



## Informazioni generali sul Corso di Studi

<b>Università</b>	Università di PISA
<b>Nome del corso in italiano</b>	INGEGNERIA AEROSPAZIALE ( <i>IdSua:1580049</i> )
<b>Nome del corso in inglese</b>	Aerospace Engineering
<b>Classe</b>	L-9 - Ingegneria industriale
<b>Lingua in cui si tiene il corso</b>	italiano
<b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b>	<a href="http://aerospace.ing.unipi.it/">http://aerospace.ing.unipi.it/</a>
<b>Tasse</b>	Pdf inserito: <a href="#">visualizza</a>
<b>Modalità di svolgimento</b>	a. Corso di studio convenzionale



## Referenti e Strutture

<b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>	MENGALI Giovanni
<b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b>	CONSIGLIO DI CORSO DI STUDIO
<b>Struttura didattica di riferimento</b>	INGEGNERIA CIVILE E INDUSTRIALE

### Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BAU'	Giulio		RD	1	
2.	BETTARINI	Stefano		PA	1	
3.	DI PUCCIO	Francesca		PO	1	

4.	DI RITO	Gianpietro	PA	1
5.	DONATI	Simone	PA	0,5
6.	FANTERIA	Daniele	PA	1
7.	GALATOLO	Roberto	PO	1
8.	GRONCHI	Giovanni Federico	PO	1
9.	NICOLO'	Donato	PA	0,5
10.	PAGANUCCI	Fabrizio	PA	1
11.	PARONI	Roberto	PO	0,5
12.	SACCON	Claudio	PA	1
13.	SALVETTI	Maria Vittoria	PO	1
14.	VALVO	Paolo Sebastiano	PA	0,5

#### Rappresentanti Studenti

GERACI Domenico d.geraci1@studenti.unipi.it  
 FOLINO Francesco f.folino4@studenti.unipi.it  
 MEINI Alessandro a.meini11@studenti.unipi.it

#### Gruppo di gestione AQ

DANIELE FANTERIA  
 FRANCESCO FOLINO  
 ROBERTO GALATOLO  
 DOMEICO GERACI  
 ALESSANDRO MEINI  
 GIOVANNI MENGALI  
 FRANCESCA NANNELLI  
 FABRIZIO PAGANUCCI

#### Tutor

Roberto GALATOLO  
 Daniele FANTERIA  
 Simone CAMARRI  
 Gianpietro DI RITO  
 Luca D'AGOSTINO  
 Giovanni MENGALI



Il Corso di Studio in breve

29/04/2022

L'ingegneria aerospaziale costituisce uno dei settori a livello tecnologico più avanzato, per il quale è necessaria una specifica figura professionale, capace di adattarsi in conseguenza del continuo e rapido evolversi dello stato dell'arte delle scienze e tecnologie aerospaziali. In questo contesto, il corso di laurea si propone di formare un laureato dotato di una solida preparazione nelle discipline di base, nelle discipline primarie dell'ingegneria industriale ed in quelle caratterizzanti, che permetta di svolgere attività di progettazione e verifica di componenti di sistemi aerospaziali o di operare nel settore dei servizi aeronautici, oppure di proseguire con efficacia gli studi nel successivo livello di laurea magistrale.

Il corso di laurea prevede un solo curriculum metodologico. Dopo la laurea lo studente può accedere al corso di laurea magistrale in ingegneria aerospaziale senza debiti formativi, mentre l'iscrizione ad altri corsi di laurea magistrale affini può richiedere l'estinzione di debiti formativi. Gli insegnamenti sono organizzati in modo da fornire un'adeguata conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle materie di base (quali l'analisi matematica, la fisica e la chimica), nelle materie fondamentali dell'ingegneria industriale (quali il disegno tecnico, la scienza dei materiali e delle costruzioni, la meccanica e la termodinamica applicata) ed una conoscenza approfondita delle discipline caratterizzanti dell'ingegneria aerospaziale (quali gli impianti aeronautici, la fluidodinamica, la propulsione aeronautica e la tecnologia delle costruzioni aerospaziali). La prova finale, alla quale sono attribuiti 3 CFU, consiste nell'approfondimento di un argomento inerente uno degli insegnamenti del Corso di Laurea a scelta dello studente.

Link: <http://aerospace.ing.unipi.it/> ( Sito del corso di laurea, con approfondimenti ed avvisi aggiornati )



#### QUADRO A1.a

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)**

04/04/2019

L'Università di Pisa è attualmente impegnata da una profonda evoluzione, innescata dalla pubblicazione del D.M. 270/04, incentrata su innovativi processi di autonomia, di responsabilità e di qualità. L'attuazione di tali processi, però, dipende anche dalla possibilità di realizzare una più efficace integrazione tra università e apparato produttivo. L'autonomia didattica si sta indirizzando verso alcuni obiettivi di sistema, come il ridurre e razionalizzare il numero dei corsi di laurea e delle prove d'esame, migliorare la qualità e la trasparenza dell'offerta e il rapportarsi tra progettazione e analisi della domanda di conoscenze e competenze espressa dai principali attori del mercato del lavoro, come elemento fondamentale per la qualità e l'efficacia delle attività cui l'università è chiamata.

Si è chiesto ai consessi l'espressione di un parere circa l'ordinamento didattico del corso in Ingegneria aerospaziale. Il fatto che l'Università di Pisa abbia privilegiato nel triennio la formazione di base spostando al secondo livello delle lauree magistrali numerosi indirizzi specialistici che potranno coprire alcune esigenze di conseguimento di professionalità specifiche per determinati settori, è stato giudicato positivamente sottolineando anche che, oltre all'attenzione posta alla formazione di base, positivi sono sia la flessibilità curricolare che l'autonomia e la specificità della sede universitaria, che mostra in questo contesto tutte le eccellenze di cui è depositaria.

Il corso di studio, in previsione del riesame annuale, nell'intento di verificare e valutare gli interventi mirati al miglioramento del corso stesso effettuerà nuove consultazioni con le organizzazioni maggiormente rappresentative nel settore di interesse.



#### QUADRO A1.b

**Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Consultazioni successive)**

29/04/2022

La maggioranza dei laureati continua gli studi nell'ambito della Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale, il cui consiglio di corso di studio è aggregato a quello della laurea IAS-L.

Si rimanda quindi alle attività di consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi organizzate dal corso di Laurea Magistrale.

Link : <http://>

**Ingegneri aerospaziali e astronautici, energetici e meccanici****funzione in un contesto di lavoro:**

Fornire supporto tecnico alla progettazione di impianti, sistemi e strutture in campo aerospaziale, meccanico e dell'ingegneria industriale più in generale.

**competenze associate alla funzione:**

Solida formazione nelle materie di base dell'ingegneria, formazione in alcune discipline caratterizzanti l'ingegneria aerospaziale. Abilità di utilizzo di software utile alla progettazione in campo aeronautico e industriale e per l'analisi di dati numerici e sperimentali.

**sbocchi occupazionali:**

I possibili sbocchi professionali, per il laureato in Ingegneria Aerospaziale, sono nelle industrie di produzione aeronautica, nelle industrie e negli Enti per l'esercizio del trasporto aereo, negli Enti di ricerca nazionali ed internazionali del settore, nella scuola superiore (in particolare Istituti Tecnici e Professionali), nell'Università. Inoltre, per la ampia preparazione a carattere generale, i laureati possono trovare ulteriori sbocchi professionali nelle industrie di produzione o di esercizio del settore della meccanica in generale. Il laureato, già solidamente formato nelle materie di base dell'ingegneria, può consolidare le proprie conoscenze più specificamente nel settore dell'Ingegneria Aerospaziale, proseguendo gli studi con l'iscrizione alla Laurea Magistrale in Ingegneria Aerospaziale.



## 1. Ingegneri aerospaziali e astronautici - (2.2.1.1.3)



04/04/2019

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'accesso al Corso di studio si richiede che l'allievo possieda adeguate conoscenze, competenze e capacità nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Il corso di studio, nelle modalità di verifica, opera in modo da consentire allo studente il raggiungimento di un'adeguata consapevolezza del possesso dei suddetti requisiti.

Il dettaglio delle conoscenze richieste e delle modalità di verifica del loro possesso è contenuto nel Regolamento Didattico

del corso di laurea, ove saranno anche indicati gli obblighi formativi aggiuntivi assegnati in caso la verifica dia esito negativo.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

10/05/2021

Per quanto riguarda le modalità di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso, il Corso di studio, in coordinamento con la Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa e con gli altri corsi di Ingegneria, ha aderito al Test on line (TOLC-I) promosso e gestito dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (C.I.S.I.A.).

Coloro che non riusciranno a superare il test si potranno ugualmente immatricolare, ma risulteranno gravati da OFA (Obblighi Formativi Aggiuntivi).

Gli studenti gravati da OFA non potranno sostenere alcun esame di profitto.

Per gli studenti che non hanno superato il test sarà organizzato dalla Scuola di Ingegneria un Precorso di Matematica (nel mese di settembre) ed un ulteriore specifico corso di Attività Formative Supplementari (AFS) - denominato Matematica 0 - che verrà svolto durante il primo periodo delle lezioni.

L'estinzione degli OFA potrà essere ottenuta esclusivamente superando una delle prove specifiche organizzate al termine delle attività formative.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

04/04/2019

Il settore aerospaziale costituisce certamente uno dei campi a livello tecnologico più avanzato, per il quale è necessaria una specifica figura professionale, capace fra l'altro di adattarsi e modificarsi in conseguenza al continuo e rapido evolversi delle conoscenze. In questo contesto, anche guardando alle richieste provenienti dal mondo della produzione e basandosi su una pluriennale esperienza nella formazione, il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale, si propone di formare un laureato dotato di una solida preparazione sia nelle discipline di base, quali la matematica, la fisica, e la chimica, sia nelle discipline a contenuto aerospaziale, che permettono di svolgere attività di progettazione e verifica di componenti di sistemi o di operare nel settore dei servizi aeronautici, oppure di proseguire con efficacia gli studi verso il successivo livello di laurea Magistrale.

Il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale prevede solo un Curriculum Metodologico, costituito da insegnamenti più una prova finale. Dopo la laurea triennale lo studente, superati i criteri di accesso stabiliti ogni anno, può accedere alla Laurea Magistrale. Gli insegnamenti sono organizzati in modo da fornire una conoscenza adeguata degli aspetti metodologico – operativi delle scienze di base (matematica, chimica e fisica), della meccanica, delle scienze dei materiali, ed una conoscenza approfondita delle materie specifiche dell'ingegneria aerospaziale. La prova finale, alla quale sono attribuiti 3 CFU, consiste nell'approfondimento di un argomento di un insegnamento. Tale attività, che può essere documentata in una sintetica relazione, viene esposta dallo studente davanti ad una commissione.

Coerentemente con l'impostazione di tipo metodologico assunta e con i descrittori di Dublino, Il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale si prefigge pertanto di fornire ai laureati le seguenti conoscenze e competenze:

- adeguata conoscenza e padronanza degli strumenti matematici utili per permettere una efficace rappresentazione e risoluzione in forma analitica e numerica delle problematiche dell'ingegneria;

- adeguata conoscenza dei principi fisici generali e di quelli caratterizzanti le scienze dell'ingegneria, e più specificatamente dei fenomeni inerenti gli aeromobili e del loro funzionamento;
  - capacità di stesura ed interpretazione di documenti tecnici relativi a componenti, sistemi e processi di tipo ingegneristico, con particolare riferimento alle più comuni applicazioni nel settore aeronautico; capacità di affrontare tematiche tecniche affini a quelle specificamente trattate;
  - adeguata conoscenza della lingua inglese con particolare riferimento alla terminologia tecnica ingegneristica e del settore aeronautico;
  - capacità di stesura ed interpretazione di documenti tecnici relativi a componenti, sistemi e processi di tipo ingegneristico, con particolare riferimento alle più comuni applicazioni nel settore aeronautico e dei relativi apparati e sottosistemi.
- Gli obiettivi sopra definiti verranno raggiunti con un processo formativo che prevede le seguenti aree disciplinari:
- Area delle Discipline Scientifiche di Base (MAT/03, MAT/05, MAT/07, FIS/01, ING-INF/01, ING-INF/03);
  - Area delle Discipline caratterizzanti l'Ingegneria Industriale e affini (CHIM/07, ING-IND/10, ING-IND/13, ING-IND/15, ING-IND/21, ICAR/08, ING-INF/03);
  - Area delle Discipline caratterizzanti l'Ingegneria Aerospaziale (ING-IND/04, ING-IND/05, ING-IND/06, ING-IND/07, ING-IND/15, ING-INF/05).

**▶ QUADRO**  
A4.b.1  
R<sup>AD</sup>

**Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi**

<p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>	<p>La Laurea in Ingegneria Aerospaziale può essere conferita a studenti che abbiano dimostrato conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post-secondario, caratterizzato dall'uso di libri di testo universitari e con trattazione anche di temi scientifici di alto livello in specifici settori. L'impostazione generale del corso di studio, fondata sul rigore metodologico proprio delle materie scientifiche, fa sì che lo studente maturi, anche grazie ad un congruo tempo dedicato allo studio personale, competenze e capacità di comprensione tali da permettergli di includere nel proprio bagaglio di conoscenze anche alcuni dei temi di più recente sviluppo.</p> <p>Il test di ingresso costituisce il primo metro su cui lo studente misura le proprie competenze e conoscenze nei settori propedeutici indispensabili a una proficua fruizione degli studi di Ingegneria, con riferimento particolare alle aree della Matematica, della Fisica e della Chimica. Il rigore logico delle lezioni di teoria, che richiedono necessariamente un personale approfondimento di studio, e gli eventuali elaborati personali richiesti nell'ambito di alcuni insegnamenti, forniscono allo studente ulteriori mezzi per ampliare le proprie conoscenze ed affinare la propria capacità di comprensione. L'analisi di argomenti specifici, richiesta per la preparazione della prova finale, costituisce un ulteriore imprescindibile banco di prova per il conseguimento delle capacità sopraindicate.</p>	
<p><b>Capacità di applicare</b></p>	<p>La Laurea in Ingegneria Aerospaziale può essere conferita a studenti che siano capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da</p>	

**conoscenza e comprensione**

dimostrare un approccio professionale al loro lavoro, e possiedano competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. L'impostazione didattica comune a tutti gli insegnamenti prevede che la formazione teorica sia accompagnata da esempi, applicazioni, lavori individuali e di gruppo e verifiche che sollecitino la partecipazione attiva, l'attitudine propositiva, la capacità di elaborazione autonoma e di comunicazione dei risultati del lavoro svolto. La parte di approfondimento ed elaborazione delle conoscenze demandata allo studio personale dello studente assume a questo proposito una rilevanza notevole, è infatti tramite una congrua rielaborazione personale delle informazioni introdotte durante le ore di lezione che lo studente misura concretamente quale sia il livello di padronanza delle conoscenze.

Accanto allo studio personale assumono notevole importanza anche le attività di laboratorio eseguite in gruppo e le esercitazioni svolte in aula.

**▶ QUADRO  
A4.b.2****Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio****Area delle Discipline Scientifiche di Base****Conoscenza e comprensione**

Con gli insegnamenti di questa area si intende dotare lo studente delle competenze di base nell'area delle matematiche e delle scienze fisiche e chimiche, che saranno poi funzionali a sviluppare le successive competenze in ambito ingegneristico.

**Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Capacità dello studente di utilizzare in maniera corretta e consapevole le conoscenze acquisite in relazione agli strumenti matematici, fisici e chimici necessari per lo studio e la risoluzione dei problemi ingegneristici del settore aerospaziale.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

004AA ANALISI MATEMATICA I 12 CFU

167AA ANALISI MATEMATICA II E COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA 12 CFU

339CC CHIMICA 6 CFU

1069I INGEGNERIA DEI MATERIALI 6 CFU

011BB FISICA GENERALE I 12 CFU

066BB FISICA GENERALE II ED ELETTRONICA 12 CFU

164AA GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE 12 CFU

621AA MECCANICA RAZIONALE 6 CFU

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ANALISI MATEMATICA I [url](#)

ANALISI MATEMATICA II E COMPLEMENTI DI ANALISI MATEMATICA [url](#)

CHIMICA [url](#)

FISICA GENERALE I [url](#)  
FISICA GENERALE II ED ELETTRONICA [url](#)  
GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE [url](#)  
INGEGNERIA DEI MATERIALI [url](#)  
MECCANICA RAZIONALE [url](#)

## Area delle Discipline caratterizzanti l'Ingegneria Industriale e affini

### Conoscenza e comprensione

Il Corso di Ingegneria Aerospaziale si propone di fornire agli studenti innanzitutto una formazione di base nell'ambito dell'ingegneria. A tale fine il Corso fornisce agli studenti gli elementi di conoscenza e comprensione necessari per la soluzione di un'ampia varietà di problemi nell'ambito dell'ingegneria, con particolare attenzione al settore dell'ingegneria industriale.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

L'obiettivo è perseguito attraverso lo studio degli elementi fondamentali della chimica e delle tecnologie dei materiali, dei fenomeni termofluidodinamici, della scienza delle costruzioni, della meccanica applicata alle macchine e dei metodi numerici idonei per la risoluzione dei problemi ingegneristici, con particolare riguardo ai problemi tipici dell'ingegneria aerospaziale.

### Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

760II DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE 12 CFU  
722II MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE 6 CFU  
044HH SCIENZA DELLE COSTRUZIONI 12 CFU  
176II TEORIA DEI SEGNALI 6 CFU  
165II TERMODINAMICA APPLICATA 6 CFU

### Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE [url](#)  
MECCANICA APPLICATA ALLE MACCHINE [url](#)  
TERMODINAMICA APPLICATA [url](#)

## Area delle Discipline caratterizzanti l'Ingegneria Aerospaziale

### Conoscenza e comprensione

Il Corso di Laurea in Ingegneria Aerospaziale si propone di fornire agli studenti un primo livello di informazione su discipline specifiche caratterizzanti il settore dell'ingegneria aerospaziale, con particolare riguardo al settore aeronautico. A tal fine viene fornita agli studenti una formazione metodologica di base riguardante il disegno tecnico e la tecnologia delle costruzioni aeronautiche, gli impianti aeronautici, i sistemi di propulsione, la fluidodinamica e in particolare l'aerodinamica delle superfici portanti, e la tecnologia delle costruzioni aeronautiche, nonché elementi di modellazione e progettazione di strutture aerospaziali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

A seguito di questo percorso formativo, lo studente sarà in grado di affrontare i problemi di base relativi al progetto di aeromobili nei principali aspetti tecnologici, fluidodinamici, impiantistici, motoristici e strutturali.

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

188II FLUIDODINAMICA 12 CFU

981II TECNOLOGIE E LABORATORIO DI SIMULAZIONE DI IMPIANTI AERONAUTICI 12 CFU

468II MOTORI PER AEROMOBILI 12 CFU

167II PROGETTAZIONE DI STRUTTURE AEROSPAZIALI I 6 CFU

186II TECNOLOGIA DELLE COSTRUZIONI AERONAUTICHE 12 CFU

1068I COMPLEMENTI DI IMPIANTI AERONAUTICI 6 CFU

**Le conoscenze e capacità sono conseguite e verificate nelle seguenti attività formative:**

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

PROGETTAZIONE DI STRUTTURE AEROSPAZIALI I [url](#)

TECNOLOGIE E LABORATORIO DI SIMULAZIONE DI IMPIANTI AERONAUTICI [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio  
Abilità comunicative  
Capacità di apprendimento

**Autonomia di giudizio**

La Laurea in Ingegneria Aerospaziale può essere conferita a studenti che abbiano la capacità di raccogliere e interpretare i dati (normalmente nel proprio campo di studio) ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, inclusa la riflessione su temi sociali, scientifici o etici ad essi connessi. Gli insegnamenti di carattere applicativo e tecnico-ingegneristico introdotti nel piano di studi enfatizzano, attraverso esercitazioni individuali e di gruppo la capacità di selezionare, elaborare ed interpretare dati (ad esempio relativi alle capacità di un sistema, sia esso economico, meccanico, informativo, elettronico, organizzativo, ecc ...), di raggiungere gli obiettivi per cui è stato ideato e progettato). Nel piano di studi trovano pertanto collocazione attività di esercitazione autonoma e di gruppo affinché lo studente sia in grado di valutare autonomamente i risultati ottenuti da questo tipo di attività didattica. Tra le finalità di queste attività ci sono lo sviluppo della capacità di lavorare in gruppo, la competenza di selezionare le informazioni rilevanti e lo sviluppo delle capacità di esprimere giudizi.

**Abilità comunicative**

La Laurea in Ingegneria Aerospaziale può essere conferita a studenti che sappiano comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti. Nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti, il corso di studio prevede lo svolgimento, da parte degli studenti, di esercitazioni a cui può seguire una discussione collegiale per favorirne il coinvolgimento ed assuefarli al confronto pubblico con gli interlocutori. La prova finale offre inoltre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede infatti, di norma, la discussione, innanzi ad una commissione, di un elaborato, non necessariamente originale, prodotto dallo studente su una o più aree tematiche attraversate nel suo percorso di studi. Il corso si studi

	<p>promuove inoltre la partecipazione a brevi stage e tirocini presso aziende e lo svolgimento di soggiorni di studio all'estero, quali strumenti utili anche per lo sviluppo delle abilità comunicative.</p>	
<b>Capacità di apprendimento</b>	<p>La Laurea in Ingegneria Aerospaziale può essere conferita a studenti che abbiano sviluppato capacità di apprendimento tali da consentire loro di intraprendere studi successivi di approfondimento con un alto grado di autonomia.</p> <p>Il Corso offre vari strumenti per sviluppare tali capacità. La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale proprio per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo viene perseguito con il rigore metodologico dell'impostazione degli insegnamenti di base, teso a sviluppare nello studente l'attitudine a un ragionamento logico-scientifico che, sulla base di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi. Un altro strumento utile al conseguimento di questa abilità è la prova finale che prevede che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove non necessariamente fornite dal docente di riferimento.</p>	

 **QUADRO A4.d** | **Descrizione sintetica delle attività affini e integrative**

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

03/02/2017

La prova finale ha le seguenti caratteristiche:

1. Alla prova e quindi all'attività corrispondente sono attribuiti 3 CFU (75 ore complessive).
2. La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia l'approfondimento di uno degli insegnamenti del Corso di Laurea caratterizzanti dell'Ingegneria Aeronautica.
3. Il giudizio sulla prova finale è affidato ad una commissione formata dal titolare dell'insegnamento del quale si svolge l'approfondimento e da uno o due docenti di materie affini.
4. La prova tipicamente consiste nell'esposizione davanti alla Commissione dell'argomento che si è scelto di approfondire.

*10/05/2021*

Una commissione, costituita da uno o più docenti del corso di laurea, esprime preliminarmente un giudizio ed un voto (da 18 a 30 e Lode) sulla prova finale, basato sulle capacità di approfondimento, organizzazione ed esposizione del candidato. Tale giudizio viene trasmesso ad una Commissione di Laurea designata dal Direttore di Dipartimento, su proposta del Corso di Studio, tra i professori ufficiali del Corso medesimo.

Tale commissione, sulla base del curriculum accademico del candidato e tenuto conto anche del giudizio della prova finale, provvede a determinare il voto di laurea.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Percorso formativo corso di Laurea in Ingegneria aerospaziale (IAS-L)

Link: <https://www.unipi.it/index.php/lauree/corso/10280>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/orario-delle-lezioni>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/esami-e-prove-in-itinere/calendari-esami>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.ing.unipi.it/it/studiare-a-ingegneria/sedute-di-laurea/date-di-laurea>

▶ QUADRO B3

Docenti titolari di insegnamento

Sono garantiti i collegamenti informatici alle pagine del portale di ateneo dedicate a queste informazioni.

N.	Settori	Anno di corso	Insegnamento	Cognome Nome	Ruolo	Crediti	Ore	Docente di riferimento per corso
1.	MAT/03	Anno di corso 1	ALGEBRA LINEARE ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	BERARDUCCI ALESSANDRO	PO	6	60	

2.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>	000000 00000		12	60	
3.	MAT/05	Anno di corso 1	ANALISI MATEMATICA I <a href="#">link</a>	FRIGERIO ROBERTO	PO	12	60	
4.	CHIM/07	Anno di corso 1	CHIMICA <a href="#">link</a>	FILIPPI SARA	PA	6	60	
5.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	BARONE SANDRO	PO	12	90	
6.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	RAZIONALE ARMANDO VIVIANO	PO	12	120	
7.	ING-IND/15	Anno di corso 1	DISEGNO TECNICO INDUSTRIALE <a href="#">link</a>	RAZIONALE ARMANDO VIVIANO	PO	12	30	
8.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	BETTARINI STEFANO	PA	12	90	
9.	FIS/01	Anno di corso 1	FISICA GENERALE I <a href="#">link</a>	LAMANNA GIANLUCA	PA	12	30	
10.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA ( <i>modulo di GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE</i> ) <a href="#">link</a>	BERARDUCCI ALESSANDRO	PO	6	60	
11.	MAT/03	Anno di corso 1	GEOMETRIA E ALGEBRA LINEARE <a href="#">link</a>			12		
12.	ING-IND/21	Anno di corso 1	INGEGNERIA DEI MATERIALI <a href="#">link</a>	DE SANCTIS MASSIMO	PA	6	60	



QUADRO B4

Aule

Descrizione link: Sistema informatico di gestione aule UNIPI (Gestione Aule Poli - GAP)

Link inserito: <http://gap.adm.unipi.it/GAP-SI/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Scuola di Ingegneria - Aule didattiche

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dipartimento di Ingegneria civile e industriale - Laboratori e aule informatiche

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Descrizione link: Sale Studio

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento/item/1300-sale-studio>

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Descrizione link: Biblioteca dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria

Link inserito: <http://www.sba.unipi.it/it/biblioteche/polo-5/ingegneria>

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

04/05/2021

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://orientamento.unipi.it/>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento in ingresso

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

04/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sull'Orientamento

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/servizi-e-orientamento>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Orientamento e tutorato in itinere

▶ QUADRO B5 | Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno ( tirocini e stage)

04/04/2019

Descrizione link: Sito web di ateneo sui Tirocini

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/tirocini-e-job-placement>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Assistenza per periodi di formazione all'esterno

▶ QUADRO B5 | Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i** In questo campo devono essere inserite tutte le convenzioni per la mobilità internazionale degli studenti attivate con Atenei stranieri, con l'eccezione delle convenzioni che regolamentano la struttura di corsi interateneo; queste ultime devono invece essere inserite nel campo apposito "Corsi interateneo".

Per ciascun Ateneo straniero convenzionato, occorre inserire la convenzione che regola, fra le altre cose, la mobilità degli studenti, e indicare se per gli studenti che seguono il relativo percorso di mobilità sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo. In caso non sia previsto il rilascio di un titolo doppio o multiplo con l'Ateneo straniero (per esempio, nel caso di convenzioni per la mobilità Erasmus) come titolo occorre indicare "Solo italiano" per segnalare che gli studenti che seguono il percorso di mobilità conseguiranno solo il normale titolo rilasciato dall'ateneo di origine.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Mobilità internazionale degli studenti

Descrizione link: Mobilità internazionale degli studenti

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/internazionale>

n.	Nazione	Ateneo in convenzione	Codice EACEA	Data convenzione	Titolo
1	Belgio	Katholieke Universiteit Leuven	B LEUVEN01	22/03/2022	solo italiano
2	Belgio	Universiteit Antwerpen	B	22/03/2022	solo

			ANTWERP01		italiano
3	Francia	Association L'Œonard De Vinci	F PARIS270	22/03/2022	solo italiano
4	Francia	Ecole Speciale Des Travaux Publics, Du Batiment Et De L'Industrie	F PARIS068	22/03/2022	solo italiano
5	Francia	Institut Polytechnique De Bordeaux	F BORDEAU54	22/03/2022	solo italiano
6	Francia	Institut Polytechnique Des Sciences Avancées	F PARIS342	22/03/2022	solo italiano
7	Germania	Fachhochschule Reutlingen	D REUTLIN02	22/03/2022	solo italiano
8	Germania	Friedrich-Alexander-Universitaet Erlangen Nuernberg	D ERLANGE01	22/03/2022	solo italiano
9	Germania	Hochschule Esslingen	D ESSLING03	22/03/2022	solo italiano
10	Germania	Hochschule Fur Angewandte Wissenschaften Fachhochschule Kempten	D KEMPTEN01	22/03/2022	solo italiano
11	Germania	Otto-Von-Guericke-Universitaet Magdeburg	D MAGDEBU01	22/03/2022	solo italiano
12	Germania	Technische Universitaet Muenchen	D MUNCHEN02	22/03/2022	solo italiano
13	Germania	Technische Universitat Braunschweig	D BRAUNSC01	22/03/2022	solo italiano
14	Paesi Bassi	Hanzehogeschool Groningen Stichting	NL GRONING03	22/03/2022	solo italiano
15	Paesi Bassi	Technische Universiteit Delft	NL DELFT01	22/03/2022	solo italiano
16	Paesi Bassi	Universiteit Twente	NL ENSCHED01	22/03/2022	solo italiano
17	Polonia	Politechnika Lodzka	PL LODZ02	22/03/2022	solo italiano
18	Polonia	Politechnika Poznanska	PL POZNAN02	22/03/2022	solo italiano
19	Portogallo	Instituto Politecnico Do Porto	P PORTO05	22/03/2022	solo italiano
20	Portogallo	Universidade Do Minho	P BRAGA01	22/03/2022	solo italiano
21	Portogallo	Universidade Do Porto	P PORTO02	22/03/2022	solo italiano
22	Portogallo	Universidade Nova De Lisboa	P LISBOA03	22/03/2022	solo

					italiano
23	Repubblica Ceca	Vysoke Uceni Technicke V Brne	CZ BRNO01	22/03/2022	solo italiano
24	Romania	Universitatea Politehnica Din Bucuresti	RO BUCURES11	22/03/2022	solo italiano
25	Romania	Universitatea Tehnica Cluj-Napoca	RO CLUJNAP05	22/03/2022	solo italiano
26	Romania	Universitatea Transilvania Din Brasov	RO BRASOV01	22/03/2022	solo italiano
27	Slovenia	Univerza V Ljubljani	SI LJUBLJA01	22/03/2022	solo italiano
28	Spagna	Universidad Carlos Iii De Madrid	E MADRID14	22/03/2022	solo italiano
29	Spagna	Universidad De Granada	E GRANADA01	22/03/2022	solo italiano
30	Spagna	Universidad De Sevilla	E SEVILLA01	22/03/2022	solo italiano
31	Spagna	Universidad Politecnica De Cartagena	E MURCIA04	22/03/2022	solo italiano
32	Spagna	Universidad Politecnica De Madrid	E MADRID05	22/03/2022	solo italiano
33	Spagna	Universidad Pontificia Comillas	E MADRID02	22/03/2022	solo italiano
34	Spagna	Universidad Rey Juan Carlos	E MADRID26	22/03/2022	solo italiano
35	Spagna	Universitat Autonoma De Barcelona	E BARCELO02	22/03/2022	solo italiano
36	Spagna	Universitat Politecnica De Catalunya	E BARCELO03	22/03/2022	solo italiano
37	Spagna	Universitat Politecnica De Valencia	E VALENCI02	22/03/2022	solo italiano
38	Turchia	Gazi Universitesi	TR ANKARA02	22/03/2022	solo italiano
39	Turchia	Karadeniz Teknik Universitesi	TR TRABZON01	22/03/2022	solo italiano
40	Turchia	Nisantasi Universitesi	TR ISTANBU45	22/03/2022	solo italiano

04/04/2019

Descrizione link: Il servizio di Career Service

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/career-service>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Accompagnamento al lavoro

29/04/2022

Il corso di Laurea partecipa attivamente agli Open Days organizzati dalla Scuola di Ingegneria dell'Università di Pisa. Una registrazione della presentazione del Corso di Studio è visibile sul canale Youtube della scuola:

<https://www.youtube.com/channel/UCr7rJrINMRqActCBfVj7BMg>

Inoltre, secondo quanto stabilito dal regolamento di Ateneo, ad ogni docente del Dipartimento di Ingegneria Civile e Industriale (DICI) a cui afferisce il corso di Laurea, sono stati assegnati alcuni studenti immatricolati nell'a.a. in corso.

Presso la Scuola di Ingegneria sono inoltre disponibili per tutti gli studenti dei corsi di studio afferenti alla Scuola i servizi di tutorato descritti a questo link

[http://www.ing.unipi.it/index.php?option=com\\_content&view=article&id=12&Itemid=343&lang=it](http://www.ing.unipi.it/index.php?option=com_content&view=article&id=12&Itemid=343&lang=it)

Il Corso di Laurea fornisce attività di supporto alla didattica tramite contratti su fondi di Dipartimento (Fondo Giovani) e del corso di Studio. Questi supporti hanno permesso, fra l'altro, di effettuare circa 60 ore di esercitazione aggiuntive ed una prova in itinere per i corsi del primo anno (la relativa documentazione è disponibile presso la Segreteria Didattica del Dipartimento).

Ogni anno, all'inizio del periodo di lezione, il Presidente del Corso di Laurea illustra alle matricole le caratteristiche del Corso, le principali difficoltà incontrate dagli studenti e fornisce raccomandazioni per migliorare l'efficacia del percorso di studi.

Link inserito: <http://>

14/09/2022

Per quanto riguarda la valutazione della didattica, sono stati compilati quasi 2600 questionari online. A livello globale, tutti gli indicatori sono superiori o marcatamente superiori a 2,5. Dai questionari risulta che la frequenza delle lezioni è mediamente stata assidua (3,4), in particolare per gli studenti che hanno frequentato nell'anno accademico in corso (3,5), meno per quelli degli anni precedenti (2,1). Le conoscenze preliminari possedute sono in media risultate adeguate (2,9). Il carico di studio in media viene valutato elevato (3,0). Il materiale didattico indicato risulta adeguato (3,1). Le modalità di

esame risultano definite in modo chiaro (3,2). Gli orari delle lezioni e delle varie attività didattiche risultano pienamente rispettati (3,5). Le aule in cui si sono svolte le lezioni in presenza e quelle virtuali in cui si sono svolte le lezioni a distanza risultano adeguate (3,5). Le valutazioni relative alla qualità dell'insegnamento risultano molto buone (indicatori da B6 a B9 compresi tra 3,0 e 3,3), così come la disponibilità dei docenti (3,5). Gli studenti dichiarano di essere interessati agli argomenti trattati (3,2) ed il giudizio complessivo sui vari insegnamenti è positivo (3,1).

In linea generale le valutazioni complessive degli studenti risultano molto simili a quelle espresse nello scorso anno accademico. Nello specifico, non si evidenziano particolari criticità in nessun singolo insegnamento, le uniche eccezioni riguardando pochi casi e tutti riferiti a studenti appartenenti al gruppo B, composto da coloro che hanno frequentato nel 2020/21 o in anni precedenti. Tali eccezioni, peraltro, riguardano un numero di studenti piuttosto esiguo e statisticamente poco significativo. Si rileva inoltre che gli stessi insegnamenti, quando valutati da studenti che hanno frequentato nell'a.a. corrente, hanno invece ottenuto giudizi positivi o molto positivi.

Per quanto riguarda la valutazione dell'organizzazione e dei servizi, sono stati compilati circa 600 questionari. La valutazione generale è positiva, essendo tutti gli indicatori superiori o marcatamente superiori a 2,5 (il minimo è 2,8 ed il massimo è 3,3).



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

14/09/2022

Si fa riferimento al Rapporto 2022 (2021, 2020, 2019\*) del Consorzio Alma Laurea relativo all'indagine sul profilo dei laureati nel 2021 (2020, 2019, 2018). Il campione è costituito da 82 (94, 100, 59) dei 84 (95, 106, 62) laureati nel 2021 (2020, 2019, 2018). Il 77,4% (80%, 92,4%, 72,5%) degli intervistati ha un'età alla laurea non superiore a 24 anni, mentre l'età media alla laurea dell'intero campione è di 24,1 (23,8, 23,4, 24,5) anni con una durata media degli studi di 4,6 (4,5, 4,1, 4,6) anni (indice di ritardo 0,55 (0,51, 0,37, 0,41)). L'87,8% (91,5% 85%, 82%) esprime un giudizio positivo o molto positivo sul corso di laurea. L'86,6% (80%, 73%, 82%) dichiara di aver avuto dei rapporti soddisfacenti o molto soddisfacenti con i docenti. Le aule sono state ritenute adeguate da circa il 68% (55%, 57%, 73%) di chi ne ha usufruito (98,8%), mentre il 60% (70,1%, 57,8%, 42%) di chi ha fruito delle postazioni informatiche (85,4% (92,6, 90%, 84,7%) del campione) le ha considerate inadeguate. Al contrario, il 90,6% (96%, 87,7%, 87%) di chi ha usufruito della biblioteca (64,6% (79,8%, 73%, 73%) del campione) ne ha dato un giudizio positivo o molto positivo. Il 34,1% (44,7%, 35%, 49,2%) dichiara di aver usufruito di attrezzature per altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ecc.), di cui circa il 50% (57%, 68,6%, 55%) le ha considerate mai o raramente adeguate. Anche gli spazi dedicati allo studio individuale (utilizzati dall' 80,5% (86,2%, 74%, 80%) del campione) sono stati ritenuti inadeguati da circa il 65% (75%, 65%, 68%) dei fruitori. L'organizzazione delle sessioni di esame è stata giudicata positivamente dall'81,7% (84%, 79%, 78%) del campione, mentre il carico di studio è stato considerato adeguato da circa il 71% (76%, 69%, 68%) degli intervistati. Il 75,6% (79,8%, 66%, 68%) si iscriverebbe allo stesso corso dell'ateneo, mentre l'13,4% si iscriverebbe allo stesso corso ma in un altro ateneo. Il 90,2% (98%, 98%, 94,9%), intende proseguire gli studi, quasi tutti, ovvero l'89% (94%, 95%, 90%) in un corso di laurea magistrale biennale. Tra questi, l'84,9% intende iscriversi ad una laurea magistrale dell'Università di Pisa, il 12,3% presso un ateneo del nord Italia, il 2,7% in ateneo estero.

Le opinioni sulla didattica sono molto buone, mentre si evidenziano problemi relativi ad alcune delle infrastrutture, la cui gestione non è sostanzialmente dipendente dal corso di studio.

Si evidenziano di seguito alcune nuove voci non presenti nei precedenti rapporti. Il 34% dei laureati ha usufruito di servizi di orientamento post-laurea, di cui circa il 46% ne è rimasto soddisfatto o molto soddisfatto, mentre il 54% ne è rimasto piuttosto o molto insoddisfatto. L'89% ha usufruito dei servizi di segreteria studenti, di cui il 52% si è ritenuto soddisfatto o molto soddisfatto, mentre il 48% poco o molto poco soddisfatto. Altre voci relative ai servizi di ricerca del lavoro non sono analizzate in quanto usfruite da percentuali relativamente basse del campione (inferiore al 30%).

\*tra parentesi i dati dei Rapporti 2021, 2020 e 2019.

Descrizione link: Dati relativi ai laureati nell'anno solare 2021

Link inserito: <https://www.unipi.it/index.php/organi-dell-ateneo/itemlist/category/749-indagini-statistiche>



## ▶ QUADRO C1

### Dati di ingresso, di percorso e di uscita

L'analisi si basa sui dati aggiornati al 31 maggio 2022 e precedenti, disponibili presso il sito UNIPISTAT dell'ateneo. Coorti analizzate: 2008-2021. 14/09/2022

#### NUMEROSITA' E PROVENIENZA

I dati mostrano ancora l'effetto dell'introduzione del numero programmato, che ha limitato il numero degli immatricolati a 205 nell'anno accademico 2021-22, con un calo di 23 unità rispetto all'anno precedente (228), primo anno con numero programmato. Nel corso degli anni 2016-2019, il numero di immatricolati era più che raddoppiato rispetto al periodo 2008-2013. Infatti, gli immatricolati, sostanzialmente stabili dal 2008 al 2013 (in media 138), nei sei anni successivi sono cresciuti in maniera molto significativa, passando da 157 nel 2014 a 303 nel 2019.

Guardando all'intero periodo analizzato, si nota che il numero di studenti provenienti da fuori regione è stato sostanzialmente stabile dal 2008 al 2015 (in media 63), rappresentando una percentuale compresa tra il 36% (2015) ed il 51% (2010) degli immatricolati. Nel quinquennio 2016-2020, gli studenti da fuori regione sono aumentati sensibilmente in termini assoluti fino, di fatto, a raddoppiare rispetto al periodo 2008-2015: 104 nel 2016 (circa il 41% degli immatricolati), 97 nel 2017 (40%), 123 nel 2018 (46%), 112 nel 2019 (37%), 104 nel 2020 (45,4%). Nel 2021 si nota una diminuzione significativa delle provenienze da fuori regione, sia in termini assoluti, 87, che percentuali (42,4%). Il numero di studenti del bacino locale (province di Pisa, Lucca e Livorno) oscilla tra il 28% (2020) ed il 38% (2013) del numero totale di immatricolati (29,8% nel 2021).

Il calo di immatricolati nel 2021 rispetto all'anno precedente è quindi da attribuirsi in larga misura ad un mancato afflusso da fuori regione (17 unità su 23), con gli immatricolati dalla regione (118 nel 2021 contro 124 nel 2020) e dal bacino locale (61 nel 2021 contro 65 nel 2020) più in linea con l'anno precedente.

In ogni caso, negli anni 2020 e 2021, con numero programmato, si osserva un calo significativo degli immatricolati regionali, sia in termini assoluti che percentuali rispetto agli anni precedenti (118 (124) nel 2021 (2020) contro 190 nel 2019 ed una media di 156 nel periodo 2016-19). La riduzione riguarda anche gli immatricolati locali. Ciò potrebbe essere un effetto dell'introduzione del numero programmato, che, sicuramente, favorisce iscrizioni più consapevoli e meditate (perché particolarmente onerose), come quelle di persone lontane dalla sede universitaria, rispetto ad iscrizioni estemporanee, favorite dalla vicinanza alla sede universitaria.

Gli studenti provengono in maggioranza dal liceo scientifico (il 70,4% nel 2021, con oscillazioni comprese tra il 60% del 2013 ed il 74% del 2008). Dopo il calo significativo del 2020 (9,5%), nel 2021 si riscontra una percentuale di studenti provenienti dagli istituti tecnici (16,4%) che ritorna in linea con gli anni precedenti, quando la percentuale era compresa tra il 14% (2016) ed il 30% (2013) (circa il 18% nel 2019).

Come nel 2020, anche nel 2021 la distribuzione degli immatricolati rispetto al voto di diploma è di fatto imposta dagli stessi criteri di ammissione adottati nell'ambito del numero programmato e quindi non può essere confrontata con quella degli anni precedenti ad ingresso libero. Si osserva una distribuzione fortemente spostata verso i voti alti, con quasi l'86% (77% nel 2020) con voto di diploma tra 90 e 100 e solo il 5,3% (8,4% nel 2020) con voto basso (60-69). Nel triennio 2016-2018 il numero di studenti con voto di maturità medio-alto era cresciuto significativamente rispetto agli 8 anni precedenti in termini assoluti (106 nel 2016, 113 nel 2017, 112 nel 2018) e rappresentava una percentuale degli iscritti più alta rispetto ai due anni precedenti (43% (2016), 47% (2017), 41% (2018) degli iscritti, contro il 38% del 2014 ed il 37% del 2015). Nel 2019, al contrario, si assiste ad un calo numerico e percentuale degli studenti con voto medio-alto rispetto al triennio precedente (105 per una percentuale prossima al 35%). Si nota inoltre che negli anni di crescita (2014-2015) e grande crescita (2016-2019) degli immatricolati, la percentuale di studenti con voto di maturità basso (inferiore a 80) è significativamente più elevata del periodo precedente, oscillando tra il 31% del 2015 ed il 42% del 2019, contro una media di circa il 26% del periodo 2008-2013. L'introduzione del numero programmato ha quindi migliorato, in maniera molto significativa, la qualità degli immatricolati dal punto di vista del voto di diploma. Si dovrà monitorare con attenzione, negli anni futuri, se questo miglioramento avrà effetti positivi sugli esiti didattici.

#### ESITI DIDATTICI

PERDITA DI STUDENTI (comprendente abbandono degli studi, passaggio ad altro corso di laurea nello stesso od altro ateneo, altre uscite; le percentuali sono riferite agli iscritti nell'anno in oggetto).

La coorte 2020 (la prima a numero programmato) registra una perdita di studenti al secondo anno di circa il 28%, in linea con la perdita percentuale della coorte 2019, significativamente più bassa delle coorti 2016-18 (oscillante tra il 34% ed il 43%), in linea con il biennio 2014-15 ma più elevata delle coorti 2008-13. L'effetto dell'introduzione del numero programmato sulla riduzione delle perdite di studenti si può considerare, ad oggi, non del tutto soddisfacente, anche se è ancora prematuro trarre conclusioni a riguardo, vista la mancanza di un'adeguata base statistica pluriennale.

Uscite significative si registrano anche entro il secondo anno, comprese tra un minimo dell'8% (2016) ed un massimo del 17% (2013) degli iscritti della coorte (15,7% per il 2019, ultima coorte analizzabile per questa voce). Complessivamente, la perdita di studenti entro i primi tre anni è tra il 38% (2011) ed il 48% (2009) per le coorti dal 2008 al 2014, mentre per le coorti 2015-18 (con l'eccezione del 2016 con perdita al 42%) si registra una perdita di studenti nei tre anni significativamente più elevata, comprese tra 52% (2017) ed il 56% (2018). La coorte 2019 registra invece una riduzione percentuale delle perdite nei primi tre anni, attestandosi a poco meno del 44%.

LAUREATI: I laureati in corso (ovvero entro il 31 maggio del 4° anno successivo all'anno di immatricolazione) sono in media il 27% degli iscritti delle coorti 2008-2013 (massimo 30% delle coorti 2008 e 2010, minimo 23% del 2009). Si riscontrano percentuali significativamente più basse per le coorti 2014-17, con percentuali comprese tra il 17% (2015 e 2017) ed il 23% (2016) e particolarmente bassa per la coorte 2018 (l'ultima registrata a questa voce) con solo l'8% degli iscritti laureato in corso. I laureati entro un anno fuori corso sono in media l'11% delle coorti 2008-2016 (massimo 15% della coorte 2008, minimo 7% del 2015 e 2016). I laureati entro due anni fuori corso sono in media il 7% delle coorti 2008-2016. Complessivamente, si laureano entro due anni fuori corso tra il 39% (2013) ed il 49% (2008 e 2011) degli iscritti nelle coorti 2008-2013, mentre, per le coorti successive, il 31% degli iscritti della coorte 2014, il 24% della coorte 2015, il 35% della coorte 2016. I voti di laurea tendono ad abbassarsi man mano che la laurea viene conseguita in ritardo.



## QUADRO C2

### Efficacia Esterna

14/09/2022

#### Profilo dei laureati.

Si fa riferimento al Rapporto 2022 (2021, 2020, 2019\*) del Consorzio Alma Laurea relativo all'indagine sul profilo dei laureati nel 2021 (2020, 2019, 2018). Il campione è costituito da 82 (94, 100, 59) dei 84 (95, 106, 62) laureati nel 2021 (2020, 2019, 2018). Il 77,4% (80%, 92,4%, 72,5%) degli intervistati ha un'età alla laurea non superiore a 24 anni, mentre l'età media alla laurea dell'intero campione è di 24,1 (23,8, 23,4, 24,5) anni con una durata media degli studi di 4,6 (4,5, 4,1, 4,6) anni (indice di ritardo 0,55 (0,51, 0,37, 0,41)). L'87,8% (91,5%, 85%, 82%) esprime un giudizio positivo o molto positivo sul corso di laurea. L'86,6% (80%, 73%, 82%) dichiara di aver avuto dei rapporti soddisfacenti o molto soddisfacenti con i docenti. Le aule sono state ritenute adeguate da circa il 68% (55%, 57%, 73%) di chi ne ha usufruito (98,8%), mentre il 60% (70,1%, 57,8%, 42%) di chi ha fruito delle postazioni informatiche (85,4% (92,6, 90%, 84,7%) del campione) le ha considerate inadeguate. Al contrario, il 90,6% (96%, 87,7%, 87%) di chi ha usufruito della biblioteca (64,6% (79,8%, 73%, 73%) del campione) ne ha dato un giudizio positivo o molto positivo. Il 34,1% (44,7%, 35%, 49,2%) dichiara di aver usufruito di attrezzature per altre attività didattiche (laboratori, attività pratiche, ecc.), di cui circa il 50% (57%, 68,6%, 55%) le ha considerate mai o raramente adeguate. Anche gli spazi dedicati allo studio individuale (utilizzati dall' 80,5% (86,2%, 74%, 80%) del campione) sono stati ritenuti inadeguati da circa il 65% (75%, 65%, 68%) dei fruitori. L'organizzazione delle sessioni di esame è stata giudicata positivamente dall'81,7% (84%, 79%, 78%) del campione, mentre il carico di studio è stato considerato adeguato da circa il 71% (76%, 69%, 68%) degli intervistati. Il 75,6% (79,8%, 66%, 68%) si iscriverrebbe allo stesso corso dell'ateneo, mentre l'13,4% si iscriverrebbe allo stesso corso ma in un altro ateneo. Il 90,2% (98%, 98%, 94,9%), intende proseguire gli studi, quasi tutti, l'89% (94%, 95%, 90%) in un corso di laurea magistrale biennale. Tra questi, l'84,9% intende iscriversi ad una laurea magistrale dell'Università di Pisa, il 12,3% presso un ateneo del nord Italia, il 2,7% in ateneo estero.

#### Nuove voci non presenti nei precedenti rapporti

Il 34% dei laureati ha usufruito di servizi di orientamento post-laurea, di cui circa il 46% ne è rimasto soddisfatto o molto soddisfatto, mentre il 54% ne è rimasto piuttosto o molto insoddisfatto. L'89% ha usufruito dei servizi di segreteria studenti,

di cui il 52% si è ritenuto soddisfatto o molto soddisfatto, mentre il 48% poco o molto poco soddisfatto. Altre voci relative ai servizi di ricerca del lavoro non sono analizzate in quanto usufruite da percentuali relativamente basse del campione (inferiore al 30%).

\*tra parentesi i dati dei Rapporti 2021, 2020 e 2019.

#### Condizione dei laureati.

Si fa riferimento al Rapporto 2022 (2021, 2020, 2019\*) del Consorzio Alma Laurea sulla condizione dei laureati nel 2020 (2019, 2018, 2017) intervistati ad un anno dalla laurea. Sono stati intervistati 70 (85, 47, 51) dei 94 (106, 61, 67) laureati dell'anno, aventi un'età media alla laurea di 23,8 (23,4 24, 24) anni ed una durata media degli studi di 4,5 (4,1, 4,6, 4,7) anni (indice di ritardo 0,51 (0,37, 0,42, 0,45)). Il 92,9% (95,3%, 91,5%, 96%) degli intervistati risulta iscritto a un corso di laurea di secondo livello. L'82,8% (80,2% del 2019) di chi prosegue gli studi (ovvero il 77% degli intervistati) lo fa nello stesso ateneo di conseguimento della laurea di primo livello. La quasi totalità degli studenti intervistati con laurea triennale prosegue gli studi per il conseguimento di un titolo di secondo livello e non si hanno indicazioni significative circa l'inserimento nel mondo del lavoro conseguente all'ottenimento del titolo di studio di primo livello. Questi dati risultano pressoché in linea con quelli dei Rapporti 2021, 2020 e 2019.

\*tra parentesi i dati dei Rapporti 2021, 2020 e 2019.



### QUADRO C3

#### Opinioni enti e imprese con accordi di stage / tirocinio curriculare o extra-curriculare

Per quanto esposto nel precedente quadro C2 e per l'assenza di tirocini curricolari, non vi sono dati statistici sulle opinioni di enti e imprese. 14/09/2022