



ISTITUTO TECNICO PROFESSIONALE STATALE AREZZO
Indirizzo Tecnico Aeronautico "G. Teucci - M. Cheli"
Trasporti e Logistica - Articolazioni conduzione del mezzo aereo



"SPACE SCHOOL PROJECT"

CORSO DI ASTRONAUTICA

Primo Corso sperimentale in Italia di introduzione agli 'Studi di Tecnica Astronautica'
per le Scuole Secondarie di 2° Grado - Superiori

IN COLLABORAZIONE CON



ASIMOF

Associazione Italiana Modelli Fedeli



BIS-Italia



Sezione Italiana della British Interplanetary Society



AERO CLUB Arezzo Luciano Centini

Un particolare ringraziamento al Dirigente dell'Ufficio Scolastico Provinciale di Arezzo Dott. Roberto Curtolo





PERCHÉ UNA TALE INIZIATIVA

Il mondo sta cambiando, per mille ragioni la scienza e la tecnologia rappresentano un aspetto fondamentale della vita quotidiana, i progressi della tecnologia hanno un impatto su tutto quello che facciamo e la loro presenza è fondamentale nel mondo del lavoro. Interi settori occupazionali emergono e scompaiono ad una velocità sempre maggiore ed è fondamentale stare al passo con un tale cambiamento. Uno degli ambiti in cui scienza e tecnologia sono fondamentali è quello aerospaziale ed è proprio per questo che abbiamo pensato di creare una scuola di approfondimento in tale ambito. Per operare nel mondo aerospaziale è indispensabile appropriarsi delle metodologie più avanzate di cui necessitiamo. Non esiste nessun altro ambito lavorativo in cui vi è la necessità di padroneggiare tecnologie così diverse. E' proprio per questo motivo che abbiamo pensato di sviluppare una scuola di avviamento alla carriera aerospaziale. Un diplomato in questo ambito avrà la necessità di sviluppare le proprie competenze per adattare all'incredibile evoluzione di questo affascinante settore.

Il divario tra la conoscenza generata dal sistema educativo e le competenze richieste nel mondo aerospaziale si sta allargando sempre di più, per superare queste limitazioni è fondamentale un'attenzione prioritaria su: scienza, tecnologia, fisica, informatica, matematica e sulle telecomunicazioni. Le future carriere nel settore aerospaziale dipenderanno anche in larga misura dalle abilità che i futuri laureati riusciranno ad acquisire, coadiuvate da un profondo pensiero critico affiancato dalla consapevolezza dell'importanza di una cultura scientifica in grado di abbracciare categorie diverse.





MODALITÀ OPERATIVE

Inizio e Termine del Corso Astronautico

36/40 ore di lezione - 18/20 settimane - 3 ore di lezione a settimana.
 Inizio del corso, fine mese di Gennaio 2021. Termine del Corso, fine mese di Maggio 2021. La data precisa di inizio e di fine Corso e il Calendario delle Lezioni, sarà comunicata agli iscritti, tenendo conto delle normative Covid che saranno in vigore nel mese di Gennaio 2021.

Sede del Corso Astronautico

Indirizzo Tecnico Aeronautico Statale – Sede Orafi - Via Golgi 39 -
 Arezzo. Zona Palazzetto dello Sport Le Caselle - Arezzo

Studenti in Presenza – Lezioni online

Gli Studenti parteciperanno al Corso in un aula appositamente predisposta per Video Conferenze e postazioni distanziate secondo le vigenti normative anti Covid. Nel caso dovessero rimanere in vigore le restrizioni sanitarie che riguardano la didattica in presenza, il Corso si svolgerà esclusivamente in modalità Didattica a Distanza.

Impegno Settimanale

Le lezioni si svolgeranno di norma una volta alla settimana, il giorno di Lunedì, dalle ore 14.00 / 14.30 (in via di definizione) fino alle ore 17.00 / 17.30. Gli orari tengono conto del Fuso Orario americano, di altri eventuali collegamenti Internazionali e delle disponibilità dei Relatori.

Calendario delle Lezioni

Gli Studenti, prima dell'inizio del Corso, avranno a loro disposizione il Calendario delle Lezioni che potrebbe comunque variare per motivi tecnico-organizzativi.

Attività Complementari

Si potranno prevedere, oltre il Programma settimanale calendarizzato, alcune Attività Complementari straordinarie: Conferenze, interventi con 'Ospiti di Prestigio Nazionale ed Internazionale', Corso di Robotica ed Attività didattiche laboratoriali. In previsione, Visite programmate in Aziende del Settore Aerospaziale. Seminari a Tema. Vacanze studio in Italia ed all'Estero.

I Corsi Consigliati, propedeutici anche alla Professione di Astronauta.

- Brevetto di Volo PPL Private Pilot License
- Corso Sub Open Water Diver
- Corso di Speleologia 1° Livello

Rilascio Attestato di Frequenza

Alla fine del Corso sarà rilasciato un Attestato di Frequenza. Il Corso per ritenersi valido, dovrà prevedere che i partecipanti assistano almeno al 75% delle ore complessive di lezione previste.

Rilascio Attestato di Frequenza con valutazione finale.

Alla fine del Corso, lo studente oltre ricevere un Attestato di Frequenza, potrà facendone richiesta, sostenere una prova di valutazione finale.



CORSO DI ASTRONAUTICA

PERCHÉ FREQUENTARE IL CORSO ASTRONAUTICO

Un grande opportunità per la Tua Formazione da non perdere...

Il Corso è particolarmente rivolto agli Studenti Interessati delle Classi Superiori 4^o e 5^o appassionati al Settore Aerospaziale ed Astronautico, offrendo loro molteplici Opportunità Formative e Professionali.

Alternanza Scuola Lavoro.

Gli studenti interessati all'Ambito Aerospaziale, potranno svolgere il Corso Astronautico come Alternanza Scuola Lavoro.

Orientamento Universitario e Future Opportunità di lavoro da approfondire e valutare ed eventualmente scegliere nel variegato indotto del Settore Aerospaziale Nazionale ed Internazionale.

Inserimento del Mondo del Lavoro da valutare le opzioni lavorative a livello professionale ed i percorsi formativi da intraprendere. Il Corso mira anche ad identificare gli aspetti professionali relativi all'Astronautica.

Professione Astronauta. Percorso Formativo che introduce a quella che potrebbe essere la futura preparazione tecnico-professionale e psicofisica per intraprendere la Professione di Astronauta.

Appassionati dell'ambito Aerospaziale che desiderano approfondire le loro conoscenze, confrontandosi direttamente con gli Specialisti del Settore.





I CONTENUTI DEL CORSO ASTRONAUTICO

Il Corso introduttivo alle Tecnologie per l'Astronautica

Introduzione Generale all'Astronautica.

Introduzione alla cultura astronautica, nozioni generali che inquadrano il contesto di lavoro, quello di progetto, quello operativo e quello applicativo.

Sistemi di Bordo di un veicolo spaziale.

Introduzione ai vari sistemi di bordo di un veicolo spaziale e basi di ingegneria di sistemi applicata all'astronautica e alla gestione dello sviluppo di un sistema per lo spazio e alle operazioni.

Ingegneria del sistema spaziale.

Introduzione alle diverse discipline ingegneristiche che concorrono al sistema spaziale e ad alcuni fondamenti teorici relativi alla dinamica del volo spaziale e alla sua gestione.

Avionica per lo Spazio.

Elementi di elettronica e informatica orientati all'avionica per lo spazio, una parte preponderante nel sistema spaziale.

Alcune Discipline previste nel Corso introduttivo alle Tecnologie per l'Astronautica.

- Introduzione all'Ambiente Spaziale.
- Dinamica del Volo Spaziale.
- Propulsioni a Razzo.
- Sistemi di bordo per Missioni abitate.
- Architettura ed Avionica.
- Tecniche di Missione

E molto altro...





INTRODUZIONE AL CORSO DI ASTRONAUTICA

IL MONDO IN PERENNE EVOLUZIONE

Nel nostro mondo in continua evoluzione Scienza e Tecnologia rappresentano sempre di più un aspetto determinante nella nostra vita quotidiana. I progressi tecnologici hanno raggiunto da tempo un impatto importante, anzi determinante, per tutto ciò che viene progettato e realizzato nelle innumerevoli attività di ricerca e sviluppo in ogni settore. Le sfide del nostro pianeta Terra globalizzato ed interconnesso Globalizzazione culturale ed economica, mobilità lavorativa, interconnessioni veloci, contribuiscono a trasformare ed innovare interi settori produttivi e occupazionali, alcuni dei quali scompaiono nel mentre altri nascono e crescono attraverso geniali intuizioni e importanti investimenti, molto spesso affiancati al consenso mediatico.

LA SCUOLA SI RINNOVA, UNA SCOMMESSA DA NON PERDERE

Per i nostri giovani e per la scuola è sempre più urgente camminare insieme per condividere una nuova esperienza educativa e formativa di ampio respiro che sappia confrontarsi, senza pregiudizi, con le variegata realtà produttive presenti nel territorio nazionale ed internazionale, comprendendone le specifiche esigenze. Solo così potremo efficacemente sostenere ed accompagnare le future generazioni, permettendo ai nostri figli di conquistare una consapevolezza dei cambiamenti in atto, preparandoli e dotandoli degli strumenti adatti e necessari ad affrontare e vincere le nuove grandi sfide che li aspettano.

IL SETTORE AEROSPAZIALE CONQUISTA LA SCUOLA E GLI STUDENTI

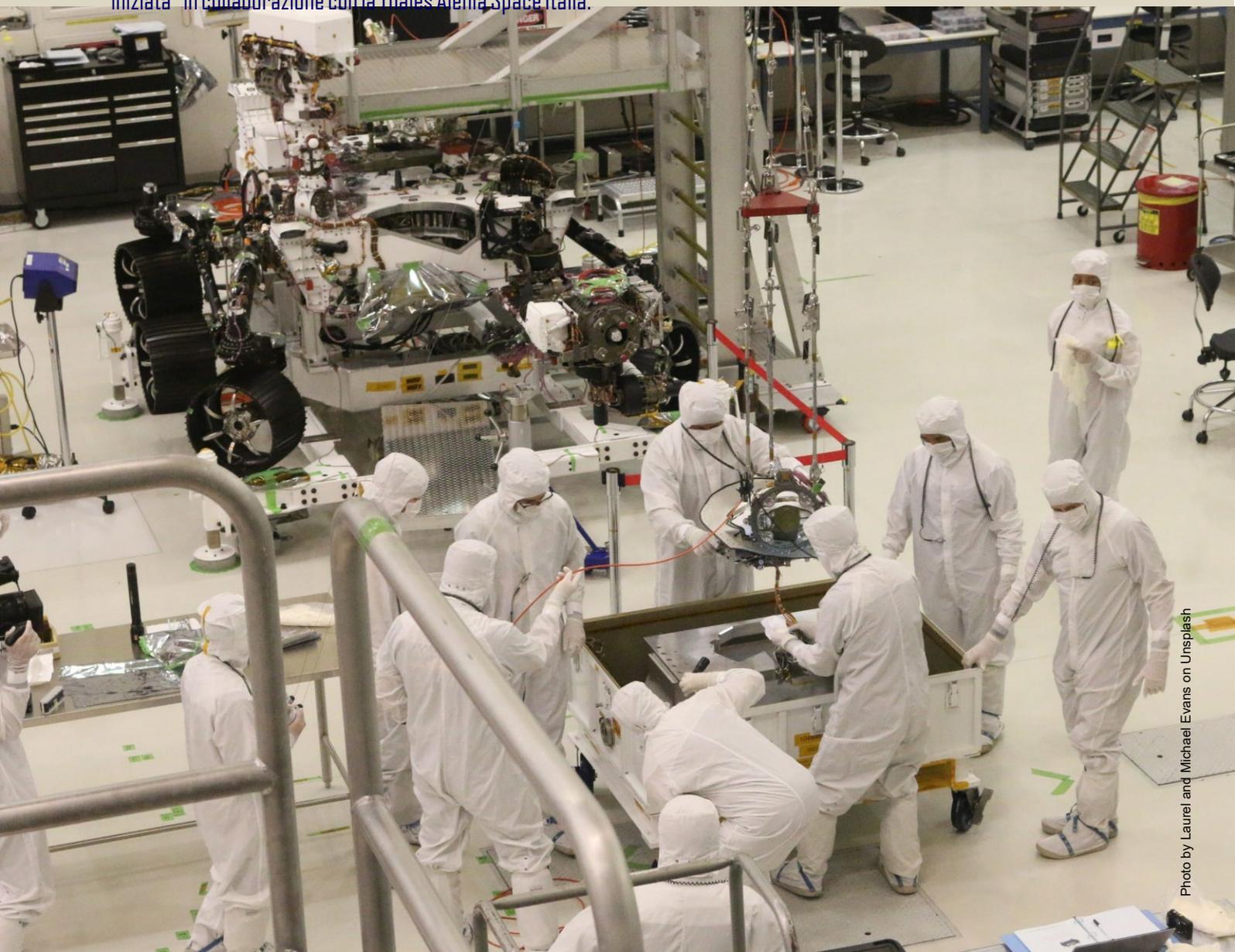
Il settore aerospaziale sta dimostrando la sua incredibile evoluzione e l'enorme sviluppo legato alla nuova economia dello spazio soprattutto per quello che riguarda l'osservazione della Terra dallo spazio, l'esplorazione del Sistema Solare, la navigazione e le nuove comunicazioni, inclusa l'Internet dello Spazio. Tutto ciò in vista delle prossime missioni automatiche e con equipaggio verso la Luna, verso Marte e verso gli asteroidi. Possiamo affermare con un certo orgoglio che il nostro paese è tra le prime nazioni al mondo in questa gara per la riconquista dello spazio, grazie all'impegno, al rigore scientifico, alle competenze, alle capacità progettuali e allo sviluppo di nuove tecnologie nell'ambito aerospaziale. In molte missioni spaziali, anche oltre i confini del nostro Sistema Solare, il Made in Italy è presente con le sue eccellenze tecnologiche. La scuola italiana non potrà che essere protagonista di questo cambiamento epocale!



LA NOSTRA SCUOLA E LO SPAZIO... UN PO' DI STORIA... QUANDO ABBIAMO INIZIATO

3 Febbraio 1993 – il primo astronauta italiano, ing. Franco Malerba, visita la nostra Scuola. Inizia così l'eccezionale esperienza 'spaziale'.

Il 15 Maggio 1997, lancio dello Space Shuttle Atlantis STS-84. Su invito della N.A.S.A. Siamo la prima Scuola Superiore Europea presente all'Evento. Il viaggio viene interamente seguito da RAI DUE - Sereno Variabile di Osvaldo Bevilaqua. Il 29 Novembre 1998, gli astronauti della Missione STS-84, sono da noi invitati in Italia. Saranno ricevuti dalle massime Autorità Italiane e in Udienza da Papa Giovanni Paolo II. E' la prima volta che un intero equipaggio di uno Space Shuttle è ospite ufficiale nel nostro Paese. Il 27 Maggio 1999, sempre su invito della N.A.S.A. siamo nuovamente presenti al lancio dello Space Shuttle Discovery STS-96. La nostra visita prosegue come ospiti al Centro di Addestramento per Astronauti di Houston nel Texas, accompagnati dagli astronauti Paolo Nespoli e Umberto Guidoni. Negli anni successivi, saranno organizzati seminari dedicati alla conquista dello Spazio con la presenza di autorevoli relatori tra cui l'astronauta italiano Roberto Vittori, Maurizio Cheli, Paolo Nespoli e l'americana Patricia Hilliard Robertson. Ricordiamo tre importanti Eventi. Il 20 Febbraio 2016 Inaugurazione Indirizzo Tecnico Aeronautico di Arezzo - Conferenza "Tutto in un Istante" Incontriamo il pilota - collaudatore e astronauta Maurizio Cheli. Il 9 Giugno 2017 Conferenza "Ti porto la Luna" Esposizione di un frammento di Basalto Lunare - Missione Apollo 15 - Anno 1971 in collaborazione con la N.A.S.A. Esposizione eccezionale della tuta pressurizzata originale dell'astronauta russo G.M. Strelakov. Il 26 Gennaio 2019 Conferenza "Marte. La Conquista del Pianeta Rosso è iniziata" in collaborazione con la Thales Alenia Space Italia.





OBIETTIVI E FINALITÀ



IL DIVARCO DIFFICILE TRA SISTEMA FORMATIVO SCOLASTICO E MONDO IMPRENDITORIALE

Il divario tra la conoscenza generata dall'attuale sistema educativo scolastico nazionale e le competenze richieste nel mondo imprenditoriale, e in particolare per quello aerospaziale, si sta allargando sempre più. Per superare queste limitazioni è fondamentale recuperare un dialogo costante con le realtà tecnologiche imprenditoriali del settore, attraverso Progetti comuni, utilizzando anche lo strumento efficace dell'alternanza scuola-lavoro. Non da meno, si dovranno potenziare gli studi nelle materie denominate STEM: scienza, tecnologia, ingegneria e matematica, con uno specifico approfondimento per la fisica, l'informatica, la matematica, l'elettronica e le telecomunicazioni.

STUDENTI E DOCENTI: L'ENERGIA PROPULSIVA DELLA SCUOLA

Fortemente motivati e consapevoli dalla nostra missione educativa sia come educatori ma anche come formatori, sollecitati ed incoraggiati da più parti, abbiamo pensato di assecondare l'interesse dei nostri studenti nell'approccio allo studio del settore aerospaziale, il quale rappresenta uno degli ambiti più vitali della conoscenza e della ricerca di oggi, ambito in cui è fondamentale fornire un importante contributo tecnico, scientifico e filosofico attraverso un'attenzione alla scrupolosa preparazione motivazionale e psicofisica dello studente, come parte integrante della propria crescita personale.

UNA FORMAZIONE ANCHE PER I DOCENTI NELL'AMBITO AEROSPAZIALE

Gli insegnanti potranno valorizzare le proprie capacità educative ed ampliare la loro programmazione didattica attraverso l'introduzione delle tematiche dello spazio nella loro offerta formativa. Gli specialisti del corso astronautico saranno a disposizione per suggerire strategie operative e contenuti scientifici da integrare alle discipline tradizionali.

IL SETTORE AEROSPAZIALE COME MOLTIPLICATORE DI STRAORDINARIE OPPORTUNITÀ DI RICERCA E DI LAVORO

Il settore aerospaziale rappresenta una straordinaria opportunità di ricerca e di lavoro per i nostri giovani studenti che avranno modo, attraverso un rigoroso approccio scientifico ed autorevoli testimonianze, di scoprire ed esplorare i misteri che avvolgono le sconfinite dimensioni delle discipline aerospaziali; potranno studiare e comprendere come si naviga e si vive in assenza di gravità, contemplando la possibilità di intraprendere anche una carriera come astronauta. Ingegno, creatività ed intuizione parlano da sempre del genio italiano a tutto il mondo.



IL PRIMO CORSO DI STUDI ASTRONAUTICI NELLA SCUOLA SECONDARIA SUPERIORE IN ITALIA

Queste sono le principali motivazioni che ci hanno spinto a creare la prima esperienza di didattica strutturata in Italia, finalizzata alla creazione di un 'corso di studi astronautici' per operare nel mondo aerospaziale. Non esiste nessun altro ambito lavorativo in cui vi è la necessità di padroneggiare conoscenze e tecnologie così diversificate ma allo stesso tempo complementari. Per questo motivo abbiamo pensato di sviluppare una scuola per l'avviamento alla carriera dei futuri tecnici, specialisti, ricercatori, ingegneri aerospaziale come anche per altri numerosi percorsi lavorativi innovativi riconducibili al mondo dello spazio.

RIGORE SCIENTIFICO, MOTIVAZIONE E CREDIBILITÀ DEL CORSO ASTRONAUTICO

Le future carriere nel settore aerospaziale dipenderanno anche in larga misura dalle abilità che i giovani diplomati e laureati riusciranno ad acquisire in tutto il loro corso formativo, coadiuvate da un profondo pensiero critico, sempre affiancato dalla consapevolezza dell'importanza di una cultura scientifica in grado di abbracciare categorie diverse.

Oltre ad interiorizzare la capacità di imparare, comprendere ed applicare i concetti acquisiti e di sviluppare soluzioni efficaci applicandole a problemi comunque complessi. Queste saranno alcune delle caratteristiche fondamentali che aiuteranno i giovani studenti ad affrontare il percorso lavorativo nel settore aerospaziale con le massime soddisfazioni.

UN MODELLO DI INTENSE COLLABORAZIONI E DI PROFONDE SINERGIE

Il progetto 'School of Astronautics - Istituto Astronautico' intende costruire un modello di collaborazione tra società, imprese, enti pubblici, istituti di ricerca ed atenei per favorire iniziative di formazione tecnica, professionale ed occupazionale, stimolando la diffusione e l'integrazione delle conoscenze scientifiche e tecnologiche proprie del mondo della ricerca dell'industriaspaziale.

Photo by NASA on Unsplash



Photo by SpaceX on Unsplash

Photo by SpaceX from StockSnap



IL COMITATO SCIENTIFICO

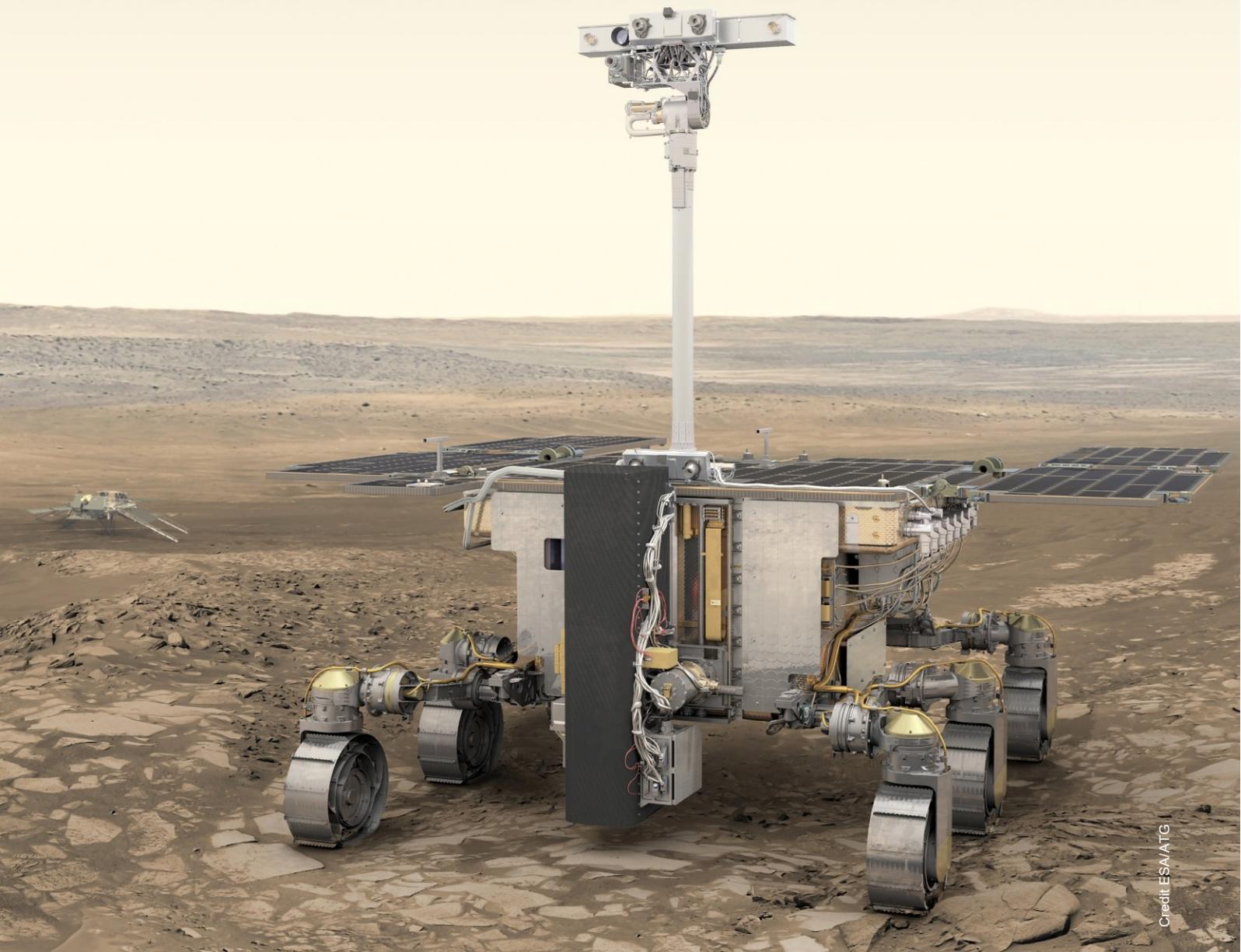
Un'equipe di specialisti e operatori nel settore aerospaziale internazionale come garanzia di rigore scientifico, affidabilità e prestigio

La nascita dell'Istituto Astronautico e del suo autorevole corso di studi in astronautica è figlia dell'entusiasmo, della motivazione personale e della comprovata professionalità di una equipe di specialisti che operano nel settore aerospaziale a livello internazionale.

Uomini straordinari e visionari...Grazie con sincera gratitudine!

Ricercatori che si sono fatti carico con grande coraggio di trasmettere ai giovani le loro competenze, l'amore e la dedizione alla ricerca ed alla conquista dello spazio. A loro, uomini davvero straordinari e visionari, direi coraggiosi, indirizziamo tutta la nostra gratitudine e i nostri più sinceri ringraziamenti.

Un Grazie sincero agli angeli della scuola, persone dal valore aggiunto, impegnati in ruoli e mansioni diverse che hanno intravisto in questo progetto un'opportunità importante di crescita e di formazione per i nostri ragazzi. In particolare, desideriamo indirizzare il nostro apprezzamento e la nostra gratitudine per la fiducia accordata al nostro Dirigente Scolastico che ha sostenuto fin dal suo nascere questa iniziativa. Un particolare ringraziamento ai Dirigenti Scolastici, ai Docenti e Studenti di altri Istituti Scolastici che hanno deciso di condividere con noi l'inizio di questo straordinario percorso formativo. Grazie!





I PROTAGONISTI DI QUESTO PROGETTO

DANIELE BONCOMPAGNI, Senior Aero-Thermal Engineer presso SpaceX. Specializzato in analisi aerodinamiche e termiche di veicoli Spaziali. Progettista sistemi di protezione termica per veicoli di rientro atmosferico.

Progettista aerodinamico di Formula Uno presso McLaren Racing e Toyota Motorsport dal 2007 al 2014.

Laurea in ingegneria meccanica ed aerospaziale. Master in: Racing Car Design ed ingegneria Astronautica.

DARIO KUBLER, laurea in ingegneria elettronica al Politecnico di Milano, dirigente presso Microchip Technology, multinazionale nel settore di semiconduttori. Ha partecipato al progetto "RLI" (Radiometro Lunare Italiano) nei primi anni 2000. Fra i fondatori e presidente dell'associazione culturale ASIMODF (asimof.it), nata dalla passione per l'Universo e per l'Astronautica per costruire modelli fedeli delle capsule e dei razzi più importanti della storia dell'esplorazione spaziale. Divulgatore a livello amatoriale, con la passione e il desiderio di stimolare la curiosità nelle giovani generazioni.

FABRIZIO BERNARDINI, ingegnere, Fellow della British Interplanetary Society, è un libero professionista che si occupa di elettronica per lo spazio (tra cui software e sistemi digitali), aspetti funzionali dei veicolo spaziali, e aspetti legati alle operazioni. Ha collaborato con Thales Alenia Space e con Leonardo. Oltre alla sua attività di consulenza, è anche il responsabile delle operazioni dello strumento SHARAD a bordo di Mars Reconnaissance Orbiter (per conto del dipartimento DIET dell'Università "Sapienza" di Roma, e ASI), e tiene seminari accademici su avionica e altri argomenti legati allo spazio.

ALESSANDRO NERI, insegnante. Appassionato di Spazio ed Astronautica, impegnato da sempre nelle attività motivazionali e di formazione dedicate ai giovani in ambito scolastico ed associativo. Da molti anni coordinatore di importanti eventi dedicati principalmente ai giovani e allo Spazio. Nell'anno 2015 è fondatore e direttore dell'Indirizzo Tecnico Statale Aeronautico di Arezzo. Nell'anno 2020, è ideatore e coordinatore dello Space School Project - Prima Scuola sperimentale italiana di Astronautica, realizzata con il supporto scientifico e la forte motivazione educativa degli Ingegneri Daniele Boncompagni, Dario Kubler, Fabrizio Bernardini e Gianfranco Salvadori.

Il Dirigente Scolastico Tecnico Professionale
Statale di Arezzo Prof. Roberto Santi

Il Dirigente dell'Ufficio Scolastico
Provinciale di Arezzo
Dott. Roberto Curtolo





Considero questa iniziativa un contributo prezioso alla formazione degli studenti, perché offre loro la possibilità di avvicinare una realtà affascinante, come è quella dell'astronautica, e condividere i successi del passato e le conquiste del futuro. ”

Annalia Ercoli-Finzi

Ing. Aerospaziale - Professore Onorario del Politecnico di Milano

Non perdere questa eccezionale opportunità per la Tua Formazione... Per la tua vita!

Se sei uno **Studiante** iscritto alla classe **4[^]** e **5[^]** Superiore
Chiamaci ed iscriviti subito!

Per Informazioni ed Iscrizioni

Prof. Alessandro Neri

Cell. 346 787 6539

Oppure puoi scrivere a
trasporti.logistica@ipsia.marg.it



www.asimof.it
www.bis-italia.it
www.aeroclubarezzo.it