

**LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA AEROSPAZIALE**

## Piano di Studi 2026-2027

| Insegnamento o attività formativa                                               | Modulo (ove presente) | CFU                | SSD                                                      | Tipologia (*) | Ambito disciplinare         |  |
|---------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|--------------------|----------------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|--|
| <b>I Anno (1st Year)</b>                                                        |                       |                    |                                                          |               |                             |  |
| <b><i>I semestre</i></b>                                                        |                       |                    |                                                          |               |                             |  |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                       | 9                  | ING-IND/13 (IIND-02/A) oppure MAT-05 (MATH-03/A)         | C             | Attività affini/integrative |  |
| Insegnamento caratterizzante obbligatorio nell'indirizzo                        |                       | 9                  | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G)    | B             | Ingegneria Aerospaziale     |  |
| Insegnamento caratterizzante obbligatorio nell'indirizzo                        |                       | 9                  | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G)    | B             | Ingegneria Aerospaziale     |  |
| <b><i>II semestre</i></b>                                                       |                       |                    |                                                          |               |                             |  |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                       | 6                  | ING-IND/35 oppure SECS-S/02 (IEGE-01/A oppure STAT-01/B) | C             | Attività affini/integrative |  |
| Insegnamento caratterizzante obbligatorio nell'indirizzo                        |                       | 9                  | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G)    | B             | Ingegneria Aerospaziale     |  |
| Insegnamento caratterizzante obbligatorio nell'indirizzo                        |                       | 9                  | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G)    | B             | Ingegneria Aerospaziale     |  |
| <b><i>I o II semestre</i></b>                                                   |                       |                    |                                                          |               |                             |  |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b>nota d</b> )                     |                       | $0 \leq A \leq 15$ |                                                          | D             |                             |  |
| <b>I Anno (1st Year)</b>                                                        |                       |                    |                                                          |               |                             |  |
| <b><i>Annuale</i></b>                                                           |                       |                    |                                                          |               |                             |  |
| Insegnamento caratterizzante non obbligatorio nell'indirizzo ( <b>nota b</b> )  |                       | 9                  | Da ING-IND/04 a ING-IND/06 (da IIND-01/D a IIND-01/E)    | B             | Ingegneria Aerospaziale     |  |
| <b>II Anno (2nd Year)</b>                                                       |                       |                    |                                                          |               |                             |  |
| <b><i>I o II semestre</i></b>                                                   |                       |                    |                                                          |               |                             |  |

|                                                                                                                                              |  |      |                                                       |   |                           |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|-------------------------------------------------------|---|---------------------------|--|
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 9 CFU da tabella relativa all'indirizzo, <u>nota c</u></b> ) |  | 18   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | B | Ingegneria Aerospaziale   |  |
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 6 CFU da tabella relativa all'indirizzo, <u>nota c</u></b> ) |  | 12   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | B | Ingegneria Aerospaziale   |  |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b><u>nota d</u></b> )                                                                           |  | 15-A |                                                       | D |                           |  |
| Ulteriori attività formative ( <b><u>nota e</u></b> )                                                                                        |  | 12   |                                                       | F | Art.10 comma 5, lettera d |  |
| Prova finale ( <b><u>nota f</u></b> )                                                                                                        |  | 12   |                                                       | E |                           |  |

## **Legenda delle tipologie delle attività formative ai sensi del DM 270/04:**

- B = Caratterizzanti
- C = Affini o integrative
- D = Attività a scelta
- E = Prova finale e conoscenze linguistiche
- F = Ulteriori attività formative

### **Note**

- a) Un insegnamento da 9 CFU nel primo semestre e un insegnamento da 6 CFU nel secondo semestre, nell'ambito delle attività formative affini/integrative di tipologia C, da scegliere fra quelle indicate nella **Tabella A**.
- b) Un insegnamento annuale, opzionale, da 9 CFU nell'ambito delle attività formative curriculari di tipologia B, comune ai tre indirizzi
- c) Due insegnamenti da 9 CFU (oppure un solo insegnamento da 9 CFU, nel caso in cui lo studente abbia selezionato l'insegnamento annuale di cui alla **nota b**) e due insegnamenti da 6 CFU, nell'ambito delle attività formative curriculari di tipologia B, indicate nelle **Tabelle B1, B2, B3**, a seconda che si scelga l'indirizzo "**Aeronautica**", "**Fluidodinamica/Propulsione**" o "**Spazio**", rispettivamente.
- d) I 15 CFU di insegnamenti a scelta autonoma possono essere scelti fra:
  - d1 Tutti gli insegnamenti di **tipologia B** presenti al primo anno in indirizzi diversi da quello prescelto, tutti gli insegnamenti presenti nelle Tabelle **B1, B2, B3**, indipendentemente dall'indirizzo prescelto, tutti gli insegnamenti della **Tabella C**. **Questa scelta non richiede la presentazione di un piano di studi individuale. Il piano di studi sarà di automatica approvazione**
  - d2 Insegnamenti erogati presso la Scuola Politecnica o corsi svolti in ambito ERASMUS. **Questa scelta richiede la presentazione ed approvazione di un piano di studi individuale.**
- e) **Le ulteriori attività formative prevedono di norma 3CFU per le ulteriori conoscenze linguistiche e 9 di tirocinio.** Tuttavia, in accordo con l'ordinamento didattico, lo studente potrà richiedere di spendere al massimo 6 CFU per ulteriori conoscenze linguistiche, al massimo 3 CFU per abilità informatiche e telematiche, al massimo 12 CFU per tirocini formativi e di orientamento, al massimo 3 CFU per altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro.  
**Studenti non in possesso della certificazione di conoscenza della lingua inglese almeno a livello B2 hanno l'obbligo di spendere 3 dei 12 CFU previsti per ulteriori attività formative nella forma di ulteriori conoscenze linguistiche.** Studenti in possesso di attestato di inglese livello B2 al momento dell'immatricolazione possono chiedere il riconoscimento di 3 dei 12 CFU previsti per ulteriori attività formative nella forma di Ulteriori Conoscenze linguistiche.  
Le ulteriori conoscenze possono essere acquisite mediante tirocinio intramoenia o tirocinio extramoenia. Quest'ultimo è svolto presso aziende, centri di ricerca o altri enti pubblici e/o privati e mira ad acquisire conoscenze specialistiche con affiancamento a personale impegnato in attività di progettazione, produzione e gestione di impianti di produzione o di ricerca al fine di avere un primo approccio con il modo lavorativo.  
Il tirocinio intramoenia può essere svolto presso laboratori di ricerca dell'ateneo al fine di acquisire conoscenze specialistiche con l'affiancamento al personale docente e ricercatore nella conduzione di attività di ricerca e sviluppo. In tutti i casi l'attività può essere propedeutica al lavoro di tesi e l'assolvimento di tali compiti deve essere certificato attraverso l'acquisizione del modello AC controfirmato dal docente responsabile dell'attività di tirocinio o dal relatore della Tesi di Laurea.
- f) La prova finale consiste nella valutazione da parte di una commissione accademica della tesi di laurea magistrale, elaborata dallo studente sotto la guida di un relatore universitario. Potranno concorrere alla preparazione della tesi attività svolte presso laboratori di ricerca esterni all'università, nonché presso aziende e enti italiani e esteri, purché inserite in un percorso formativo guidato da un Docente dell'Area Didattica di Ingegneria dell'Università degli Studi di Napoli Federico II. Quest'ultimo potrà, eventualmente, avvalersi della correlazione di tutori esterni al

corpo docente accademico, che hanno concorso a seguire il laureando su temi specifici del percorso formativo sviluppato.

**Il soddisfacimento delle condizioni indicate nelle note a), b), c) e d1) rappresenta un piano di studi di automatica approvazione** per il quale lo studente deve dare alla Segreteria, nei tempi previsti per la presentazione dei Piani di Studio dai regolamenti didattici, **solo la comunicazione dell'indirizzo scelto** (*"Aeronautica", "Fluidodinamica/Propulsione" o "Spazio"*)

**Soluzioni diverse** possono essere seguite dietro presentazione di un **piano di studi individuale**, alla Segreteria Studenti dell'Area Didattica di Ingegneria della Scuola Politecnica e delle Scienze di Base, esclusivamente nei termini stabiliti dai Regolamenti Didattici. La Commissione di Coordinamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale si riserva di decidere sulla loro approvazione o meno sulla base di una chiara motivazione espressa dall'allievo e della coerenza con l'ordinamento didattico del corso di studi dell'anno accademico di immatricolazione, come stabilito dalle norme di legge.

Va, infine, evidenziato che, in tutti i casi, un esame potrà essere sostenuto solo dopo che il relativo corso sia erogato nell'Anno Accademico di presentazione del Piano di Studi.

**Tabella A**

**Primo anno – Attività formative affini/integrative di tipologia 4,  
a scelta dello studente**

| Insegnamento o attività formativa                                                                            | Modulo (ove presente) | CFU | SSD                    | Tipologia (*) | Ambito disciplinare                   | Lingua   |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|------------------------|---------------|---------------------------------------|----------|
| <b>I semestre</b>                                                                                            |                       |     |                        |               |                                       |          |
| Meccanica Applicata all'Ingegneria aerospaziale<br><i>Mechanics applied to Aerospace Engineering</i>         |                       | 9   | ING-IND/13 (IIND-02/A) | C             | Attività formative affini/integrative | Italiano |
| Metodi Matematici per l'ingegneria<br><i>Mathematical Methods for Engineering(*)</i>                         |                       | 9   | MAT/05 (MATH-03/A)     | C             | Attività formative affini/integrative | Inglese  |
| <b>II semestre</b>                                                                                           |                       |     |                        |               |                                       |          |
| Affidabilità e rischio in ingegneria aerospaziale<br><i>Reliability and risk in Aerospace Engineering(*)</i> |                       | 6   | SECS-S/02 (STAT-01/B)  | C             | Attività formative affini/integrative | Inglese  |
| Economia e organizzazione del settore aerospaziale<br><i>Economy and organization of aerospace industry</i>  |                       | 6   | ING-IND/35 (IEGE-01/A) | C             | Attività formative affini/integrative | Italiano |

Tutti gli insegnamenti sono offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

## INDIRIZZO AERONAUTICA

| Insegnamento o attività formativa                                               | Modulo (ove presente)                    | CFU                | SSD                                                 | Tipologia (*) | Ambito disciplinare         | Obbligatorio/Opzionale |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------------------|-----------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------|
| <b>I Anno</b>                                                                   |                                          |                    |                                                     |               |                             |                        |
| <b>I semestre</b>                                                               |                                          |                    |                                                     |               |                             |                        |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                                          | 9                  | ING-IND/13 (IIND-02/A) oppure MAT-05 (MATH-03/A)    | C             | Attività affini/integrative | Obbligatorio           |
| Strutture Aerospaziali Avanzate<br><i>Aerospace Advanced Structures</i>         |                                          | 9                  | ING-IND/04 (IIND-01/D)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| Dinamica e simulazione di volo<br><i>Flight Dynamics and Simulation</i>         |                                          | 9                  | ING-IND/03 (IIND-01/C)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| <b>II semestre</b>                                                              |                                          |                    |                                                     |               |                             |                        |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                                          | 6                  | ING-IND/35 (IEGE-01/A) oppure SECS-S/02 (STAT-01/B) | C             | Attività affini/integrative | Obbligatorio           |
| Aerodinamica dei velivoli<br><i>Aircraft Aerodynamics</i>                       |                                          | 9                  | ING-IND/06 (IIND-01/F)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| Avionica<br><i>Avionics</i>                                                     |                                          | 9                  | ING-IND/05 (IIND-01/E)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| <b>I o II semestre</b>                                                          |                                          |                    |                                                     |               |                             |                        |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b>nota d</b> )                     |                                          | $0 \leq A \leq 15$ |                                                     | D             |                             |                        |
| <b>I Anno (1st Year)</b>                                                        |                                          |                    |                                                     |               |                             |                        |
| <b>Annuale</b>                                                                  |                                          |                    |                                                     |               |                             |                        |
| Progetto Aerospaziale<br>Aerospace Design Project ( <b>nota b</b> )             | Aerospace Design Project: Structures     | 3                  | ING-IND/04 (IIND-01/D)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Opzionale              |
|                                                                                 | Aerospace Design Project: Systems        | 3                  | ING-IND/05 (IIND-01/E)                              |               |                             |                        |
|                                                                                 | Aerospace Design Project: Fluid Dynamics | 3                  | ING-IND/06 (IIND-01/F)                              |               |                             |                        |

| II Anno (2nd Year)                                                                                                       |  |      |                                                       |   |                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|-------------------------------------------------------|---|-------------------------|--|
| <b>I o II semestre</b>                                                                                                   |  |      |                                                       |   |                         |  |
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 9 CFU da tabella B1, <u>nota c</u></b> ) |  | 18   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | B | Ingegneria Aerospaziale |  |
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 6 CFU da tabella B1, <u>nota c</u></b> ) |  | 12   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | B | Ingegneria Aerospaziale |  |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b><u>nota d</u></b> )                                                       |  | 15-A |                                                       | D |                         |  |
| Ulteriori conoscenze ( <b><u>nota e</u></b> )                                                                            |  | 12   |                                                       | F |                         |  |
| Prova finale ( <b><u>nota f</u></b> )                                                                                    |  | 12   |                                                       | E |                         |  |

Tutti gli insegnamenti sono offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

**Tabella B1) - Attività formative curriculari di tipologia B a scelta dello studente**

| Insegnamento<br>o attività<br>formativa                                                                                          | Modulo (ove<br>presente) | CFU | SSD                       | Tipologia (*) | Ambito<br>disciplinare     | Lingua   |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------|-----|---------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| <b>II Anno (2nd Year)</b>                                                                                                        |                          |     |                           |               |                            |          |
| <b>I semestre</b>                                                                                                                |                          |     |                           |               |                            |          |
| Metodi numerici e sperimentali per progetto<br>velivoli<br><i>Numerical and experimental methods for<br/>aircraft Design (*)</i> |                          | 9   | ING-IND/03<br>(IIND-01/C) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Sistemi aeromobili non abitati<br><i>Unmanned Aircraft Systems(*)</i>                                                            |                          | 9   | ING-IND/05<br>(IIND-01/E) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Costruzioni Aerospaziali II<br><i>Aerospace Constructions II</i>                                                                 |                          | 9   | ING-IND/04<br>(IIND-01/D) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Italiano |
| Dinamica Strutturale<br><i>Structural dynamics</i>                                                                               |                          | 9   | ING-IND/04<br>(IIND-01/D) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Italiano |
| Aeroelasticità<br><i>Aeroelasticity(*)</i>                                                                                       |                          | 6   | ING-IND/04<br>(IIND-01/D) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Gestione e Controllo del traffico Aereo<br><i>Air Traffic Management and Control(*)</i>                                          |                          | 9   | ING-IND/05<br>(IIND-01/E) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| <b>Operatività e Gestione del Velivolo</b><br><i>Aircraft Operations(*)</i>                                                      |                          | 6   | ING-IND/03<br>(IIND-01/C) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| <b>II semestre</b>                                                                                                               |                          |     |                           |               |                            |          |
| Aerodinamica dell'ala rotante<br><i>Rotary wing Aerodynamics</i>                                                                 |                          | 6   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Italiano |
| Progetto velivoli<br><i>Aircraft Design(*)</i>                                                                                   |                          | 9   | ING-IND/03<br>(IIND-01/C) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Interazione Fluido-struttura<br><i>Fluid-Structure interaction(*)</i>                                                            |                          | 6   | ING-IND/04<br>(IIND-01/D) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Impianti aeronautici<br><i>Aircraft on board systems (*)</i>                                                                     |                          | 6   | ING-IND/05<br>(IIND-01/E) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Prove di volo<br><i>Flight test (*)</i>                                                                                          |                          | 6   | ING-IND/03<br>(IIND-01/C) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |

Tutti gli insegnamenti sono offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

## INDIRIZZO FLUIDODINAMICA/PROPULSIONE

| Insegnamento o attività formativa                                               | Modulo (ove presente)                  | CFU    | SSD                                                 | Tipologia (*) | Ambito disciplinare         | Obbligatorio/Opzionale |
|---------------------------------------------------------------------------------|----------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|---------------|-----------------------------|------------------------|
| <b>I Anno (1st Year)</b>                                                        |                                        |        |                                                     |               |                             |                        |
| <b>I semestre</b>                                                               |                                        |        |                                                     |               |                             |                        |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                                        | 9      | ING-IND/13 (IIND-02/A) oppure MAT-05 (MATH-03/A)    | C             | Attività affini/integrative | Obbligatorio           |
| Fluidodinamica Numerica<br><i>Computational Fluid Dynamics</i>                  |                                        | 9      | ING-IND/06 (IIND-01/F)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| Dinamica e simulazione di volo<br><i>Flight Dynamics and Simulation</i>         |                                        | 9      | ING-IND/03 (IIND-01/C)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| <b>II semestre</b>                                                              |                                        |        |                                                     |               |                             |                        |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                                        | 6      | ING-IND/35 (IEGE-01/A) oppure SECS-S/02 (STAT-01/B) | C             | Attività affini/integrative | Obbligatorio           |
| Propulsione Spaziale<br><i>Space Propulsion(*)</i>                              |                                        | 9      | ING-IND/07 (IIND-01/G)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| Aerodinamica dei velivoli<br><i>Aircraft Aerodynamics</i>                       |                                        | 9      | ING-IND/06 (IIND-01/F)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Obbligatorio           |
| <b>I o II semestre</b>                                                          |                                        |        |                                                     |               |                             |                        |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b>nota d</b> )                     |                                        | 0≤A≤15 |                                                     | D             |                             |                        |
| <b>I Anno (1nd Year)</b>                                                        |                                        |        |                                                     |               |                             |                        |
| <b>Annuale</b>                                                                  |                                        |        |                                                     |               |                             |                        |
| Progetto Aerospaziale<br>Aerospace Design Project ( <b>nota b</b> )             | Aerospace Design Project: Structures   | 3      | ING-IND/04 (IIND-01/D)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale     | Opzionale              |
|                                                                                 | Aerospace Design Project: Systems      | 3      | ING-IND/05 (IIND-01/E)                              |               |                             |                        |
|                                                                                 | Aerospace Design Project: Fluidynamics | 3      | ING-IND/06 (IIND-01/F)                              |               |                             |                        |
| <b>II Anno (2nd Year)</b>                                                       |                                        |        |                                                     |               |                             |                        |

| <b>I o II semestre</b>                                                                                                   |  |      |                                                       |   |                         |  |
|--------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|-------------------------------------------------------|---|-------------------------|--|
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 9 CFU da tabella B2, <u>nota c</u></b> ) |  | 18   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | B | Ingegneria Aerospaziale |  |
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 6 CFU da tabella B2, <u>nota c</u></b> ) |  | 12   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | B | Ingegneria Aerospaziale |  |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b><u>nota d</u></b> )                                                       |  | 15-A |                                                       | D |                         |  |
| Ulteriori conoscenze ( <b><u>nota e</u></b> )                                                                            |  | 12   |                                                       | F |                         |  |
| Prova finale ( <b><u>nota f</u></b> )                                                                                    |  | 12   |                                                       | E |                         |  |

Tutti gli insegnamenti son offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

**Tabella B2) – Attività formative curriculari di tipologia B a scelta dello studente**

| Insegnamento o attività formativa                                     | Modulo (ove presente) | CFU | SSD                       | Tipologia (*) | Ambito disciplinare        | Lingua   |
|-----------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|---------------------------|---------------|----------------------------|----------|
| <b>II Anno (2nd Year)</b>                                             |                       |     |                           |               |                            |          |
| <b>I semestre</b>                                                     |                       |     |                           |               |                            |          |
| Aerodinamica Ipersonica<br><i>Hypersonic Aerodynamics (*)</i>         |                       | 9   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Fluidodinamica Sperimentale<br><i>Experimental Fluid dynamics(*)</i>  |                       | 9   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Aeroelasticità<br><i>Aeroelasticity(*)</i>                            |                       | 6   | ING-IND/04<br>(IIND-01/D) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
|                                                                       |                       |     |                           |               |                            |          |
| Aerodinamica dell'ala rotante<br><i>Rotary wing Aerodynamics</i>      |                       | 6   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Italiano |
| Interazione Fluido-struttura<br><i>Fluid-Structure interaction(*)</i> |                       | 6   | ING-IND/04<br>(IIND-01/D) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Sperimentazione Spaziale<br><i>Space Experiments(*)</i>               |                       | 6   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Stabilità Fluidodinamica<br><i>Fluid dynamic stability(*)</i>         |                       | 6   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese  |
| Turbolenza<br><i>Turbulence</i>                                       |                       | 6   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | B             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Italiano |

Tutti gli insegnamenti sono offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

## INDIRIZZO SPAZIO

| Insegnamento o attività formativa                                               | Modulo (ove presente)                    | CFU    | SSD                                                 | Tipologia (*) | Ambito disciplinare            | Obbligatorio/Opzionale |
|---------------------------------------------------------------------------------|------------------------------------------|--------|-----------------------------------------------------|---------------|--------------------------------|------------------------|
| <b>I Anno (1st Year)</b>                                                        |                                          |        |                                                     |               |                                |                        |
| <b>I semestre</b>                                                               |                                          |        |                                                     |               |                                |                        |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                                          | 9      | ING-IND/13 (IIND-02/A) oppure MAT-05 (MATH-03/A)    | 4             | Attività affini/integrative    | Obbligatorio           |
| <b>Strutture Spaziali</b><br><i>Space Structures(*)</i>                         |                                          | 9      | <b>ING-IND/04</b><br>(IIND-01/D)                    | 2             | <b>Ingegneria Aerospaziale</b> | Obbligatorio           |
| Sistemi Spaziali<br><i>Space Systems(*)</i>                                     |                                          | 9      | ING-IND/05 (IIND-01/E)                              | 2             | Ingegneria Aerospaziale        | Obbligatorio           |
| <b>II semestre</b>                                                              |                                          |        |                                                     |               |                                |                        |
| Attività formative affini/integrative a scelta dello studente ( <b>nota a</b> ) |                                          | 6      | ING-IND/35 (IEGE-01/A) oppure SECS-S/02 (STAT-01/B) | 4             | Attività affini/integrative    | Obbligatorio           |
| Dinamica del volo spaziale<br><i>Space Flight Dynamics(*)</i>                   |                                          | 9      | ING-IND/05 (IIND-01/E)                              | 2             | Ingegneria Aerospaziale        | Obbligatorio           |
| Propulsione Spaziale<br><i>Spacecraft Propulsion(*)</i>                         |                                          | 9      | ING-IND/07 (IIND-01/G)                              | 2             | Ingegneria Aerospaziale        | Obbligatorio           |
| <b>I o II semestre</b>                                                          |                                          |        |                                                     |               |                                |                        |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b>nota d</b> )                     |                                          | 0≤A≤15 |                                                     | 3             |                                |                        |
| <b>I Anno (1nd Year)</b>                                                        |                                          |        |                                                     |               |                                |                        |
| <b>Annuale</b>                                                                  |                                          |        |                                                     |               |                                |                        |
| Progetto Aerospaziale<br>Aerospace Design Project ( <b>nota b</b> )             | Aerospace Design Project: Structures     | 3      | ING-IND/04 (IIND-01/D)                              | B             | Ingegneria Aerospaziale        | Opzionale              |
|                                                                                 | Aerospace Design Project: Systems        | 3      | ING-IND/05 (IIND-01/E)                              |               |                                |                        |
|                                                                                 | Aerospace Design Project: Fluid dynamics | 3      | ING-IND/06 (IIND-01/F)                              |               |                                |                        |

| II Anno (2nd Year)                                                                                                |  |      |                                                       |   |                         |  |
|-------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--|------|-------------------------------------------------------|---|-------------------------|--|
| I o II semestre                                                                                                   |  |      |                                                       |   |                         |  |
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 9 CFU da tabella B3, nota c</b> ) |  | 18   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | 2 | Ingegneria Aerospaziale |  |
| Attività formative curriculari a scelta dello studente ( <b>due insegnamenti da 6 CFU da tabella B3, nota c</b> ) |  | 12   | Da ING-IND/03 a ING-IND/07 (da IIND-01/C a IIND-01/G) | 2 | Ingegneria Aerospaziale |  |
| Attività a scelta autonoma dello studente ( <b>nota d</b> )                                                       |  | 15-A |                                                       | 3 |                         |  |
| Ulteriori conoscenze ( <b>nota e</b> )                                                                            |  | 12   |                                                       | 6 |                         |  |
| Prova finale ( <b>nota f</b> )                                                                                    |  | 12   |                                                       | 5 |                         |  |

Tutti gli insegnamenti son offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

**Tabella B3) - Attività formative curriculari di tipologia B a scelta dello studente**

| Insegnamento o attività formativa                                                                          | Modulo (ove presente) | CFU | SSD                       | Tipologia (*) | Ambito disciplinare        | Lingua  |
|------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|---------------------------|---------------|----------------------------|---------|
| <b>II Anno (2nd Year)</b>                                                                                  |                       |     |                           |               |                            |         |
| <b>I semestre</b>                                                                                          |                       |     |                           |               |                            |         |
| Aerodinamica Ipersonica<br><i>Hypersonic Aerodynamics(*)</i>                                               |                       | 9   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | 2             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese |
| Sistemi Aerospaziali di Telerilevamento<br>Aerospace Remote Sensing Systems (*)                            |                       | 9   | ING-IND/05<br>(IIND-01/E) | 2             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese |
| <b>II semestre</b>                                                                                         |                       |     |                           |               |                            |         |
| Progetto di Missioni Spaziali<br><i>Space Mission Design (*)</i>                                           |                       | 9   | ING-IND/05<br>(IIND-01/E) | 2             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese |
| Dinamica e controllo dei satelliti<br><i>Spacecraft Dynamics and Control (*)</i>                           |                       | 6   | ING-IND/05<br>(IIND-01/E) | 2             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese |
| Sperimentazione Spaziale<br><i>Space Experiments (*)</i>                                                   |                       | 6   | ING-IND/06<br>(IIND-01/F) | 2             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese |
| Progetto e dinamica dei veicoli di lancio e rientro<br>Launch and re-entry vehicle design and Dynamics (*) |                       | 6   | ING-IND/03<br>(IIND-01/C) | 2             | Ingegneria<br>Aerospaziale | Inglese |

Tutti gli insegnamenti sono offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

**Tabella C – Attività formative consigliate per la scelta autonoma dello studente, Tipologia D**

| Insegnamento o attività formativa                                                                                                                                                                 | Modulo (ove presente) | CFU | SSD                    | Tipologia (*) | Ambito disciplinare | Semestre |                                                                                  |
|---------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|-----------------------|-----|------------------------|---------------|---------------------|----------|----------------------------------------------------------------------------------|
| <b>Tutti gli insegnamenti di tipologia B presenti al primo anno in indirizzi diversi da quello prescelto</b><br><b>Tutti gli insegnamenti di tipologia B presenti nelle Tabelle B1), B2), B3)</b> |                       |     |                        |               |                     |          | <b>Mutuazioni</b>                                                                |
| Modellazione Geometrica e Prototipazione Virtuale per l'Ingegneria Aerospaziale<br><i>Geometrical Modelling and virtual Prototyping for Aerospace Engineering</i>                                 |                       | 9   | ING-IND/15 (IIND-03/B) | D             |                     | Primo    |                                                                                  |
| Combustione e Fluidodinamica di Sistemi Reagenti (dal Corso di Studi Magistrale in Ingegneria Chimica)<br><i>Combustion and Fluid Dynamics of reactive systems</i>                                |                       | 6   | ING-IND/25 (ICHI-02/A) | D             |                     | Primo    | dal Corso di Studi Magistrale in Ingegneria Chimica                              |
| Sistemi di Propulsione Ibridi (dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e L'ambiente)<br><i>Hybrid Propulsion systems</i>                                              |                       | 6   | ING-IND/08 (IIND-06/A) | D             |                     | Secondo  | dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria Meccanica per l'Energia e L'ambiente |
| Laboratorio di Statistica per l'analisi di dati industriali (dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria Gestionale)<br><i>Statistical lab for industrial data analysis (*)</i>                   |                       | 9   | SECS-S/02 (STAT-01/B)  | D             |                     | Primo    | dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria Gestionale                           |
| Machine Learning e big data (dal Corso di Studi Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering)<br>Machine Learning and big data (*)                                                                |                       | 9   | ING-INF/05 (IINF-05/A) | D             |                     | Secondo  | dal Corso di Studi Magistrale in Autonomous Vehicle Engineering                  |
| Sistemi Radar (dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni)<br><i>Radar Systems</i>                                                                                       |                       | 9   | ING-INF/03 (IINF-03/A) | D             |                     | Primo    | dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni              |
| Elaborazione di segnali multimediali (dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni)<br><i>Signal and Image Processing</i>                                                  |                       | 9   | ING-INF/03 (IINF-03/A) | D             |                     | Secondo  | dal Corso di studi Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni              |

|                                                                                                                                                          |                                                  |   |                         |   |  |         |  |
|----------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------------|--------------------------------------------------|---|-------------------------|---|--|---------|--|
| Principi di progettazione di sistemi di energia rinnovabile dal vento e dal mare<br><i>Design Principles for wind and ocean renewable energy systems</i> |                                                  | 6 | ING-IND/03 (IIND-01/C)  | D |  | Primo   |  |
| Fondamenti elettrici per l'Aeronautica<br><i>Electrical basics for Aeronautics</i>                                                                       |                                                  | 6 | ING-IND/32 (IIND-08/A)  | D |  | Secondo |  |
| Fondamenti elettromagnetici per applicazioni Spaziali<br><i>Electro-magnetic basics for Space applications</i>                                           |                                                  | 9 | ING-INF/02 (IINF-02/A)  | D |  | Primo   |  |
| Vibroacustica sperimentale<br><i>Experimental Vibroacoustics (*)</i>                                                                                     |                                                  | 6 | ING-IND/04 (IIND-01/D)  | D |  | Secondo |  |
| Dinamica dell'impatto<br><i>Impact dynamics (*)</i>                                                                                                      |                                                  | 6 | ING-IND/04 (IIND-01/D)  | D |  | Secondo |  |
| Principi di monitoraggio delle strutture<br><i>Elastodynamics and structural health monitoring principles (*)</i>                                        |                                                  | 6 | ING-IND/04 (IIND-01/D)  | D |  | Secondo |  |
| Chimica di Materiali Ecosostenibili per l'Aerospazio e L'Energia<br><i>Chemistry of Eco-Sustainable Materials For Aerospace and Energy</i>               |                                                  | 9 | CHIM/07 (CHEM-06/A)     | D |  | Primo   |  |
| UAS SIGNATURE, COMMUNICATIONI E CONTROMISURE<br>UAS SIGNATURE, COMMUNICATIONS, AND COUNTERMEASURES(*)                                                    | EFFECTS OF PLATFORM AND MISSION ON UAS SIGNATURE | 3 | ING-IND/05 (IIND-01/E)  | D |  | Primo   |  |
|                                                                                                                                                          | COMMUNICATIONS AND COUNTERMEASURES               | 3 | ING-INF/03 (IINF-03/A ) |   |  |         |  |

Tutti gli insegnamenti son offerti in italiano, tranne quelli contrassegnati da \*, che sono offerti esclusivamente in lingua inglese

### **Elenco Propedeuticità**

Nessuna