno abbiamo dovuto far fronte a diversi problemi, ma la mia filosofia è che restando ottimisti si riesce sempre a trovare una soluzione a tutto, cerco sempre di vedere il bicchiere mezzo pieno.

Qual è l'eredità che vuoi lasciare?

Il mio obiettivo è quello di lasciare ai futuri membri del reparto di Strutture e Costruzione tutti i mezzi e le conoscenze acquisite negli ultimi anni, in modo che questo reparto possa continuare a svilupparsi ed evolversi negli anni.

STARPI AEROSPACE

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

Ad aprile STAR-PI ha registrato un ulteriore avanzamento: **Avionics** e il suo team software sta completando il **codice di bordo** integrando i sistemi di controllo, con sensori già funzionanti e primi test di telemetria riusciti, al contempo proseguono lo sviluppo dell'elettronica, in particolare della scheda BMS, e si preparano i test fondamentali per verificare il corretto funzionamento del paracadute. con la selezione del motore definitivo, caratterizzato da prestazioni elevate tali da richiedere un adattamento della configurazione del razzo per rispettare il limite di quota imposto per la campagna di lancio.

Flights dynamics ha introdotto zavorre posizionate in prossimità del baricentro per contenere l'apogeo senza compromettere la stabilità, soluzione validata tramite simulazioni condotte con RocketPy. Sul fronte della modellazione resta ancora da completare l'integrazione dei **dati aerodinamici del sistema airbrake**, in particolare la curva del coefficiente di resistenza in funzione del numero di Mach, passaggio necessario per simulare con precisione l'effetto frenante e definire l'azione richiesta in volo. Inoltre, il team sta lavorando alla definizione del **piano di volo**, includendo modelli di vento per prevedere l'area di atterraggio, e all'ottimizzazione delle alette stabilizzatrici per garantire un comportamento dinamico adeguato nel contesto operativo previsto.

Accanto allo sviluppo del vettore, è nato a marzo in seno al gruppo di Payloads, il **team ReD**. L'obiettivo è studiare la presenza di microplastiche in atmosfera sfruttando il razzo come piattaforma di misura. Dopo una prima fase di analisi dello stato dell'arte, in aprile sono state avviate attività di progettazione concettuale per individuare una soluzione di payload efficace e innovativa.

Il tema della contaminazione rappresenta la principale criticità, poiché le misure potrebbero essere alterate sia da residui di lanci precedenti sia dal vettore stesso, motivo per cui sono in valutazione diverse configurazioni, tra cui sistemi eiettabili, attivi e passivi. La definizione dell'architettura preliminare è prevista a breve e darà il via alla **progettazione CAD** e alle **simulazioni CFD**.

La produzione dei **componenti strutturali** è entrata nel vivo, con la realizzazione del cilindro in fibra di vetro a partire da un mandrino in alluminio e l'ottimizzazione del processo produttivo tramite una tecnica assimilabile al **filament winding**, che ha permesso di ottenere un componente conforme alle specifiche riducendo gli scarti. Procede anche la produzione del cono, portando il primo prototipo del razzo vicino al completamento. Anche il sistema airbrake ha visto sviluppi rilevanti, con l'assemblaggio del prototipo attuale e lo studio di una configurazione alternativa a flap, più semplice ma più ingombrante, analizzata in diverse varianti attuative.

Il settore **recovery** ha definito il design finale del **meccanismo di espulsione del paracadute**, introducendo modifiche che hanno migliorato affidabilità e semplicità, tra cui l'uso di molle ad alta corsa e la revisione del sistema di trattenuta con **corde in Dyneema** e configurazione a **tre punti di ancoraggio**, scelta per evitare problemi strutturali evidenziati dalle simulazioni. Questi progressi aprono la strada alla fase di produzione e ai test di eiezione.

Infine, il progetto ha avuto anche una dimensione di confronto e divulgazione attraverso la partecipazione a eventi come **Tecnica@Mente** e **IRESS 2026**, che hanno permesso al team di presentare il lavoro svolto, interagire con altri gruppi e consolidare il proprio ruolo all'interno della comunità italiana di rocketry, rafforzando non solo le competenze tecniche ma anche la capacità di comunicarle e condividerle.

Alla seconda edizione di **Tecnica@Mente**, ospitata all'Istituto Da Vinci-Fascetti di Pisa, il team ha avuto l'opportunità di raccontare da vicino il lavoro dietro le quinte di StarPi Aerospace. Più che una semplice esposizione, è stata una giornata di dialogo e confronto.

Abbiamo incontrato le classi in visita insieme a Lorenzo, uno studente del quarto anno di elettronica che abbiamo coinvolto direttamente nelle nostre presentazioni. Durante la visita è stata spiegata la **logica di comando dell'airbrake di StarPi**. Inoltre, è stato preparato un piccolo esperimento pratico: un controllo lineare gestito "a mano" tramite potenziometro e microcontrollore. Un modo diretto per far capire la meccanica ai ragazzi anche se sul nostro razzo il sistema è automatico. Il **Leaning Project** ha accompagnato il nostro team e ha presentato il suo modello "Tiramisù", esposto in aula e spiegato nel dettaglio da Giorgio Bella. Accanto a lui, Federico Manconi, Samuele Bradke, Andrea De Benedittis e Gioele Gueli hanno ripercorso lo sviluppo del nostro aerofreno. Sono state spiegate non solo le scelte elettroniche, ma anche l'intero processo di prototipazione, raccontando tutte le iterazioni e i test necessari per arrivare alla versione finale.

Il 27 aprile il team di StarPi ha partecipato alla quarta edizione dell'**IRESS** - Italian Rocket Engineering Student Summit - che ha avuto luogo presso la sede di ingegneria dell'università degli Studi di Napoli Federico II.

L'evento, organizzato dal team UniNa Rockets, ha rappresentato un momento di incontro e di confronto tra StarPi e gli altri principali team italiani.
StraPi ha avuto l'occasione di presentare il lavoro svolto in questi mesi intensi grazie al lavoro presentato da Teodoro Loiacono, del dipartimento di Flight Dynamics, intitolato "*Analisi e controllo dinamico di un sistema frenante con palette*".

L'evento si è concluso con la tavola rotonda nel corso della quale il nostro presidente, Andrea De Benedittis, ha avuto l'opportunità di confrontarsi con esperti nel settore aerospace tra i quali era presente Antonio Concilio, Press and Communication Manager presso il CIRA, il Centro Italiano Ricerche Aerospaziali.
L'IRESS 2026 ha lasciato un segno indelebile per il futuro dell'ingegneria aerospaziale: il **Comitato IRESS**, patto d'onore per la ricerca e la cultura aerospaziale tra i team universitari di rocketry italiani.

STARPI AEROSPACE

IRESS
Italian Rocket Engineering Student Summit











STARPI AEROSPACE

INTERVIEW



Verso l'EuRoC: A tu per tu con Victoria Ambler: capo settore del dipartimento di Avionica di StarPi

Attualmente ricopre il ruolo di Responsabile Hardware nel dipartimento di Avionica, dove mi occupo della progettazione delle schede elettroniche essenziali per il funzionamento del razzo.

Cosa ti ha fatto dire "voglio farne parte" quando hai scoperto il progetto STARPI? C'è stata una sfida particolare o un obiettivo del team che ti ha colpita fin da subito?

La verità è che l'istinto di buttarmi in un progetto ambizioso come StarPi l'ho avuto fin dal primo istante. Essendo un'appassionata di progettazione elettronica, adoro le competizioni studentesche: è il modo perfetto per divertirsi facendo ciò che si ama. Questa stessa spinta mi aveva già portata a far parte del *LeanIng Project*, la squadra droni, dove ho trovato esattamente l'esperienza pratica che mi mancava all'università e dove tutt'ora sono caporeparto di Elettronica e Propulsione. Quando ho scoperto che StarPi cercava membri per Avionics, la tentazione di esplorare anche l'ambito rocketry è stata fortissima.

Tuttavia, avendo già un ruolo di responsabilità nei droni, non potevo semplicemente "buttarmici" senza riflettere. Ne ho parlato con i miei compagni, e in particolare con Manuel, il founder di StarPi, che in passato era nel mio stesso reparto della squadra droni. È stato lui a darmi la spinta decisiva: mi ha parlato della necessità di progettare il flight computer per il razzo, facendomi capire quanto sarebbe stata utile una mano da parte di un ingegnere elettronico come me. Quella sfida specifica ha risuonato profondamente con me.

Ho capito che la passione per il progetto mi avrebbe dato le energie per fare questo grande passo. Così mi sono candidata, e oggi sono finita a ricoprire ruoli di responsabilità per l'elettronica in entrambe le squadre dello **StarPi Aerospace**. E non sono sola: con me è entrato nel team anche il mio fidanzato Alessandro, anche lui elettronico, che mi segue in ogni avventura, e insieme curiamo il reparto Avionica, io dal punto di vista dell'hardware e lui del firmware.

Oggi guidi il settore hardware di Avionics: un ruolo di grande responsabilità. Come descriveresti la tua giornata tipo nel team e qual è stato il percorso (o la sfida superata) che ti ha portata a coordinare i lavori di questa divisione?

Mi piace scherzare sulle circostanze che mi hanno portata a fare il caposettore hardware: secondo me Gioele Gueli (il caporeparto di avionica) mi ha proposto il ruolo per pura esasperazione! Durante la progettazione del **flight computer** sono sicura di essere diventata il suo incubo. Ero così assorbita dal progetto che lo tartassavo di domande e continue proposte per implementare nuovi componenti negli schemi elettrici. O sarà rimasto colpito dal mio entusiasmo, o avrà capito che l'unico modo per farmi smettere era darmi direttamente la responsabilità!

All'interno del reparto mi occupo principalmente di **progettazione elettronica e PCB design**, per il flight computer ho curato il perfezionamento dello schema elettrico e l'intero design della scheda. Da quando sono caposettore, però, il mio lavoro consiste anche nel coordinare la progettazione hardware e interfacciarmi con gli altri reparti.

La mia giornata tipo? Potrebbe iniziare arrivando ad una riunione lavorativa e insieme ai ragazzi di Strutture definire i supporti interni dell'avionica, proseguire lavorando allo schema elettrico di una scheda mentre spiego a un membro del reparto come procedere per il circuito stampato, e prima di andare via supportare i test sul software del flight computer. Poi una volta a casa potrei continuare i test con Alessandro mentre siamo in chiamata con altri membri del team che contemporaneamente lavorano ad altre task.

Come procede la costruzione dei circuiti e del hardware? Quali sono le sfide tecniche più stimolanti che state affrontando?

I lavori procedono a gonfie vele: siamo nel vivo della produzione e dei test pratici. Proprio pochi giorni fa, ad esempio, è stato molto stimolante testare il **cutter** per la corda del paracadute. Lavorando in collaborazione con i ragazzi del reparto Recovery, dovevamo verificare che la **corda del paracadute** scelta da loro fosse idonea al taglio, tramite una resistenza che va a bruciare una sezione, in modo da poter aprire il paracadute in tempi sufficientemente brevi. Ci serviva capire esattamente la potenza elettrica in gioco e misurare i tempi effettivi che il cutter impiega per tagliare la corda dal momento della sua attivazione. Sul fronte della progettazione hardware, invece, la sfida che ci sta tenendo più occupati al momento è lo sviluppo della scheda **BMS** (*Battery Management System*). Poiché le batterie dell'avionica verranno assemblate interamente da noi, stiamo progettando una scheda su misura per ottimizzare la gestione dell'alimentazione e garantire la totale sicurezza del pacco batterie.

Guardando al traguardo dell'EuRoC e a tutto il lavoro fatto finora, quale insegnamento personale ti porterai dietro da questa esperienza e qual è la parola che sceglieresti per definire l'anima del progetto STARPI?

L'insegnamento più grande che mi porto dietro è che per diventare bravi ingegneri non basta superare gli esami: bisogna intraprendere un percorso che colmi il vuoto pratico che l'università inevitabilmente ci lascia e, soprattutto, collaborare con altri ingegneri dalle competenze diverse.

In StarPi ho imparato a non dare mai la teoria per scontata, ma a spingermi oltre con la curiosità ossessiva di toccare con mano. Ho sperimentato in prima persona che fuori dalle aule c'è un intero mondo di applicazioni per l'elettronica che si intrecciano in tantissimi ambiti diversi, e che percorrendo questi percorsi si incontrano persone brillanti da cui c'è tantissimo da imparare. Per questo la parola che definisce StarPi per me è Esplorazione. E insieme un passo alla volta esploreremo, fino a far volare questo razzo all'EuRoC!

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

AEROSPAZIO

EBYTE®

BLUETTI

PARTNER

AISLER

Ansys

IN COLLABORATION WITH

EUROAVIA PISA

Red Bull ENERGY DRINK



www.starpi.eu

Our social: Linktree