

2014



ALMA MATER STUDIORUM  
UNIVERSITÀ DI BOLOGNA



Scuola di Ingegneria e Architettura – Campus di Forlì  
**LAUREA MAGISTRALE IN AEROSPACE  
ENGINEERING A.A. 2014/2015**  
Coordinatore del Corso Prof. Paolo Tortora

RAPPORTO

Rapporto del Corso di Studio  
Aerospace engineering  
Corso ex D.M. 270/04 – Codice 8769 – Classe LM-20  
Scuola di Ingegneria e Architettura – Campus di Forlì  
Coordinatore del Corso Prof. Paolo Tortora

Creato in collaborazione con *AFORM – Settore progettazione didattica e quality assurance, Ufficio quality assurance*

Realizzazione: *AAGG – Settore Portale di Ateneo e Ce.Sia – Settore Tecnologie Web*, con tecnologia multipublishing

Data di pubblicazione: novembre 2014

Anno Accademico di riferimento: 2014/2015

[www.unibo.it/QualityAssurance](http://www.unibo.it/QualityAssurance)

# INDICE

<b>Cos'è il Rapporto del Corso di Studio?</b> .....	1
<b>A. Presentazione e prospettive</b> .....	2
A.1. Presentazione .....	2
A.2. Risultati attesi .....	2
A.3. Sbocchi occupazionali .....	4
A.4. Parere delle parti sociali e dei potenziali datori di lavoro .....	6
A.5. Proseguimento degli studi .....	6
<b>B. Insegnamento e apprendimento</b> .....	7
B.1. Piano Didattico .....	7
B.2. Calendario e orario delle lezioni .....	7
<b>C. Risorse e servizi</b> .....	8
C.1. Docenti .....	8
C.2. Servizi agli studenti: uffici .....	8
C.2.1. Futuri studenti .....	8
C.2.2. Studenti iscritti .....	8
C.2.3. Studenti internazionali .....	8
C.2.4. Laureati .....	8
<b>D. Il Corso di Studio in cifre</b> .....	9
D.1. Ingresso nel mondo universitario .....	9
D.1.1. Iscritti .....	9
D.1.2. Dati di approfondimento sull'ingresso nel mondo universitario .....	11
D.1.2.1. Iscritti ai test .....	11
D.1.2.2. Caratteristiche degli studenti in ingresso .....	12
D.2. Regolarità negli studi .....	14
D.2.1. Studenti che lasciano il corso tra 1° e 2° anno .....	14
D.2.2. Laureati in corso .....	15
D.2.3. Dati di approfondimento sulla regolarità negli studi .....	16
D.2.3.1. Crediti degli studenti conseguiti al primo anno .....	16
D.2.3.2. Esami superati e voto medio conseguito per ciascun insegnamento .....	17
D.2.4. Dati di approfondimento sull'internazionalizzazione .....	17
D.2.4.1. Esami superati dagli studenti in mobilità in entrata .....	18
D.2.4.2. Partecipanti a programmi di mobilità internazionale in uscita .....	19
D.2.4.3. Laureati che hanno acquisito crediti all'estero .....	19
D.3. Opinione dei laureati e degli studenti .....	20
D.3.1. Opinione laureati .....	20
D.3.2. Dati di approfondimento sull'opinione degli studenti .....	22
D.3.2.1. Opinione studenti frequentanti .....	22
D.4. Inserimento nel mondo del lavoro .....	23
D.4.1. Condizione occupazionale .....	23
D.4.2. Laureati che hanno acquisito crediti mediante l'attività di tirocinio .....	25
D.5. Informazioni sul Corso pre-riforma (D.M. 509/99) .....	25
D.5.1. Ingresso nel mondo universitario .....	25
D.5.1.1. Iscritti .....	25
D.5.1.2. Dati di approfondimento sull'ingresso nel mondo universitario .....	25
D.5.1.2.1. Iscritti ai test .....	25
D.5.1.2.2. Caratteristiche degli studenti in ingresso .....	25
D.5.2. Regolarità negli studi .....	26
D.5.2.1. Studenti che lasciano il corso tra 1° e 2° anno .....	26
D.5.2.2. Laureati in corso .....	26

D.5.2.3. Dati di approfondimento sulla regolarità negli studi .....	26
D.5.2.3.1. Crediti degli studenti conseguiti al primo anno .....	26
D.5.2.3.2. Esami superati e voto medio conseguito per ciascun insegnamento .....	26
D.5.2.4. Dati di approfondimento sull'internazionalizzazione .....	26
D.5.2.4.1. Esami superati dagli studenti in mobilità in entrata .....	26
D.5.2.4.2. Partecipanti a programmi di mobilità internazionale in uscita .....	26
D.5.2.4.3. Laureati che hanno acquisito crediti all'estero .....	26
D.5.3. Opinione dei laureati e degli studenti .....	26
D.5.3.1. Opinione laureati .....	26
D.5.3.2. Dati di approfondimento sull'opinione degli studenti .....	26
D.5.3.2.1. Opinione studenti frequentanti .....	26
D.5.4. Inserimento nel mondo del lavoro .....	27
D.5.4.1. Condizione occupazionale .....	27
D.5.4.2. Laureati che hanno acquisito crediti mediante l'attività di tirocinio .....	28
<b>E. Per saperne di più: la Qualità del corso di studio .....</b>	<b>29</b>
<b>F. Glossario .....</b>	<b>32</b>

# COS'È IL RAPPORTO DEL CORSO DI STUDIO?

## Che cos'è il Rapporto del Corso di Studio?

Il Rapporto del Corso di Studio contiene informazioni aggiornate ed importanti per l'Assicurazione di Qualità ed è pubblicato annualmente dall'Università di Bologna.

Gli aspetti salienti della didattica sono documentati in modo dettagliato, mettendo in pratica il principio della trasparenza e favorendo l'autovalutazione ed il miglioramento continuo.

E' un documento per chi desidera farsi un'idea concreta delle caratteristiche e dei risultati di un Corso di Studio, utile a studenti, famiglie, datori di lavoro.

Ad esempio, sul tema dell'occupazione, si trovano descritti obiettivi formativi e sbocchi occupazionali (A.4 Sbocchi occupazionali e A.5 Parere delle parti sociali e dei potenziali datori di lavoro); sono poi disponibili le percentuali di laureati occupati (D 4. Ingresso nel mondo del lavoro).

Il documento è organizzato in cinque sezioni ed un glossario:

### A. Presentazione e prospettive

Le principali informazioni sul progetto di Corso di Studio, inclusi risultati di apprendimento attesi, sbocchi occupazionali e proseguimento degli studi.

### B. Insegnamento e apprendimento

Il piano didattico aggiornato, con i titoli ed i programmi completi degli insegnamenti e l'ultimo orario delle lezioni pubblicato.

### C. Risorse e servizi

I nomi dei docenti ed i loro curricula, e i servizi a disposizione degli studenti.

### D. Il Corso di Studio in cifre

I dati più importanti mostrano: quanti sono gli iscritti, a quanti sono stati assegnati obblighi formativi aggiuntivi, quanti studenti rinunciano dopo il primo anno, quanti si laureano in corso, le opinioni sulla didattica di laureandi e studenti, la condizione occupazionale dei laureati.

### E. Per saperne di più: la qualità del corso di studio

Come è fatto il sistema di qualità del Corso di Studio. Il sistema di qualità del Corso di Studio è l'insieme di processi e responsabilità adottati per garantire la qualità dei Corsi di Studio dell'Università di Bologna.

#### NOTE:

- Sono disponibili i Rapporti di tutti i Corsi di Studio al cui primo anno ci si può iscrivere per l'anno accademico 2014/2015: informazioni e dati sono i più aggiornati disponibili.
- Le sezioni A, B e C riportano dati relativi all'anno accademico 2014/2015.
- La sezione D presenta i dati del Corso di Studio dell'ultimo triennio. I Corsi di Studio dell'Università di Bologna sono stati riformati secondo la [riorganizzazione degli ordinamenti didattici universitari](#) prevista dal DM 270/04; la maggior parte di essi a partire dall'anno accademico 2008/2009. Nel caso non siano ancora disponibili per un triennio completo i dati del Corso di Studio riformato ex DM 270/04, per gli anni meno recenti, per alcune informazioni come ad esempio, il numero e l'opinione dei laureati, la condizione occupazionale, al paragrafo D.5. vengono mostrati i dati del Corso di Studio così come si presentava prima della riforma.
- Informazioni e dati sono recuperati automaticamente dai database di Ateneo e di [AlmaLaurea](#) e sono aggiornati al **8 maggio 2014**.

## A. PRESENTAZIONE E PROSPETTIVE

*Principali informazioni sul progetto di Corso di Studio, inclusi risultati di apprendimento attesi, sbocchi occupazionali e proseguimento degli studi, aggiornati all'anno accademico 2014/2015.*

### A.1. PRESENTAZIONE

*Obiettivi formativi specifici del Corso di Studio e percorso formativo.*

Il laureato magistrale deve acquisire un livello di preparazione e di specializzazione che gli consenta di ricoprire ruoli tecnici e tecnico-organizzativi in contesti lavorativi che richiedono la conoscenza degli aspetti metodologico-operativi delle scienze di base e dell'Ingegneria, con privilegio degli aspetti specifici dell'ambito dell'ingegneria aerospaziale, ma senza tralasciare gli aspetti generali dell'ingegneria industriale. Il laureato deve essere in grado di applicare strumenti analitici, tecniche numeriche di simulazione e metodologie sperimentali di laboratorio. La figura professionale dovrà essere in grado di produrre modelli fisico/matematici capaci di analizzare caratteristiche e prestazioni di aeromobili e di satelliti e la struttura dell'ambiente fisico in cui essi si muovono. Può inoltre occuparsi di studiare metodi avanzati per la gestione della circolazione aerea e di pianificazione di missioni satellitari mediante sistemi di elaborazione e trasmissione delle informazioni in ambiente aerospaziale.

Il raggiungimento di tali obiettivi è ottenuto attraverso un percorso didattico che prevede, a valle di una solida preparazione di base fisico-matematica completata nella Laurea Magistrale con alcuni corsi specifici, l'acquisizione di competenze di tipo professionale ed operativo in tutte le discipline caratterizzanti dell'Ingegneria Aerospaziale, ed in particolare l'aerodinamica, la meccanica del volo, le strutture e le costruzioni aerospaziali, la propulsione e i sistemi aerospaziali. Nel percorso didattico, attraverso un esame di preparazione alla tesi e alla tesi stessa, si dà un ampio spazio ad attività autonome dello studente rivolte allo svolgimento di attività di laboratorio che gli consentano di maturare una buona capacità di operare a livello di pianificazione, esecuzione e analisi di progetti anche di elevata complessità.

Gli ambiti professionali tipici per i laureati magistrali sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso industrie aeronautiche e spaziali; enti pubblici e privati per la sperimentazione in campo aerospaziale; aziende di trasporto aereo; enti per la gestione del traffico aereo; aeronautica militare e settori aeronautica di altre armi; industrie per la produzione di macchine e impianti, dove sono rilevanti discipline come l'aerodinamica e le strutture leggere.

### A.2. RISULTATI ATTESI

*Conoscenze e capacità acquisite dallo studente al termine del Corso di Studio.*

#### **CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE:**

##### **AMBITO 1: COMPLEMENTI ALLE CONOSCENZE DI BASE**

Il laureato magistrale

- conosce approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica, della fisica e delle altre scienze di base;
- conosce i principi fondamentali e tecniche della modellizzazione numerica e matematica applicata alla discipline ingegneristiche ed aerospaziali in particolare.

Le conoscenze saranno acquisite attraverso attività didattica frontale ed esercitazioni in classe, negli ambiti propri dell'Analisi Matematica e dell'Analisi e Metodi Numerici.

##### **AMBITO 2: INGEGNERIA AEROSPAZIALE ED ASTRONAUTICA GENERALE**

Il laureato magistrale

- conosce elementi avanzati di configurazioni costruttive, impiantistiche e sistemistiche aerospaziali, di aerodinamica, di dinamica del volo, di propulsione, di tecnologie aeronautiche e astronautiche e dei controlli
- ha conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.

##### **AMBITO 3: INGEGNERIA AERONAUTICA**

Il laureato magistrale

- ha approfondito l'analisi delle strutture, inclusi i processi tecnologici tipici della produzione aerospaziale, anche mediante materiali compositi
- conosce approfonditamente i metodi sperimentali in aerodinamica ed i metodi di simulazione e modellazione in meccanica dei fluidi, compresa l'analisi matematica e numerica dei flussi ad alta e bassa velocità con approfondimenti su aspetti fisici fondamentali (turbolenza).

##### **AMBITO 4: INGEGNERIA ASTRONAUTICA E SPAZIALE**

Il laureato magistrale

- ha conoscenze approfondite nell'ambito del moto di veicoli spaziali in orbita, la loro dinamica e le leggi di controllo funzionali al controllo delle traiettorie e delle principali perturbazioni orbitali, ed ha approfondito le tecniche di determinazione orbitale
- conosce l'ambiente spaziale ed i metodi di rappresentazione, la dinamica ed il controllo di assetto di veicoli spaziali e/o di manipolatori robotici
- ha conoscenze avanzate nell'ambito dei sistemi di radiocomunicazione, in particolare per i collegamenti terra-spazio.

#### **CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE:**

##### **AMBITO 1: COMPLEMENTI ALLE CONOSCENZE DI BASE**

Il laureato magistrale

- è capace di utilizzare le conoscenze acquisite sugli aspetti teorico-scientifici della matematica, della fisica e delle altre scienze di base per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- è capace di valutare i limiti degli strumenti numerici disponibili e di scegliere quelli più adatti allo scopo specifico. Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenze e comprensione secondo le modalità elencate avviene, oltre che attraverso lezioni frontali in classe, tramite lo svolgimento di esercitazioni numeriche di laboratorio.

##### **AMBITO 2: INGEGNERIA AEROSPAZIALE ED ASTRONAUTICA GENERALE**

Il laureato magistrale

- è capace di schematizzare in modo avanzato problemi di natura aerospaziale.
- è capace di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- è in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- è in grado di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- è in grado di applicare gli strumenti analitici e le conoscenze relative alle tecnologie avanzate tipiche del settore anche ad altri comparti di punta dell'ingegneria;
- è in grado di utilizzare e sviluppare software tecnico e scientifico di natura generale e settoriale
- è in grado di conoscere la struttura organizzativa generale di un tipico progetto aerospaziale di grandi dimensioni.

##### **AMBITO 3: INGEGNERIA AERONAUTICA**

Il laureato magistrale

- è in grado di effettuare processi di sintesi progettuale per avere una visione d'insieme sui prodotti e sui processi tipici del mondo aeronautico
- è in grado di risolvere problemi ingegneristici anche di elevata complessità nell'ambito dell'ingegneria aerospaziale
- è in grado di produrre modelli fisico/matematici capaci di analizzare caratteristiche e prestazioni di aeromobili e la struttura dell'ambiente fisico in cui essi si muovono e di applicarli anche con tecniche di simulazione;
- è in grado di studiare metodi avanzati per la regolazione e sorveglianza della circolazione aerea mediante sistemi di elaborazione e trasmissione delle informazioni in ambiente aerospaziale.

##### **AMBITO 4: INGEGNERIA ASTRONAUTICA E SPAZIALE**

Il laureato magistrale

- è in grado di effettuare processi di sintesi progettuale per avere una visione d'insieme sui prodotti e sui processi tipici del mondo astronautico e spaziale
- è in grado di produrre modelli fisico/matematici capaci di analizzare caratteristiche e prestazioni di veicoli spaziali e la struttura dell'ambiente fisico in cui essi si muovono e di applicarli anche con tecniche di simulazione;
- è in grado di effettuare progetti preliminari di sistemi di tracking, e di controllo orbitale e di assetto per veicoli spaziali

#### **AUTONOMIA DI GIUDIZIO (MAKING JUDGEMENTS)**

Il laureato magistrale

- ha capacità di sintesi,
- è in grado di compiere una ricerca in modo autonomo o guidato dal relatore;
- sa aggiornarsi su metodi, tecniche e strumenti nei numerosi campi dell'ingegneria aerospaziale;
- sa reperire, consultare e interpretare le principali riviste tecniche e le normative nazionali, europee e internazionali del settore;
- è in grado di esporre e di discutere in modo critico un elaborato personale.

L'autonomia di giudizio del laureato magistrale viene sviluppata, in particolare, tramite esercitazioni, seminari organizzati, soprattutto nell'ambito degli insegnamenti compresi nei curricula o nei piani di studio individuali in cui viene data rilevanza alle alternative richieste dalle scelte progettuali.

La verifica dell'acquisizione dell'autonomia di giudizio avviene tramite la valutazione del grado di autonomia e capacità di lavoro anche in gruppo durante l'attività assegnata nei vari progetti, laboratori e in preparazione del tirocinio e della prova finale.

### **ABILITÀ COMUNICATIVE (COMMUNICATION SKILLS)**

Il laureato magistrale:

- deve essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, la lingua inglese oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- deve essere in grado di redigere in modo autonomo relazioni tecniche relative a progetti ed interpretare relazioni redatte da altri tecnici;
- deve essere in grado di inserirsi proficuamente in un gruppo di lavoro anche con il ruolo di dirigente o coordinatore;
- deve saper raccogliere, filtrare e interpretare dati nonché formulare un giudizio autonomo sulla loro rilevanza tecnica.
- deve saper comunicare dati, informazioni, idee, problemi e soluzioni, a interlocutori specialisti e non specialisti.

Le abilità comunicative scritte e orali sono particolarmente sviluppate in occasioni di attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi. L'acquisizione delle abilità comunicative è prevista inoltre tramite la redazione della prova finale e la discussione della medesima ed in occasione dello svolgimento della relazione conclusiva del tirocinio.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di prove d'esame scritte o orali e l'esecuzione di progetti.

### **CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO (LEARNING SKILLS)**

Il laureato magistrale:

- sa aggiornarsi su metodi, tecniche e strumenti nel campo dell'Ingegneria Aerospaziale ed in particolare l'aerodinamica, la meccanica del volo, le strutture e le costruzioni aerospaziali, la propulsione e i sistemi aerospaziali;
- possiede le necessarie capacità di apprendimento per intraprendere, con un alto grado di autonomia, studi di livello superiore (Dottorato di Ricerca o Master Universitario di II livello) in Italia e all'estero, nonché per aggiornare e migliorare in modo continuo le proprie competenze, come richiesto attualmente nel mondo professionale.

Le capacità di apprendimento sono conseguite nel corso di studio nel suo complesso.

Al raggiungimento delle capacità di apprendere contribuiscono attività formative organizzate in tutti gli ambiti disciplinari individuati nel presente ordinamento e in particolare quelle parzialmente svolte in autonomia.

La capacità di apprendimento viene valutata attraverso forme di verifica continua durante le attività formative, richiedendo la presentazione di dati reperiti autonomamente, mediante l'attività di tutorato nello svolgimento di progetti e mediante la valutazione di capacità di autoapprendimento maturate durante lo svolgimento dell'attività relativa alla prova finale.

## **A.3. SBOCCHI OCCUPAZIONALI**

*Profilo professionale, funzioni, competenze associate alle funzioni e ambiti occupazionali previsti per i laureati del Corso di Studio.*

**PROFILO PROFESSIONALE:**

**Ingegnere Aerospaziale ed Astronautico**

**FUNZIONE IN UN CONTESTO DI LAVORO:**

La preparazione ingegneristica e tecnica specifica permettono al laureato Magistrale in Aerospace Engineering di indirizzarsi verso un'ampia varietà di sbocchi professionali, anche spaziando in ambiti e aree normalmente ricoperte da ingegneri meccanici e ingegneri industriali/gestionali, quali ad esempio:

**INGEGNERE FLUIDODINAMICO**

Con riferimento a sistemi anche di elevata complessità sia in campo strettamente aerospaziale che più in generale industriale analizza i campi fluidodinamici associati ai

diversi sistemi e ne guida la progettazione aerodinamica. Formula modelli fisico-matematici semplificati per la stima dei carichi aerodinamici. Utilizza modelli numerici per l'analisi del campo di moto nelle varie applicazioni aerospaziali e industriali e calcola i carichi aerodinamici sui vari elementi. Utilizza software di calcolo anche sofisticati, con diversi modelli di turbolenza, per condurre analisi non lineari nei diversi regimi. Conduce infine prove sperimentali in galleria del vento o su appositi impianti sperimentali e ne interpreta criticamente i dati.

**INGEGNERE PER LA PRODUZIONE**

Progetta e gestisce i sistemi di qualità e di produzione, relativi alle industrie manifatturiere che applicano tecnologie avanzate nel campo dei materiali, dell'aerodinamica e delle strutture leggere.

Garantisce la progettazione, la realizzazione, il collaudo e la gestione dei principali impianti convenzionali e non convenzionali, occupandosi della logistica, dell'ottimizzazione della produzione e dei processi in genere. Analizza e gestisce sistemi di fabbricazione complessi, scegliendo con competenza i materiali e i trattamenti termici, valutando i costi e introducendo opportune innovazioni, nei processi, nell'attrezzature e nei sistemi di produzione aeronautici e industriali in genere. Pianifica e controlla l'affidabilità e la qualità della produzione e, nel contempo, si preoccupa di garantire l'innovazione e la collocazione nel mercato dei prodotti più avanzati.

**INGEGNERE PROGETTISTA**



Occupazione di posizioni di responsabilità nell'ambito della progettazione e dello sviluppo delle attività industriali e/o di ricerca in Aziende Aerospaziali e/o Industriali ed Enti Pubblici o Privati, nonché nelle attività avanzate relative alla libera professione. Definisce le specifiche di progetto, pianifica le attività per lo sviluppo e la progettazione di tutte le parti e dei relativi componenti. Cura la progettazione di nuove soluzioni tecniche partendo dalla definizione delle specifiche fino alla realizzazione del prototipo e successiva messa in produzione. Formula modelli fisico-matematici per l'interpretazione del comportamento dei componenti e dei sistemi progettati, finalizzati al miglioramento funzionale del prodotto. Utilizza software di calcolo anche sofisticati e conduce prove sperimentali per la verifica delle caratteristiche funzionali dei prodotti.

Cura la documentazione tecnica necessaria alla produzione interna ed all'installazione presso il cliente.

#### INGEGNERE IMPIANTISTA

Occupazione di posizioni di responsabilità nell'ambito della progettazione dei singoli sottosistemi ed impianti di bordo dei veicoli aeronautici e spaziali atti ad assicurare la vita

operativa del sistema (guida e controllo del veicolo, produzione e distribuzione di potenza, avionica e sistemi elettronici di bordo, trasmissione ed elaborazione dell'informazione, controllo termico e climatizzazione, ecc.) e gli impianti di terra necessari al controllo della missione ed alla sperimentazione. Definisce l'architettura funzionale delle singole unità, individua la componentistica in termini funzionali e l'influenza sul sistema e sui sottosistemi dell'ambiente esterno e delle interazioni dinamiche, avvalendosi di metodologie specifiche di indagine, quali la simulazione per modellazione sperimentale, analitica e numerica.

#### INGEGNERE SISTEMISTA

Occupazione di posizioni di responsabilità nell'ambito dello studio di sistemi aeronautici e spaziali nel loro insieme e negli aspetti di interazione ed integrazione dei sottosistemi componenti la configurazione, in rapporto al raggiungimento degli obiettivi di missione. Si occupa inoltre della sperimentazione a terra ed in volo dei sistemi aeronautici e spaziali, della strumentazione di bordo, della guida, navigazione ed il controllo del sistema. Cura la progettazione e lo sviluppo di metodologie, dei sottosistemi e della strumentazione necessari a speciali applicazioni, quali il telerilevamento.

#### INGEGNERE DI MISSIONE

Formula modelli fisico-matematici per l'analisi delle prestazioni. Studia l'influenza del centraggio del velivolo sulle caratteristiche di stabilità e controllabilità e della configurazione sulle prestazioni in decollo ed atterraggio. Progetta i sottosistemi e la strumentazione di terra necessari al rilievo delle traiettorie e delle orbite ed all'acquisizione e trasmissione dei dati. Utilizza software di calcolo per l'ottimizzazione delle traiettorie per ridurre l'inquinamento atmosferico ed acustico. Analizza con spirito critico i dati provenienti da missioni precedenti. Fornisce consulenza in caso di incidenti. Studia la normativa internazionale per il controllo del traffico aereo.

#### INGEGNERE DEI MATERIALI

Con riferimento a sistemi avanzati, sia in campo strettamente aerospaziale che più in generale industriale, tale figura è un professionista che possiede un ampio spettro di conoscenze nei settori della preparazione, trasformazione ed applicazioni dei materiali, avvalendosi delle competenze acquisite sia sui materiali strutturali (metallici e polimerici) sia sui materiali funzionali (ad esempio materiali avanzati per l'industria micromeccanica ed elettronica). Le competenze specifiche, nell'ambito di ogni classe di materiali, sono basate sulla comprensione delle relazioni che intercorrono tra microstruttura dei materiali e loro proprietà (meccaniche, termiche, elettriche ecc.), competenze che si innestano sulla formazione di base comune agli ingegneri industriali. L'ingegnere dei materiali dispone, inoltre, degli strumenti necessari per la caratterizzazione dei materiali, nonché per i trattamenti e la funzionalizzazione dei medesimi ed è in grado di operare la scelta del materiale e del processo produttivo per un particolare componente, tenendo conto dell'influenza che la trasformazione e le successive lavorazioni possono avere sulla struttura e sulle proprietà del materiale stesso.

#### INGEGNERE PER LA GESTIONE E MANUTENZIONE

Grazie alle approfondite conoscenze teorico-scientifiche di sistemi anche di elevata complessità, sia in campo strettamente aerospaziale che più in generale industriale, è in

grado di ricoprire ruoli organizzativi e manageriali per i quali siano richieste competenze di base di natura tecnologica, con particolare riferimento all'analisi e gestione dei

processi di produzione e logistici e dei processi gestionali aziendali. Inoltre è in grado di analizzare criticamente e risolvere problemi nell'ambito della gestione e controllo

delle flotte di compagnie aeree, della manutenzione di aeromobili, anche per aspetti legati alla modifica e certificazione di sistemi ed impianti, alla gestione dei processi

operativi, amministrativi e tecnico commerciali.

#### COMPETENZE ASSOCIATE ALLA FUNZIONE:

Capacità di operare in ambienti di ricerca, progetto e sviluppo confrontandosi con nuove frontiere della tecnologia, dove occorre non solo usare componenti e metodologie avanzati, ma svilupparne di nuovi, per realizzare applicazioni innovative o con rapporto costo/prestazioni ottimale

Capacità di spaziare fra le conoscenze acquisite nei vari ambiti dell'ingegneria aerospaziale: Meccanica del Volo, Strutture e Materiali, Impianti e Sistemi, Fluidodinamica e

Propulsione

Capacità di condurre progetti complessi, con prestazioni al limite della fattibilità tecnologica, di sviluppare nuovi componenti e sottosistemi e di utilizzare procedure e

metodi innovativi.

SBOCCHI OCCUPAZIONALI:

Industrie Aerospaziali, Navali, Meccaniche, di Processo e Autoveicolistiche;

Sistemi per la produzione di energia eolica Industrie per la produzione di macchine e sistemi con forte rilevanza di aspetti legati alla fluidodinamica, ai materiali avanzati ed alle strutture leggere, agli impianti ed alla loro interazione

Compagnie Aeree

Enti Governativi per il Controllo del Traffico Aereo

Agenzie Spaziali

Società di manutenzione aerea

#### A.4. PARERE DELLE PARTI SOCIALI E DEI POTENZIALI DATORI DI LAVORO

*Esito della consultazione con organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro.*

Il Consiglio di Corso di Studi ha intrapreso una consultazione, mediante invio di questionari, sul progetto relativo al Corso di Laurea Magistrale Internazionale in Aerospace Engineering.

Tali questionari sono stati inviati nel mese di Ottobre 2012 a primarie aziende aerospaziali nazionali/europee, agenzie spaziali nazionali/internazionali, enti di ricerca nazionali/internazionali, enti locali, Camera di commercio, Serinar, CNA, Fondazione Cassa di Risparmio di Forlì, Confindustria, Isaers, ITAer, ENAV Academy, ed elaborati ad inizio Novembre 2012.

Attraverso la consultazione è stato proposto alle parti di esprimere un parere sull'interesse sull'istituzione del Corso di studi proposto e sui relativi sbocchi occupazionali oltre a una breve illustrazione dell'impianto preliminare del corso, con riferimento alla lista preliminare degli esami obbligatori ed a scelta.

L'elaborazione statistica dei questionari mostra un 100% di valutazioni positive sull'iniziativa, con un dettaglio dell'82% di risposte "Molto interessante", alla domanda "Ritiene l'istituzione del Corso di Laurea internazionale proposto:" e l'88% di risposte "Maggiore attrattività" alla domanda "Ritiene che i laureati in tale Corso di Laurea potrebbero avere rispetto al mondo del lavoro".

Tenendo conto delle indicazioni ricevute, si concorda che il progetto di corso alla base delle determinazioni dell'Ordinamento, è coerente con le esigenze del sistema socio-economico e adeguatamente strutturato al proprio interno.

#### A.5. PROSEGUIMENTO DEGLI STUDI

Dà accesso agli studi di terzo ciclo (Dottorato di ricerca e Scuola di specializzazione) e master universitario di secondo livello.

## B. INSEGNAMENTO E APPRENDIMENTO

*Piano didattico aggiornato (anno accademico 2014/2015), con titoli e programmi completi degli insegnamenti e l'ultimo orario delle lezioni pubblicato.*

### B.1. PIANO DIDATTICO

*Il link rimanda ai piani didattici del Corso di Studio. Dalla pagina web è possibile accedere alle schede informative di ciascun insegnamento.*

- [Piano didattico del Corso di Studio](#)

### B.2. CALENDARIO E ORARIO DELLE LEZIONI

*I link rimandano alle informazioni sull'organizzazione del calendario didattico (sessioni di esame e sessioni della prova finale) e l'orario delle lezioni.*

- [Orario delle lezioni](#)
- [Calendario delle sessioni di esame](#)
- [Calendario delle prove finali](#)

## C. RISORSE E SERVIZI

*Elenco dei docenti con i relativi curricula e descrizione dei servizi a disposizione degli studenti per l'anno accademico 2014/2015.*

### C.1. DOCENTI

*Docenti che insegnano nel Corso di Studio: è possibile accedere da ciascun nome alle rispettive pagine web.*

*I dati sono aggiornati al 12 giugno 2014.*

#### **Docenti e ricercatori:**

<a href="#">Ayuso, Blanca</a>	<a href="#">Giulietti, Fabrizio</a>	<a href="#">Piancastelli, Luca</a>	<a href="#">Troiani, Enrico</a>
<a href="#">Bagassi, Sara</a>	<a href="#">Guidetti, Davide</a>	<a href="#">Ponti, Fabrizio</a>	
<a href="#">Castaldi, Paolo</a>	<a href="#">Paolini, Enrico</a>	<a href="#">Talamelli, Alessandro</a>	
<a href="#">De Angelis, Elisabetta</a>	<a href="#">Persiani, Franco</a>	<a href="#">Tortora, Paolo</a>	

#### **Docenti a contratto e Docenti e Ricercatori di altro Ateneo:**

<a href="#">Alderliesten, Reyndert</a>	<a href="#">Cimarelli, Andrea</a>
<a href="#">Christiaan</a>	<a href="#">Modenini, Dario</a>
<a href="#">Alessi, Elisa Maria</a>	<a href="#">Rans, Calvin David</a>
<a href="#">Alfredsson, Per- Henrik</a>	<a href="#">Recker, Elmar Gustav T</a>
<a href="#">Bellani, Gabriele</a>	

### C.2. SERVIZI AGLI STUDENTI: UFFICI

#### C.2.1. FUTURI STUDENTI

*Il link rimanda alla pagina web in cui sono riportate le informazioni sugli uffici e sui servizi per i futuri studenti.*

- [Futuri studenti](#)

#### C.2.2. STUDENTI ISCRITTI

*Il link rimanda alla pagina web in cui sono riportate le informazioni sugli uffici e sui servizi per gli studenti iscritti*

- [Studenti iscritti](#)

#### C.2.3. STUDENTI INTERNAZIONALI

*Il link rimanda alla pagina web in cui sono riportate le informazioni sugli uffici e sui servizi per gli studenti internazionali.*

- [Studenti internazionali](#)

#### C.2.4. LAUREATI

*Il link rimanda alla pagina web in cui sono riportate le informazioni sugli uffici e sui servizi per i laureati.*

- [Laureati](#)

## D. IL CORSO DI STUDIO IN CIFRE

Informazioni sull'ingresso nel mondo universitario degli studenti del Corso, sulla regolarità degli studenti durante il loro percorso di studi, sui risultati delle opinioni sulla didattica di laureati e studenti e sull'ingresso dei laureati nel mondo del lavoro.

Sono riportati i dati degli ultimi anni accademici del Corso di Studio (di seguito indicato come CdS) ed il confronto con i Corsi di Studio simili. L'Università di Bologna ha suddiviso i Corsi di Studio in quattro gruppi per affinità disciplinare:

- Gruppo BIOMEDICO: Corsi di Studio delle Scuole di Farmacia, Biotecnologie e Scienze Motorie; Medicina e Chirurgia; Agraria e Medicina Veterinaria
- Gruppo SCIENTIFICO-TECNOLOGICO: Corsi di Studio delle Scuole di Ingegneria e Architettura; Scienze;
- Gruppo SCIENZE SOCIALI: Corsi di Studio delle Scuole di Economia, management e statistica; Giurisprudenza; Scienze Politiche
- Gruppo UMANISTICO: Corsi di studio delle Scuole di Lettere e Beni Culturali; Lingue e Letterature, Traduzione e Interpretazione; Psicologia e Scienze della Formazione

La sezione presenta i risultati del Corso di Studio nell'ultimo triennio.

I dati più importanti mostrano: quanti sono gli iscritti, a quanti sono stati assegnati obblighi formativi aggiuntivi, quanti studenti rinunciano dopo il primo anno, quanti si laureano in corso, le opinioni sulla didattica di laureandi e studenti, la condizione occupazionale dei laureati.

Informazioni e dati di questa sezione, aggiornati al 8 maggio 2014, sono acquisiti dai database di Ateneo e AlmaLaurea.

I Corsi di Studio possono aver subito modifiche di ordinamento nel passaggio da un anno accademico all'altro e i dati presentati in questa sezione possono fare riferimento ad un Corso con un ordinamento leggermente differente rispetto a quello attuale (per esempio nella denominazione del Corso, nel piano didattico o nell'elenco dei docenti). Tuttavia, i dati presentano l'andamento generale del Corso negli ultimi tre anni.

I Corsi di Studio dell'Università di Bologna sono stati riformati secondo il [DM 270/04](#); la maggior parte di essi a partire dall'anno accademico 2008/2009.

Nel caso non siano ancora disponibili per un triennio completo i dati del Corso di Studio riformato ex [DM 270/04](#), per gli anni meno recenti, per alcune informazioni come ad esempio, il numero e l'opinione dei laureati, la condizione occupazionale, al paragrafo D.5. vengono mostrati i dati del Corso di Studio così come si presentava prima della riforma.

### D.1. INGRESSO NEL MONDO UNIVERSITARIO

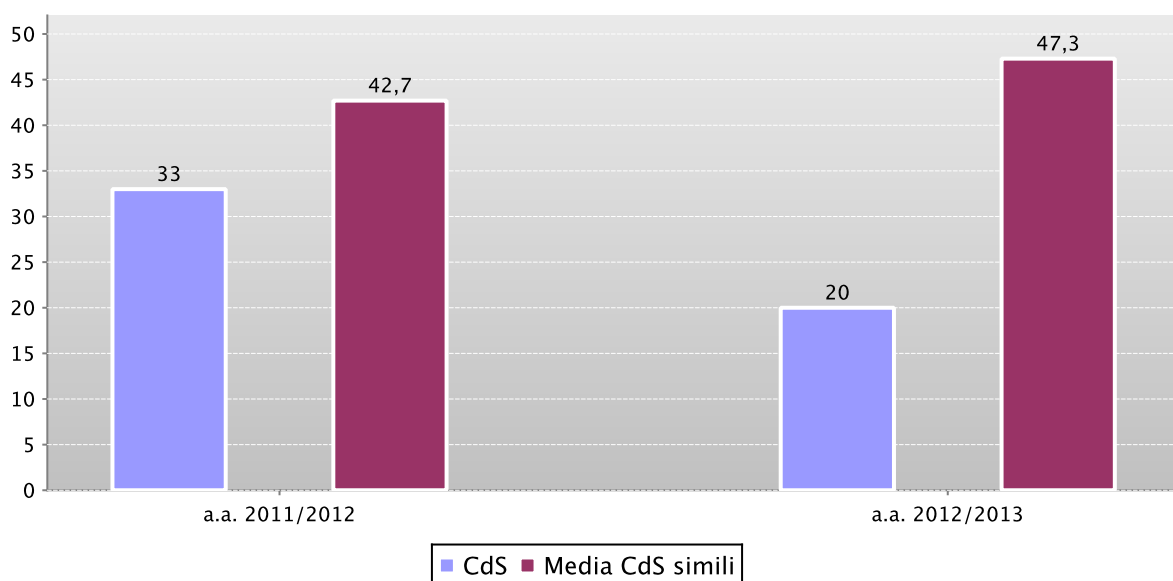
Caratteristiche degli studenti del Corso al loro ingresso nel mondo universitario. Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sul numero degli iscritti al primo anno (nuove carriere), con un approfondimento sulle caratteristiche degli studenti e sugli esiti di un eventuale test di accesso.

#### D.1.1. ISCRITTI

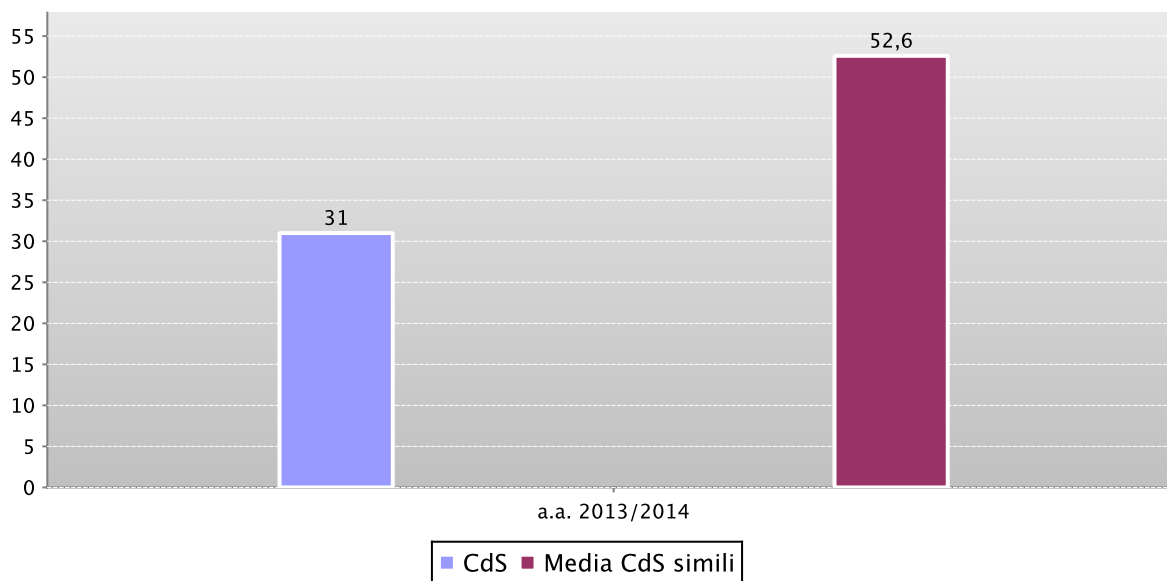
Il **grafico** e la **tabella** mostrano il numero delle **nuove carriere** a confronto con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento), per gli anni accademici indicati.

Nuove carriere

I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)



I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Aerospace engineering (codice 8769)



I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)

	a.a. 2011/2012		a.a. 2012/2013	
	Nuove carriere	Totale iscritti	Nuove carriere	Totale iscritti
CdS	33	83	20	81
Media CdS simili	42,7	103,7	47,3	111,9

I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Aerospace engineering (codice 8769)

	a.a. 2013/2014	
	Nuove carriere	Totale iscritti
CdS	31	31
Media CdS simili	52,6	121,1

## D.1.2. DATI DI APPROFONDIMENTO SULL'INGRESSO NEL MONDO UNIVERSITARIO

### D.1.2.1. ISCRITTI AI TEST

Numero di studenti che partecipano al **test di accesso** del Corso di Studio. Riguarda i soli Corsi a numero programmato. Le modalità di gestione del bando e della graduatoria, compresi i recuperi, possono essere diverse di anno in anno.

La **tabella** mostra il n. di posti disponibili per il Corso di Studio, il n. di studenti che si sono iscritti al test, il n. di studenti che ha partecipato al test e il numero di partecipanti al test in rapporto ai posti disponibili.

Per tutti i corsi a numero programmato, è previsto un test di accesso e un numero massimo di posti disponibili. Il test di accesso consiste in una prova che serve a formulare la graduatoria sulla base della quale gli studenti potranno iscriversi al corso. Le modalità di gestione del bando e della graduatoria, compresi i recuperi, possono essere diverse di anno in anno. Il test può essere specifico per un singolo Corso di Studio oppure **può svolgersi in un'unica prova comune a più corsi** dello stesso Ateneo o di altri Atenei (al momento dell'iscrizione i candidati devono indicare la loro prima scelta).

Si intende per:

**\*Posti disponibili** = i posti previsti dal bando per il Corso di Studio o determinati da successive previsioni di legge; sono esclusi gli ulteriori posti riservati in relazione a caratteristiche peculiari del Corso (es: per i Corsi di studio internazionali, non sono compresi i posti per studenti stranieri selezionati presso altro Ateneo; per tutti i corsi a numero programmato a livello nazionale, non sono compresi i posti riservati a studenti che effettuano passaggio o trasferimento).

**\*Numero di iscritti al test** = numero di candidati iscritti al test. Nel caso di prove comuni per più Corsi di Studio il dato corrisponde al n. di candidati che hanno indicato il Corso di studio come prima scelta;

**\*Numero di partecipanti al test** = numero di partecipanti effettivi. Nel caso di prove comuni per più Corsi di Studio il dato corrisponde al numero di partecipanti al test che hanno indicato il Corso di Studio come prima scelta;

**\*Numero di partecipanti al test per ogni posto disponibile** = partecipanti in rapporto al numero di posti disponibili per il Corso. Nel caso di prove comuni per più Corsi di Studio numero di partecipanti al test che ha indicato il Corso di Studio come prima scelta in rapporto al numero di posti disponibili per il Corso.

*I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Aerospace engineering (codice 8769)*

	N. posti disponibili (a)	N. iscritti al test	N. partecipanti al test (b)	N. di partecipanti al test per ogni posto disponibile (b/a)
a.a. 2013/2014	50	47	47	0,9

## D.1.2.2. CARATTERISTICHE DEGLI STUDENTI IN INGRESSO

Provenienza geografica e scolastica, età e genere degli studenti.

I dati rappresentano un gruppo di studenti (ovvero una “coorte”) che iniziano insieme la propria carriera universitaria. Non vengono considerati quindi, ad esempio, gli studenti **trasferiti** o che abbiano richiesto un **passaggio** di Corso.

Le **tabelle** mostrano numero, provenienza geografica, cittadinanza, genere, età media all’iscrizione, tipo e voto di laurea di I° ciclo degli studenti che si iscrivono al Corso.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento), per gli anni accademici indicati.

I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)

		Studenti immatricolati	Provenienza					Studenti con cittadinanza estera (diversa da Italiana e Rep. di San Marino)	Sesso		Età media nuove carriere		
			Residenti nella provincia della sede didattica del CdS	Residenti in altre province sedi didattiche dell'ateneo	Residenti in altre province dell'Emilia Romagna	Residenti in altre regioni italiane (inclusa Rep. San Marino)	Residenti all'estero		M	F	22 o meno	23 - 24	25 o più
Studenti 2011/2012	CdS	33	15,2%	30,3%	3,0%	51,5%		90,9%	9,1%	21,2%	63,6%	15,2%	
	Media CdS simili	42,7	25,5%	18,8%	8,1%	44,9%	2,7%	6,5%	66,3%	33,7%	31,7%	46,4%	21,8%
Studenti 2012/2013	CdS	20		25,0%	5,0%	70,0%		90,0%	10,0%	35,0%	30,0%	35,0%	
	Media CdS simili	47,3	27,9%	18,2%	6,2%	44,1%	3,6%	8,5%	68,5%	31,5%	32,4%	45,0%	22,5%

		Laurea di I ciclo: voto						Laurea di I ciclo: Ateneo di provenienza				Laurea di I ciclo: classe più rappresentata	
		Voto di laurea di 1° ciclo tra 66 e 90	Voto di laurea di 1° ciclo tra 91 e 100	Voto di laurea di 1° ciclo tra 101 e 105	Voto di laurea di 1° ciclo tra 106 e 110	Voto di laurea di 1° ciclo 110 e lode	Voto di laurea di 1° ciclo non rilevabile	Ateneo di Bologna	Altro Ateneo italiano	Ateneo straniero	Altro non def.	Codice classe + nome classe	% provenienti
Studenti 2011/2012	CdS	12,1%	45,5%	18,2%	15,2%	6,1%	3,0%	97,0%			3,0%	10 INGEGNERIA INDUSTRIALE	78,8%
	Media CdS simili	15,3%	34,1%	17,8%	13,5%	12,5%	6,8%	71,3%	21,5%	0,3%	6,9%	10 INGEGNERIA INDUSTRIALE	15,9%
Studenti 2012/2013	CdS	5,0%	45,0%	20,0%	5,0%	5,0%	20,0%	65,0%	15,0%		20,0%	L-9 INGEGNERIA INDUSTRIALE	50,0%
	Media CdS simili	16,4%	33,9%	12,9%	11,0%	9,6%	16,1%	67,7%	16,0%	0,2%	16,1%	L-9 INGEGNERIA INDUSTRIALE	21,1%



I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Aerospace engineering (codice 8769)

		Studenti immatricolati	Provenienza							Studenti con cittadinanza estera (diversa da Italiana e Rep. di San Marino)	Sesso		Età media nuove carriere		
			Residenti nella provincia della sede didattica del CdS	Residenti in altre province sedi didattiche dell'ateneo	Residenti in altre province dell'Emilia Romagna	Residenti in altre regioni italiane (inclusa Rep. San Marino)	Residenti all'estero	Non rilevabile	M		F	22 o meno	23 - 24	25 o più	
Studenti 2013/2014	CdS	31	16,1%	35,5%	3,2%	38,7%	6,5%		9,7%	93,5%	6,5%	29,0%	48,4%	22,6%	
	Media CdS simili	52,6	24,0%	16,8%	8,5%	45,6%	4,9%	0,1%	8,8%	67,0%	33,0%	32,6%	46,5%	20,9%	

		Laurea di I ciclo: voto						Laurea di I ciclo: Ateneo di provenienza				Laurea di I ciclo: classe più rappresentata	
		Voto di laurea di 1° ciclo tra 66 e 90	Voto di laurea di 1° ciclo tra 91 e 100	Voto di laurea di 1° ciclo tra 101 e 105	Voto di laurea di 1° ciclo tra 106 e 110	Voto di laurea di 1° ciclo 110 e lode	Voto di laurea di 1° ciclo non rilevabile	Ateneo di Bologna	Altro Ateneo italiano	Ateneo straniero	Altro non def.	Codice classe + nome classe	% provenienti
Studenti 2013/2014	CdS	19,4%	38,7%	9,7%	12,9%	6,5%	12,9%	77,4%	9,7%	3,2%	9,7%	L-9 INGEGNERIA INDUSTRIALE	67,7%
	Media CdS simili	16,5%	34,4%	15,4%	12,4%	8,5%	12,8%	64,5%	22,6%	0,2%	12,7%	L-9 INGEGNERIA INDUSTRIALE	23,5%

## D.2. REGOLARITÀ NEGLI STUDI

La regolarità degli studenti del Corso nel sostenere gli esami. Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sul numero degli studenti che lasciano il Corso tra 1° e 2° anno e sul numero dei laureati in corso, con approfondimenti sui crediti conseguiti dagli studenti al termine del primo anno di Corso, sugli esami superati e voto medio conseguito per ciascun insegnamento e dati sulla mobilità internazionale.

### D.2.1. STUDENTI CHE LASCIANO IL CORSO TRA 1° E 2° ANNO

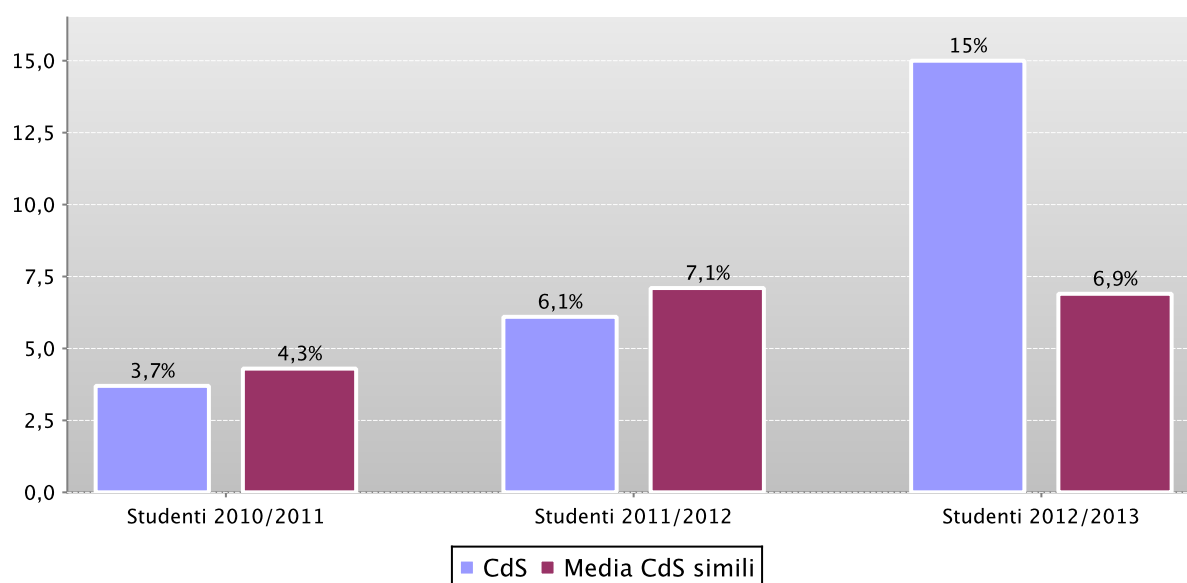
Il **grafico** mostra la percentuale di studenti che abbandonano il Corso dopo il primo anno a confronto con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento).

La **tabella** mostra gli iscritti al primo anno (**nuove carriere**), la percentuale degli studenti che hanno lasciato il Corso per **abbandono**, **passaggio** ad altro Corso di Studio dell'Ateneo o **trasferimento** ad altro Ateneo, la percentuale degli studenti iscritti **ripetenti** e gli iscritti al secondo anno.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento), per gli studenti che si sono iscritti al primo anno (**nuove carriere**) negli anni accademici indicati.

Percentuale di abbandoni tra 1° e 2° anno

I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)



I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)

		Nuove carriere	% abbandoni	% passaggi e trasferimenti	% studenti ripetenti	Studenti al 2° anno
Studenti 2010/2011	CdS	27	3,7%	0,0%	0,0%	26
	Media CdS simili	38,9	4,3%	0,7%	0,0%	36,9
Studenti 2011/2012	CdS	33	6,1%	0,0%	0,0%	31
	Media CdS simili	42,7	7,1%	1,4%	0,2%	39
Studenti 2012/2013	CdS	20	15,0%	0,0%	0,0%	17
	Media CdS simili	47,3	6,9%	0,7%	0,0%	43,7

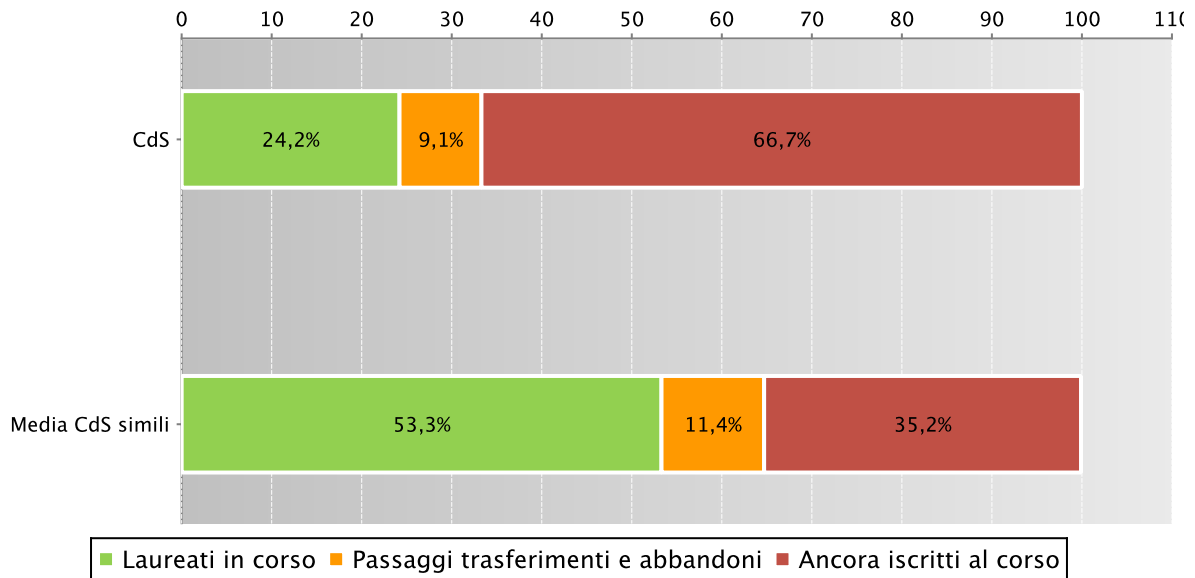
### D.2.2. LAUREATI IN CORSO

Il **grafico** e la **tabella** mostrano la situazione degli studenti che hanno iniziato il percorso nell'anno accademico indicato, al termine della durata regolare del Corso di Studio, evidenziando la percentuale dei laureati in corso, degli studenti che risultano ancora iscritti (**fuori corso e ripetenti**), degli studenti che hanno lasciato il Corso (che includono **passaggi, trasferimenti e abbandoni**).

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento), per gli studenti iscritti negli anni accademici indicati.

Situazione degli studenti 2011/2012 al termine della durata regolare del percorso di studi

*I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)*



*I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)*

		Nuove carriere	Laureati in corso		Passaggi trasferimenti e abbandoni		Ancora iscritti al corso (iscritti fuori corso e ripetenti)	
			N.	%	N.	%	N.	%
Studenti 2009/2010	CdS	23	2	8,7%	1	4,3%	20	87,0%
	Media CdS simili	40,2	17	42,3%	4,3	10,6%	18,9	47,0%
Studenti 2010/2011	CdS	27	9	33,3%	1	3,7%	17	63,0%
	Media CdS simili	38,9	19,3	49,6%	3,5	8,9%	16,1	41,4%
Studenti 2011/2012	CdS	33	8	24,2%	3	9,1%	22	66,7%
	Media CdS simili	42,7	22,8	53,3%	4,9	11,4%	15	35,2%

## D.2.3. DATI DI APPROFONDIMENTO SULLA REGOLARITÀ NEGLI STUDI

### D.2.3.1. CREDITI DEGLI STUDENTI CONSEGUITI AL PRIMO ANNO

Regolarità degli studenti nel superare gli esami.

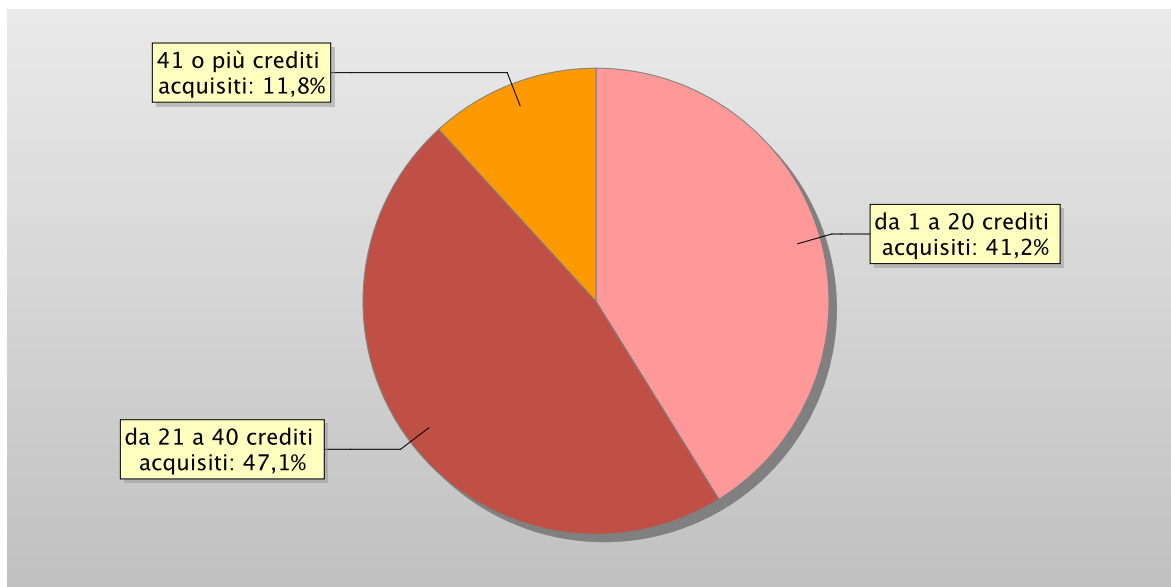
Il **grafico** mostra la distribuzione degli studenti iscritti al secondo anno in base ai **crediti** acquisiti alla fine del primo anno.

In aggiunta, la **tabella** mostra il numero di studenti iscritti al secondo anno e la media dei **crediti** acquisiti dagli studenti durante il primo anno.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento), per gli anni accademici indicati.

Distribuzione degli studenti 2012/2013 (al 2° anno) in base al numero di crediti acquisiti durante il 1° anno \*

I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)



I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)

	CdS	Iscritti al 2° anno	% studenti con *				Media crediti per studente
			0 crediti acquisiti	da 1 a 20 crediti acquisiti	da 21 a 40 crediti acquisiti	41 o più crediti acquisiti	
Studenti 2010/2011	CdS	26	3,8%	3,8%	69,2%	23,1%	33
	Media CdS simili	36,9	6,2%	15,7%	45,5%	32,6%	32
Studenti 2011/2012	CdS	31		16,1%	61,3%	22,6%	31,8
	Media CdS simili	39	2,8%	14,9%	44,7%	37,5%	34,8
Studenti 2012/2013	CdS	17		41,2%	47,1%	11,8%	24,2
	Media CdS simili	43,7	2,7%	11,7%	45,2%	40,4%	36

\*Nota: per convenzione si considerano i crediti acquisiti dagli studenti entro il 31 ottobre dell'anno solare successivo a quello di iscrizione.

**D.2.3.2. ESAMI SUPERATI E VOTO MEDIO CONSEGUITO PER CIASCUN INSEGNAMENTO**

La **tabella** presenta i dati relativi al numero di esami superato e al voto medio conseguito per ciascun insegnamento nell'anno solare 2013. Il dato è riferito al codice dell'insegnamento ed è quindi comprensivo delle varie articolazioni del corso in canali o sottogruppi divisi per lettera.

Le materie che prevedono il conseguimento di una idoneità sono escluse.

*I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)*

	N. esami con voto	Voto medio *
34794 ANALISI NUMERICA LM	26	28,2
34963 METODI MATEMATICI PER L'INGEGNERIA LM	35	25
35310 AERODINAMICA APPLICATA LM	20	27
35311 DINAMICA DEL VOLO LM	8	26,5
35312 CONTROLLO AUTOMATICO DEL VOLO LM	32	27,7
35313 SISTEMI DI PROPULSIONE AVANZATI LM	13	28,4
35314 ELETTRONICA APPLICATA ALL'AEROSPAZIO LM	36	27,3
35316 STRUTTURE E MATERIALI AEROSPAZIALI LM	17	28,8
35317 FONDAMENTI E METODI DELLA PROGETTAZIONE PER L'INDUSTRIA AEROSPAZIALE LM	27	29,6
35319 AEROMOBILI A DECOLLO VERTICALE LM	20	28,6
35321 DINAMICA E CONTROLLO ORBITALE LM	7	28
35322 DINAMICA E CONTROLLO D'ASSETTO LM	5	
35324 FLUIDODINAMICA COMPUTAZIONALE LM	1	
35325 COMPLEMENTI DI FLUIDODINAMICA LM	1	
35487 FLUIDODINAMICA LM (C.I.)	1	
37571 TOLLERANZA AL DANNO DI STRUTTURE AERONAUTICHE LM	28	29,1
37573 DINAMICA E CONTROLLO ORBITALE E D'ASSETTO LM (C.I.)	2	
73177 ATMOSPHERIC FLIGHT DYNAMICS B	1	

\* Nota: non si riporta il voto medio se il numero di esami superati è inferiore o pari a 5.

**D.2.4. DATI DI APPROFONDIMENTO SULL'INTERNAZIONALIZZAZIONE**

#### D.2.4.1. ESAMI SUPERATI DAGLI STUDENTI IN MOBILITÀ IN ENTRATA

La **tabella** mostra il numero di studenti in mobilità in entrata (studenti incoming) che hanno frequentato insegnamenti erogati dal Corso di Studio e sostenuto l'esame. Sono indicati il numero di esami superati e il numero dei crediti acquisiti da questi studenti durante l'anno accademico trascorso presso l'Università di Bologna, evidenziando la media dei crediti acquisiti per studente.

I dati provengono dall'applicativo **AlmaRM**: sistema realizzato dall'Università di Bologna per gestire online i programmi di mobilità studentesca.

Si precisa che per studenti incoming si intendono gli studenti di scambio provenienti da università con le quali sono stati stipulati degli accordi di mobilità. Per ogni Corso di Studio si considerano gli studenti di scambio registrati presso l'Ateneo in un determinato anno accademico e che hanno indicato nel proprio piano di studi almeno un insegnamento erogato dal Corso di Studio, superando con esito positivo il relativo esame.

*I dati sono relativi ai Corsi D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197), Aerospace engineering (codice 8769)*

	Studenti incoming *	Totale esami superati dagli studenti incoming	Totale crediti acquisiti dagli studenti incoming	Numero medio crediti acquisiti dagli studenti incoming (Totale crediti acquisiti dagli studenti incoming / Studenti incoming)
a.a. 2010/2011	2	9	69	34,5
a.a. 2011/2012	2	6	45	22,5
a.a. 2012/2013	3	8	78	26

Nel caso per un anno accademico il numero degli studenti incoming sia pari a zero, la tabella non riporta la riga relativa a quell'anno accademico; se questa condizione si verifica per tutti e tre gli anni accademici 2010/11, 2011/12 e 2012/13, non viene riportata la tabella nel suo insieme.

\*Nota: nel caso il piano di studi dello studente di scambio preveda insegnamenti erogati da più Corsi di Studio, lo studente è compreso nel totale di tutti i Corsi di Studio coinvolti.

#### D.2.4.2. PARTECIPANTI A PROGRAMMI DI MOBILITÀ INTERNAZIONALE IN USCITA

La **tabella** illustra il numero di studenti che partecipano in un determinato anno accademico ai seguenti programmi di mobilità internazionale: Erasmus Studio, Erasmus Placement, Erasmus Mundus Action 2, Overseas.

Il dato non comprende gli eventuali studenti partecipanti ad altre forme di mobilità e attività di formazione nell'ambito delle ulteriori opportunità di studio all'estero messe a disposizione dal Corso di Studio, dalla Scuola e dall'Università di Bologna (ad esempio non sono ricomprese le borse di studio per lo svolgimento della tesi all'estero).

I dati provengono dall'applicativo **AlmaRM**: sistema realizzato dall'Università di Bologna per gestire online i programmi di mobilità studentesca.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento), per gli anni accademici indicati.

*I dati sono relativi ai Corsi D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197), Aerospace engineering (codice 8769)*

		Studenti iscritti	Numero studenti partecipanti ai programmi di mobilità internazionale *			Totale studenti partecipanti	% partecipanti (Studenti partecipanti / Studenti iscritti)
			Erasmus Studio	Erasmus Placement	Overseas		
a.a. 2011/2012	CdS	83	4			4	4,8%
	Media CdS simili	112,3	3,6		0,5	4,1	3,7%
a.a. 2012/2013	CdS	81	5			5	6,2%
	Media CdS simili	108,3	3,5	0,4	0,4	4,2	3,9%

\*Nota: si precisa che per l'anno accademico 2011/2012 non sono disponibili i dati relativi ai programmi Erasmus Placement e Action 2.

#### D.2.4.3. LAUREATI CHE HANNO ACQUISITO CREDITI ALL'ESTERO

La **tabella** mostra la percentuale dei laureati in un dato anno solare con crediti acquisiti all'estero e registrati nella propria carriera.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento), per gli anni solari indicati.

*I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)*

		Totale laureati	Laureati con CFU acquisiti all'estero	% laureati con CFU acquisiti all'estero sul totale
2011	CdS	2	0	0,0%
	Media CdS simili	33,7	2,7	8,1%
2012	CdS	8	3	37,5%
	Media CdS simili	38,3	3,7	9,6%
2013	CdS	26	1	3,8%
	Media CdS simili	34,2	3,2	9,5%

## D.3. OPINIONE DEI LAUREATI E DEGLI STUDENTI

Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sul numero dei laureandi che ha espresso giudizio positivo sul Corso, con un approfondimento sui giudizi espressi dagli studenti frequentanti sugli insegnamenti.

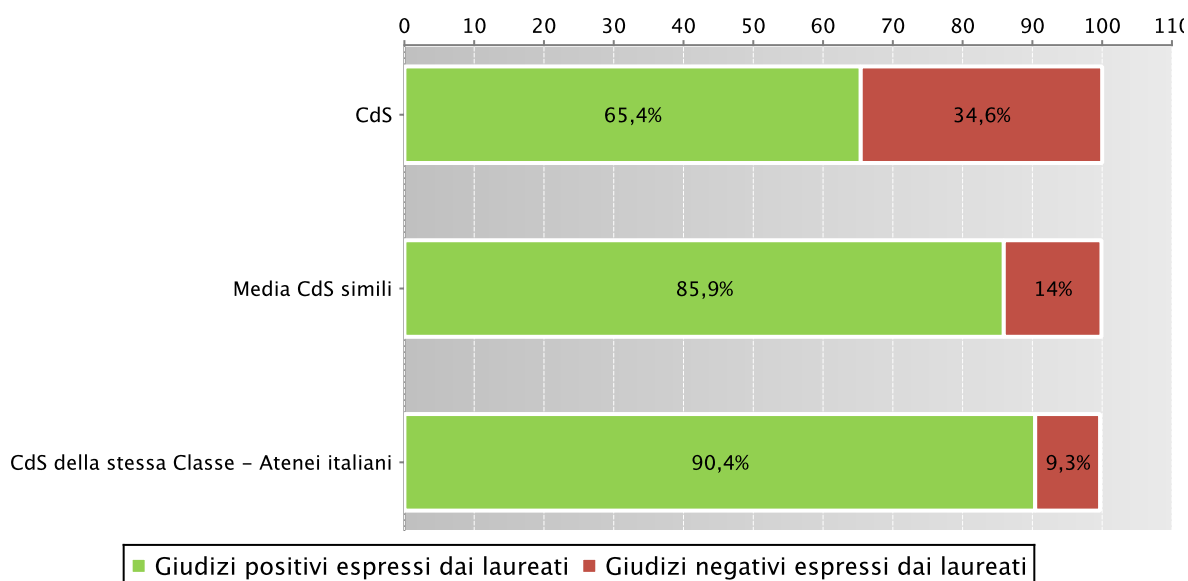
### D.3.1. OPINIONE LAUREATI

Il **grafico** mostra la percentuale di laureati (indagine [AlmaLaurea](#)) che ha risposto positivamente alla domanda: "Sono complessivamente soddisfatto del corso di laurea".

In aggiunta, la **tabella** mostra la percentuale di studenti che, alla domanda se si iscriverebbero di nuovo all'Università, ha risposto "Sì, allo stesso corso dell'Ateneo".

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la [media dei Corsi di Studio simili](#) (che appartengono al medesimo raggruppamento) e la media dei Corsi di Studio della stessa classe degli Atenei italiani per gli anni solari indicati.

Laureati nell'anno 2013 che, alla domanda se sono complessivamente soddisfatti del CdS, hanno risposto con giudizio positivo  
I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)





I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)

		N. laureati	N. questionari compilati	% giudizi positivi alla domanda "Sei complessivamente soddisfatto del Corso di Studi?"	% di risposte "Sì" allo stesso corso dell'Ateneo" alla domanda "Ti iscriveresti di nuovo all'Università"
2011	CdS	2	2		
	Media CdS simili	34,9	33,7	90,0%	78,4%
	CdS della stessa Classe - Atenei italiani	46	44	93,2%	79,5%
2012	CdS	8	8	100,0%	100,0%
	Media CdS simili	37,9	37,1	90,5%	78,6%
	CdS della stessa Classe - Atenei italiani	161	150	94,7%	81,3%
2013	CdS	26	26	65,4%	69,2%
	Media CdS simili	34,1	33,2	85,9%	75,8%
	CdS della stessa Classe - Atenei italiani	351	334	90,4%	76,3%

Nota: I giudizi relativi ai Corsi di Studio con un numero di laureati inferiore a 5 non vengono visualizzati.

Per approfondimenti consultare il [Rapporto Profilo dei laureati di AlmaLaurea](#).

## D.3.2 DATI DI APPROFONDIMENTO SULL'OPINIONE DEGLI STUDENTI

### D.3.2.1. OPINIONE STUDENTI FREQUENTANTI

Il **grafico** mostra la percentuale di studenti frequentanti che ha risposto positivamente alla domanda del questionario: “Sei complessivamente soddisfatto/a di come è stato svolto questo insegnamento?” nell’anno accademico 2012/2013.

In aggiunta, la **tabella** mostra il numero di schede compilate.

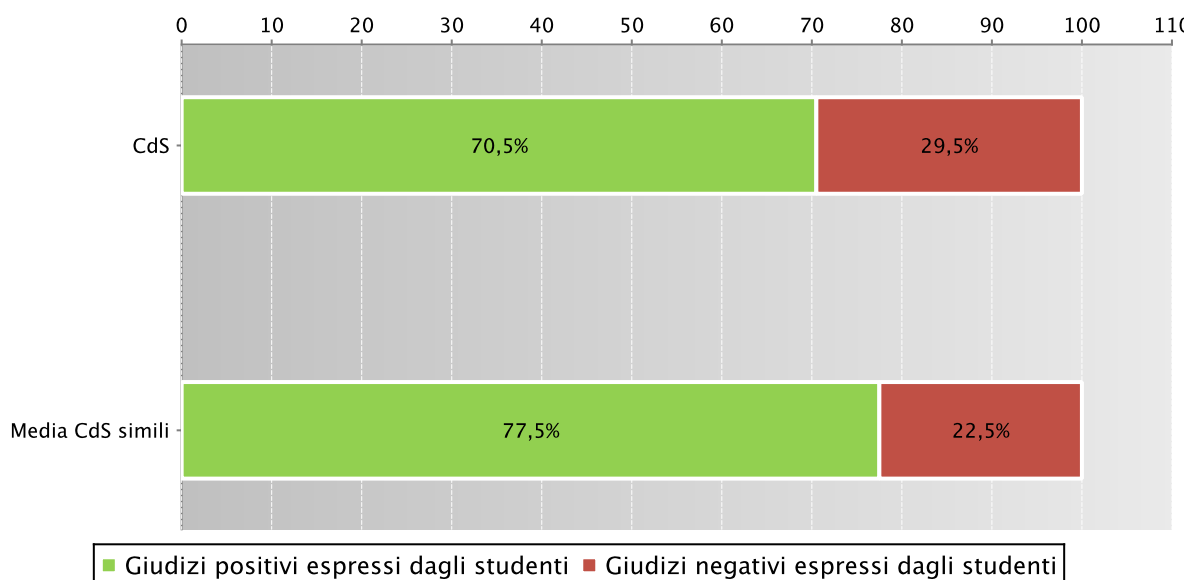
Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento) per gli anni accademici indicati.

I dati si riferiscono alle opinioni degli studenti frequentanti le lezioni, indipendentemente dal fatto che essi siano iscritti al corso attuale o al corso di Studio precedente alla riforma (corso ex D.M. 509).

La rilevazione e la successiva analisi delle opinioni degli studenti frequentanti è curata per l'Ateneo di Bologna da Aform - Settore quality assurance e da Arag - Settore Programmazione e Supporto alla Valutazione. I risultati complessivi sono disponibili al seguente [link](#).

Studenti che hanno risposto con giudizio positivo alla domanda: “Sei complessivamente soddisfatto/a di come è stato svolto questo insegnamento?” nell’anno accademico 2012/2013

I dati sono relativi ai Corsi D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197), Aerospace engineering (codice 8769) e al Corso D.M. 509/99 Ingegneria aerospaziale (codice 0229)



I dati sono relativi ai Corsi D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197), Aerospace engineering (codice 8769) e al Corso D.M. 509/99 Ingegneria aerospaziale (codice 0229)

		N. schede compilate	% di giudizi positivi sull'organizzazione complessiva degli insegnamenti nell'a.a. - DOM 5	% di giudizi positivi sul rispetto degli orari di svolgimento delle lezioni dell'insegnamento - DOM 7	% di giudizi positivi sulla presenza alle lezioni del titolare dell'insegnamento - DOM 8	% di giudizi positivi riguardanti la disponibilità del docente titolare per chiarimenti e spiegazioni - DOM 10	% di giudizi positivi riguardanti il carico di studio richiesto dall'insegnamento - DOM 14	% di giudizi positivi riguardanti la soddisfazione complessiva per l'insegnamento - DOM 19
a.a. 2010/2011	CdS	325	50,2%	92,6%	90,1%	90,8%	65,0%	65,5%
	Media CdS simili	340,5	61,5%	93,0%	94,0%	92,5%	72,4%	77,9%
a.a. 2011/2012	CdS	353	57,5%	90,6%	95,2%	89,0%	74,1%	76,4%
	Media CdS simili	391,9	64,6%	92,0%	93,8%	92,4%	72,2%	76,7%
a.a. 2012/2013	CdS	244	71,0%	91,7%	95,1%	92,6%	75,0%	70,5%
	Media CdS simili	384,9	67,7%	92,5%	94,8%	93,2%	72,6%	77,5%

Quando il numero di schede è esiguo, non viene presentata la percentuale di giudizi positivi relativa alla soddisfazione complessiva.

Nota: si riportano per completezza i testi estesi delle domande del questionario riportate in tabella: n. 5 “L'organizzazione complessiva (orario, esami, intermedi e finali) degli insegnamenti ufficialmente previsti in questo anno accademico è accettabile?”, n. 7 “Gli orari di svolgimento dell'attività didattica sono rispettati?”, n. 8 “Tutte le lezioni che hai frequentato sono state svolte o comunque presiedute dal titolare dell'insegnamento?”, n.10 “Il personale docente è effettivamente reperibile per chiarimenti e spiegazioni?”, n.14 “Il carico di studio richiesto da questo insegnamento è proporzionato ai crediti assegnati?” e n.19 “Sei complessivamente soddisfatto/a di come è stato svolto questo insegnamento?”

## D.4. INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO

*Esito dell'inserimento nel mondo del lavoro degli studenti del Corso. Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sulla condizione occupazionale dei laureati a un anno dalla laurea. Inoltre è riportata la percentuale di laureati che hanno conseguito crediti formativi per l'attività di tirocinio curriculare, durante la loro carriera.*

### D.4.1. CONDIZIONE OCCUPAZIONALE

Condizione occupazionale dei laureati a un anno dalla laurea.

I dati provengono dai Rapporti [AlmaLaurea](#) sulla condizione occupazionale dei laureati.

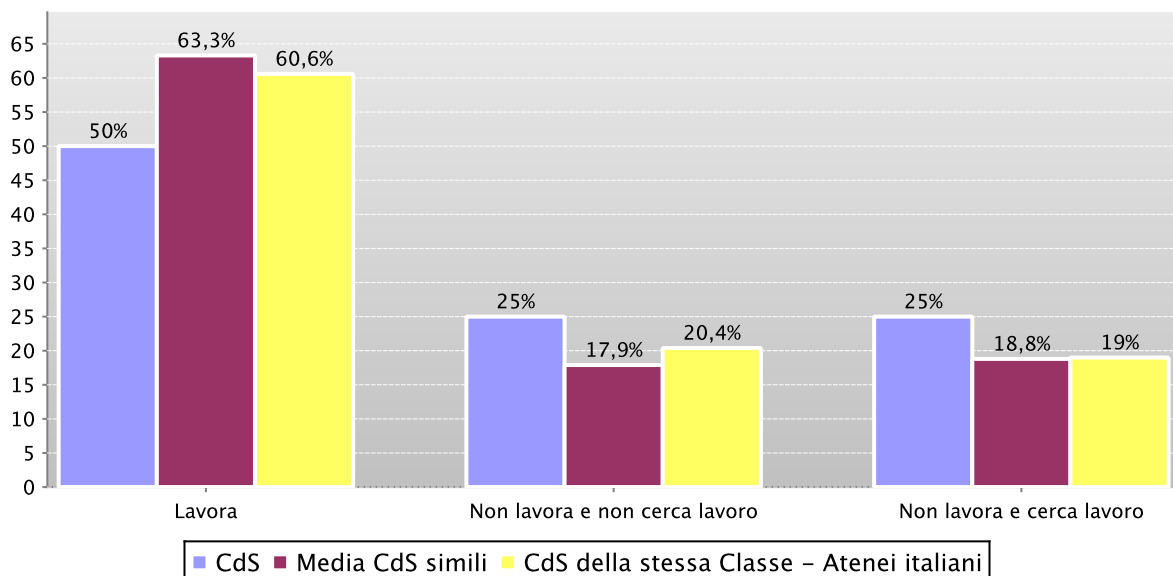
Il **grafico** mostra chi lavora, chi non lavora e non cerca lavoro e chi non lavora ma cerca lavoro.

In aggiunta, la **tabella** mostra il numero degli intervistati, la percentuale di chi è impiegato in attività di praticantato o tirocinio e l'efficacia della Laurea sul lavoro svolto.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento) e la media dei Corsi di Studio della stessa **classe** degli atenei italiani, per i laureati negli anni solari indicati.

Condizione occupazionale e formativa dei laureati nell'anno solare 2012 a 1 anno dalla laurea

*I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)*



I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)

		N. intervistati	Condizione occupazionale (1)				Non lavora, non cerca ma è impegnato in un corso universitario / praticantato (2)	Efficacia della laurea nel lavoro svolto (riferita ai laureati che dichiarano di dedicarsi al lavoro) (3)	
			Lavora	Non lavora e non cerca lavoro	Non lavora e cerca lavoro			Efficace / molto efficace	Abbastanza efficace
Anno di Laurea 2011	CdS	2							
	Media CdS simili	30,2	66,5%	17,2%	16,3%	12,3%	58,1%	30,8%	
	CdS della stessa Classe - Atenei italiani	43	72,1%	18,6%	9,3%	16,3%	61,3%	32,3%	
Anno di Laurea 2012	CdS	8	50,0%	25,0%	25,0%	25,0%	75,0%	25,0%	
	Media CdS simili	35	63,3%	17,9%	18,8%	12,3%	57,7%	32,4%	
	CdS della stessa Classe - Atenei italiani	137	60,6%	20,4%	19,0%	13,9%	67,1%	28,0%	

I giudizi relativi ai Corsi di studio con un numero di laureati inferiore a 5 non vengono visualizzati.

**Note del Rapporto Condizione occupazionale dei laureati di AlmaLaurea**

(1) "Condizione occupazionale": sono considerati occupati i laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa retribuita, purché non si tratti di una attività di formazione ( tirocinio, praticantato, dottorato, specializzazione).

(2) "Quota che non lavora, non cerca ma è impegnato in un corso universitario/practicantato": nella definizione applicata rientrano tutti coloro che risultano impegnati in tirocini o praticantati, dottorati di ricerca, scuole di specializzazione, master universitari (di primo o secondo livello). L'elaborazione è prevista dal D.M. 544/2007; dal D.D. 61/2008 e i più recenti D.M. 17, 22 settembre 2010 e D.M. 50, 23 dicembre 2010 (requisiti di trasparenza).

(3) La valutazione dell'efficacia della laurea è stata ottenuta combinando la richiesta del titolo per il lavoro svolto e il livello di utilizzazione delle competenze apprese all'università.

Per approfondimenti consultare il [Rapporto Condizione occupazionale dei laureati di AlmaLaurea](#).

Vedi i dati degli anni accademici precedenti – CdS D.M. 509/99 Ingegneria aerospaziale (codice 0229) [paragrafo D.5.4.1](#).

## D.4.2. LAUREATI CHE HANNO ACQUISITO CREDITI MEDIANTE L'ATTIVITÀ DI TIROCINIO

La **tabella** mostra il numero di laureati, in un determinato anno solare, che hanno conseguito crediti formativi per l'attività di tirocinio curriculare, durante la loro carriera.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento) per gli anni solari indicati.

*I dati sono relativi al Corso D.M. 270/04 Ingegneria aerospaziale (codice 8197)*

		Totale laureati	Laureati con CFU acquisiti con l'attività di tirocinio (1)	Laureati con CFU riconosciuti in sostituzione del tirocinio (2)	% Laureati con CFU acquisiti con l'attività di tirocinio sul totale
2011	CdS	2	0	1	0,0%
	Media CdS simili	33,7	10,2	2,1	30,2%
2012	CdS	8	0	1	0,0%
	Media CdS simili	38,3	12,8	1,2	33,3%
2013	CdS	26	7	1	26,9%
	Media CdS simili	34,2	11,5	0,5	33,7%

Note:

(1) il dato si riferisce ai laureati che hanno conseguito in carriera crediti formativi per lo svolgimento di una attività definita come tirocinio/stage/intership.

(2) Il dato si riferisce ai laureati che hanno in carriera l'attività definita come tirocinio/stage/intership ottenuta tramite riconoscimento. La percentuale riportata nell'ultima colonna è il rapporto tra i "Laureati con crediti acquisiti con l'attività di tirocinio" e il "Totale dei laureati".

## D.5. INFORMAZIONI SUL CORSO PRE-RIFORMA (D.M. 509/99)

*Nel caso non siano ancora disponibili per un triennio completo i dati del Corso di Studio riformato ex DM 270/04, nei seguenti paragrafi vengono mostrati i dati del Corso di Studio precedente alla riforma.*

### D.5.1. INGRESSO NEL MONDO UNIVERSITARIO

*Caratteristiche degli studenti del Corso al loro ingresso nel mondo universitario. Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sul numero degli iscritti al primo anno (nuove carriere), con approfondimenti sulle caratteristiche degli studenti.*

#### D.5.1.1. ISCRITTI

I dati degli iscritti dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo D.1.1.

#### D.5.1.2. DATI DI APPROFONDIMENTO SULL'INGRESSO NEL MONDO UNIVERSITARIO

##### D.5.1.2.1. ISCRITTI AI TEST

I dati degli iscritti ai test sono riportati nel paragrafo D.1.2.1.

##### D.5.1.2.2. CARATTERISTICHE DEGLI STUDENTI IN INGRESSO

I dati delle caratteristiche degli studenti in ingresso dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo D.1.2.2.

## **D.5.2. REGOLARITÀ NEGLI STUDI**

*La regolarità degli studenti del Corso nel sostenere gli esami. Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sul numero degli studenti che lasciano il Corso tra 1° e 2° anno e sul numero dei laureati in corso, con approfondimenti sui crediti conseguiti dagli studenti al termine del primo anno di Corso, sugli esami superati e voto medio conseguito per ciascun insegnamento e i dati sulla mobilità internazionale.*

### **D.5.2.1. STUDENTI CHE LASCIANO IL CORSO TRA 1° E 2° ANNO**

I dati degli studenti che lasciano il corso dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo [D.2.1](#).

### **D.5.2.2. LAUREATI IN CORSO**

I dati dei laureati in corso dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo [D.2.2](#).

### **D.5.2.3. DATI DI APPROFONDIMENTO SULLA REGOLARITÀ NEGLI STUDI**

#### ***D.5.2.3.1. CREDITI DEGLI STUDENTI CONSEGUITI AL PRIMO ANNO***

I dati dei crediti conseguiti al primo anno dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo [D.2.3.1](#).

#### ***D.5.2.3.2. ESAMI SUPERATI E VOTO MEDIO CONSEGUITO PER CIASCUN INSEGNAMENTO***

I dati degli esami superati e voto medio conseguito sono riportati nel paragrafo [D.2.3.2](#).

### **D.5.2.4. DATI DI APPROFONDIMENTO SULL'INTERNAZIONALIZZAZIONE**

#### ***D.5.2.4.1. ESAMI SUPERATI DAGLI STUDENTI IN MOBILITÀ IN ENTRATA***

I dati degli esami superati dagli studenti in mobilità in entrata dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo [D.2.4.1](#).

#### ***D.5.2.4.2. PARTECIPANTI A PROGRAMMI DI MOBILITÀ INTERNAZIONALE IN USCITA***

I dati dei partecipanti a programmi di mobilità internazionale in uscita dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo [D.2.4.2](#).

#### ***D.5.2.4.3. LAUREATI CHE HANNO ACQUISITO CREDITI ALL'ESTERO***

I dati dei laureati che hanno acquisito crediti all'estero dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo [D.2.4.3](#).

## **D.5.3. OPINIONE DEI LAUREATI E DEGLI STUDENTI**

*Opinione dei laureati sul Corso di Studio. Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sul numero dei laureati che ha espresso giudizio positivo sul Corso, con un approfondimento sui giudizi espressi dagli studenti frequentanti sugli insegnamenti.*

### **D.5.3.1. OPINIONE LAUREATI**

I dati dell'opinione dei laureati sono riportati nel paragrafo [D.3.1](#).

### **D.5.3.2. DATI DI APPROFONDIMENTO SULL'OPINIONE DEGLI STUDENTI**

#### ***D.5.3.2.1. OPINIONE STUDENTI FREQUENTANTI***

I dati dell'opinione degli studenti frequentanti dell'ultimo triennio sono riportati nel paragrafo [D.3.2.1](#).

## D.5.4. INSERIMENTO NEL MONDO DEL LAVORO

Esito dell'inserimento nel mondo del lavoro degli studenti del Corso. Le tabelle e i grafici forniscono informazioni sulla condizione occupazionale dei laureati a un anno dalla laurea. Inoltre è riportata la percentuale di laureati che hanno conseguito crediti formativi per l'attività di tirocinio curriculare, durante la loro carriera.

### D.5.4.1. CONDIZIONE OCCUPAZIONALE

Condizione occupazionale dei laureati a un anno dalla laurea.

I dati provengono dai Rapporti AlmaLaurea sulla condizione occupazionale dei laureati.

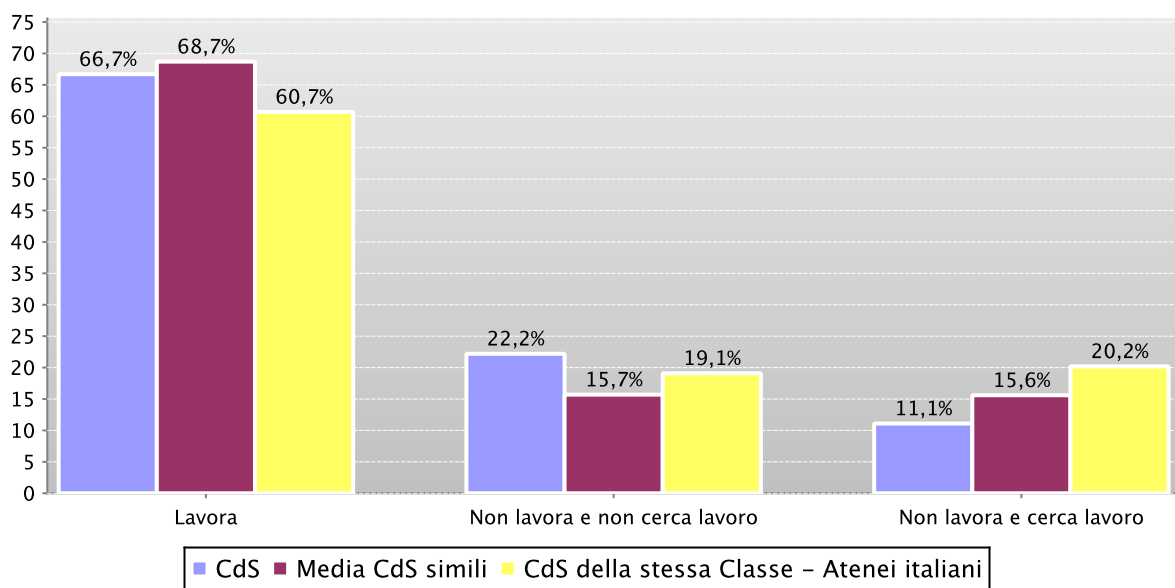
Il **grafico** mostra chi lavora, chi non lavora e non cerca lavoro e chi non lavora ma cerca lavoro.

In aggiunta, la **tabella** mostra il numero degli intervistati, la percentuale di chi è impiegato in attività di praticantato o tirocinio e l'efficacia della laurea sul lavoro svolto.

Il dato del Corso di Studio è confrontato con la **media dei Corsi di Studio simili** (che appartengono al medesimo raggruppamento) e la media dei Corsi di studio della stessa **classe** degli atenei italiani, per i laureati negli anni solari indicati.

Condizione occupazionale e formativa dei laureati nell'anno 2010 a 1 anno dalla laurea

I dati sono relativi al Corso D.M. 509/99 Ingegneria aerospaziale (codice 0229)



I dati sono relativi al Corso D.M. 509/99 Ingegneria aerospaziale (codice 0229)

Anno di Laurea	CdS	N. intervistati	Condizione occupazionale (1)			Non lavora, non cerca ma è impegnato in un corso universitario / praticantato (2)	Efficacia della laurea nel lavoro svolto (riferita ai laureati che dichiarano di dedicarsi al lavoro) (3)	
			Lavora	Non lavora e non cerca lavoro	Non lavora e cerca lavoro		Efficace / molto efficace	Abbastanza efficace
2010	CdS	18	66,7%	22,2%	11,1%	22,2%	50,0%	41,7%
	Media CdS simili	32,1	68,7%	15,7%	15,6%	9,9%	57,4%	32,5%
	CdS della stessa Classe - Atenei italiani	262	60,7%	19,1%	20,2%	14,5%	53,2%	37,7%

I giudizi relativi ai Corsi di studio con un numero di laureati inferiore a 5 non vengono visualizzati.

**Note del Rapporto Condizione occupazionale dei laureati di AlmaLaurea**

(1) "Condizione occupazionale": sono considerati occupati i laureati che dichiarano di svolgere un'attività lavorativa retribuita, purché non si tratti di una attività di formazione ( tirocinio, praticantato, dottorato, specializzazione).

(2) "Quota che non lavora, non cerca ma è impegnato in un corso universitario/praticantato": nella definizione applicata rientrano tutti coloro che risultano impegnati in tirocini o praticantati, dottorati di ricerca, scuole di specializzazione, master universitari (di primo o secondo livello). L'elaborazione è prevista dall'art.2 del D.M. 31 ottobre 2007, n. 544 e successivamente esplicitata nel Decreto Direttoriale del 10 giugno 2008, n. 61 (requisiti di trasparenza).

(3) La valutazione dell'efficacia della laurea è stata ottenuta combinando la richiesta del titolo per il lavoro svolto e il livello di utilizzazione delle competenze apprese all'università.

Per approfondimenti consultare il Rapporto [Condizione occupazionale dei laureati](#).

Torna al paragrafo [D.4.1. Condizione occupazionale](#)

**D.5.4.2. LAUREATI CHE HANNO ACQUISITO CREDITI MEDIANTE L'ATTIVITÀ DI TIROCINIO**

I dati dei laureati che hanno acquisito crediti mediante l'attività di tirocinio sono riportati nel paragrafo [D.4.2](#).



## E. PER SAPERNE DI PIÙ: LA QUALITÀ DEL CORSO DI STUDIO

L'Università di Bologna individua tra i propri obiettivi quello di *migliorare la qualità del percorso formativo, dell'apprendimento e dei profili dei laureati anche in relazione alle esigenze della persona e della società* (Piano Strategico 2013/2015).

Gli studenti, così come i datori di lavoro e la società nel suo complesso, hanno diritto ad una formazione efficace per la crescita individuale e intellettuale, per lo sviluppo del senso critico e per l'inserimento nel mondo del lavoro.

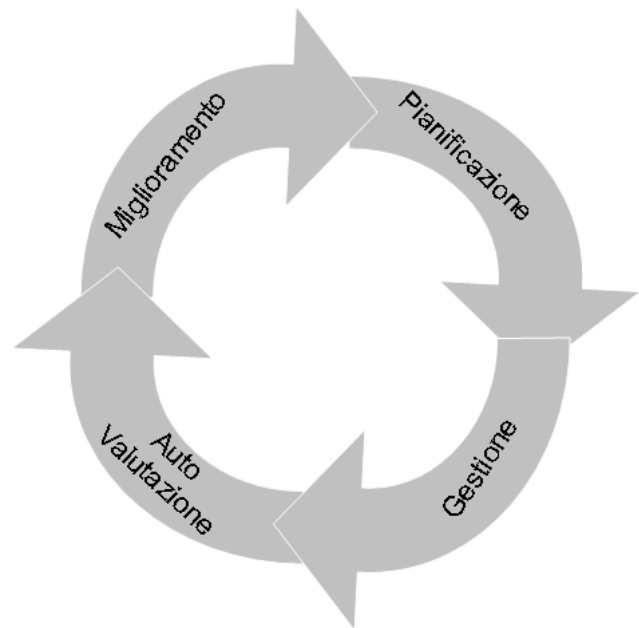
Nello Statuto e nel Piano Strategico 2013/2015 l'Università di Bologna riconosce come propria responsabilità garantire la qualità dei propri corsi di studio e, a questo scopo, adotta un sistema di "assicurazione interna di qualità".

### Il sistema di assicurazione interna di qualità

Il sistema di assicurazione interna di qualità è l'insieme di processi e responsabilità adottati per garantire la qualità dei corsi di studio dell'Università di Bologna.

La garanzia della qualità di un Corso di Studio è la rispondenza dei risultati raggiunti rispetto agli obiettivi prestabiliti, secondo queste fasi:

- Pianificazione: definire gli obiettivi
- Gestione: realizzare le azioni previste
- Autovalutazione: verificare se gli obiettivi sono stati raggiunti
- Miglioramento: progettare azioni migliorative



Questo percorso permette di rispondere alle aspettative degli studenti, di indirizzare i comportamenti di chi insegna e di fornire indicatori per la valutazione dei risultati.

L'autovalutazione si basa sull'analisi di dati significativi (ad esempio il numero di laureati in corso, le opinioni degli studenti e la situazione occupazionale dei laureati) e mette in luce punti di forza e di debolezza per riflettere sui risultati raggiunti, per considerare con occhio critico il proprio modo di lavorare e impegnarsi per il miglioramento continuo del Corso.

Ecco cosa succede in ciascuna fase:

- **Pianificazione:** il Corso di Studio nasce da una proposta delle strutture didattiche e approvata dagli Organi accademici.
- **Gestione:** Scuole, Dipartimenti e Corsi di Studio gestiscono le attività necessarie al funzionamento della didattica. Le attività sono organizzate in questo modo:

Cosa facciamo	Chi se ne occupa				
	Professori	Corso di Studio	Scuole	Dipartimenti	Amministrazione Generale
Calendario didattico, programma delle lezioni e calendario degli esami			x		
Gestione delle risorse finanziarie			x	x	
Insegnamenti in aula	x				

Gestione di aule e laboratori		x		x
Biblioteche e sale studio		x		x
Approvazione piani di studio individuali	x			
Comunicazione e informazione	x	x		x
Servizio di orientamento	x	x		Area Didattica e Servizi agli Studenti
Tirocini	x	x		Area Didattica e Servizi agli Studenti
Servizi Amministrativi: Segreteria Studenti				Area Didattica e Servizi agli Studenti
Borse di studio e prestiti ad honorem				Area Didattica e Servizi agli Studenti
Mobilità degli studenti: contributi e programmi di Ateneo				Area relazioni Internazionali
Mobilità: borse per tesi all'estero		x		
Mobilità: autorizzazioni e riconoscimenti				
Altri servizi di supporto agli studenti	x	x		x

- **Valutazione interna:** ogni Corso di Studio esamina periodicamente i propri risultati, valutando, ad esempio, il numero degli iscritti, quanti studenti abbandonano gli studi, le opinioni degli studenti ecc.; in tal modo, vengono messi in luce punti di forza e di debolezza e le azioni di miglioramento messe in campo.

Questa fase è organizzata come segue:

Cosa facciamo	Chi se ne occupa
<p><b>Definizione, raccolta e pubblicazione dei dati da valutare</b></p> <p>Sulla base degli indirizzi generali dell'Ateneo e degli standard nazionali e internazionali, vengono definiti gli strumenti attraverso i quali valutare i risultati (indicatori). I dati da valutare vengono estratti e pubblicati ogni anno nel Rapporto del Corso di Studio.</p>	Organi Accademici
<p><b>Autovalutazione</b></p> <p>Le Scuole ed i Corsi di Studio valutano l'efficacia delle soluzioni adottate in precedenza, analizzano l'andamento delle proprie attività formative e formulano proposte di miglioramento.</p>	Scuole e Corsi di Studio

### Audit interno

La condivisione dei risultati del processo di autovalutazione avviene in queste fasi:

- **Analisi:** il Presidio della Qualità dell'Ateneo analizza i documenti di riesame, considerando la capacità di identificare i problemi, di proporre soluzioni e lo sviluppo complessivo del sistema di assicurazione interna della qualità.
- **Restituzione:** le osservazioni sui risultati ottenuti e le buone pratiche adottate sono esaminati insieme ai referenti delle Scuole e dei Corsi di Studio in incontri organizzati per ambito scientifico-disciplinare. I referenti ricevono osservazioni e input sulle aree di sviluppo e sulle azioni da adottare in futuro per il miglioramento dei risultati.
- **Condivisione:** le conclusioni dell'attività di analisi e di confronto vengono sottoposte agli Organi Accademici e al Nucleo di Valutazione di Ateneo.

Presidio della Qualità

Prorettore Delegato per la Didattica e la Formazione

Organi Accademici

- 
- **Miglioramento:** sulla base degli esiti dell'audit interno, le Scuole ed i Corsi di Studio pianificano le attività di miglioramento, per rendere i Corsi di Studio sempre più rispondenti alle esigenze della società. Il ciclo, quindi, riparte con la definizione di azioni da mettere in atto, i cui risultati saranno poi a loro volta verificati, in un percorso continuo per la garanzia della qualità della didattica.

## F. GLOSSARIO

### Abbandono

Interruzione degli studi per mancata iscrizione all'anno successivo o rinuncia degli studi.

### AlmaLaurea

AlmaLaurea è un servizio innovativo che rende disponibili online i curriculum vitae dei laureati (1.890.000 cv presso 64 Atenei italiani al 26/05/2014) ponendosi come punto di incontro fra Laureati, Università e Aziende.

Nata nel 1994 su iniziativa dell'Osservatorio Statistico dell'Università di Bologna, gestita da un Consorzio di Atenei Italiani con il sostegno del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca, AlmaLaurea nasce con l'intento di mettere in relazione aziende e laureati e di essere punto di riferimento dall'interno della realtà universitaria per tutti coloro (studiosi, operatori, ecc...) che affrontano a vario livello le tematiche degli studi universitari, dell'occupazione, della condizione giovanile.

### CFU - Crediti Formativi Universitari

I Crediti Formativi Universitari (CFU), introdotti dal DM 509/99 in adeguamento alla normativa Europea, corrispondono alla misura dell'impegno complessivo di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze ed abilità nelle attività formative previste dagli ordinamenti didattici dei corsi di studio. Generalmente, ad 1 CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo da parte dello studente.

### Classe

Le classi di laurea raggruppano corsi di studio dello stesso livello e con gli stessi obiettivi formativi qualificanti e attività formative attivate per un numero di crediti e in settori individuati come indispensabili. Le caratteristiche delle classi sono fissate a livello nazionale, con appositi Decreti Ministeriali, e sono quindi comuni a tutti gli atenei.

### Coorte

Con coorte si intende un gruppo di studenti che si sono immatricolati nel medesimo anno accademico.

### Data Warehouse d'Ateneo

Servizio che consente ai responsabili delle strutture organizzative dell'Università di Bologna di collegarsi ad un sistema che raccoglie informazioni, integra e riorganizza i dati provenienti da sorgenti di varia natura e li rende disponibili per analisi e valutazioni finalizzate alla pianificazione e al processo decisionale.

### Media dei CdS simili (appartenenti allo stesso raggruppamento)

Media calcolata prendendo a riferimento tutti i corsi di studio, dello stesso ciclo, raggruppati per affinità disciplinare.

I raggruppamenti sono 4 e sono così composti:

- Gruppo BIOMEDICO: Corsi di Studio delle Scuole di Farmacia, Biotecnologie e Scienze Motorie; Medicina e Chirurgia; Agraria e Medicina Veterinaria
- Gruppo SCIENTIFICO-TECNOLOGICO: Corsi di Studio delle Scuole di Ingegneria e Architettura; Scienze;
- Gruppo SCIENZE SOCIALI: Corsi di Studio delle Scuole di Economia, management e statistica; Giurisprudenza; Scienze Politiche
- Gruppo UMANISTICO: Corsi di studio delle Scuole di Lettere e Beni Culturali; Lingue e Letterature, Traduzione e Interpretazione; Psicologia e Scienze della Formazione

### Nuove Carriere

Studenti che iniziano dal primo anno (esclusi trasferimenti) una nuova carriera in un Corso di secondo ciclo.

### Obbligo Formativo Aggiuntivo

Agli studenti che si iscrivono al primo anno di una laurea di primo ciclo o ciclo unico e che, in base all'esito della verifica definita da ciascun corso di studio, non risultano in possesso delle conoscenze richieste per l'accesso al corso stesso, viene assegnato un obbligo formativo aggiuntivo (OFA).

L'OFA si assolve superando una prova di accertamento definita dal corso stesso.

Il mancato soddisfacimento dell'obbligo entro la data deliberata dagli Organi Accademici e pubblicata sul Portale di Ateneo comporta l'iscrizione al primo anno in qualità di ripetente.

## Passaggi e trasferimenti

**Passaggio:** avviene, in entrata o in uscita, quando lo studente richiede di passare, all'interno dello stesso Ateneo, ad un corso di studio diverso da quello in cui era iscritto l'anno accademico precedente.

**Trasferimento:** avviene, in entrata o in uscita, quando lo studente si trasferisce da o verso un qualsiasi corso di studi di altro Ateneo.

## Stato Iscrizione

In relazione all'iscrizione lo studente può essere:

- **In corso:** studente che è iscritto da un numero di anni uguale o inferiore alla durata legale del proprio Corso di studio e non appartiene a nessuna delle categorie che seguono
- **Fuori corso:** studente che è iscritto da un numero di anni superiore alla durata legale del proprio Corso di Studio o che non ha superato gli esami obbligatoriamente richiesti per il passaggio all'anno di corso successivo.
- **Ripetente:** studente che si re-iscrive ad un medesimo anno di corso. Dall'anno accademico 2009-2010, con l'introduzione degli OFA, gli studenti che non assolvono l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo assegnato nei termini previsti devono re-isciversi al 1° anno, in qualità di ripetenti.

## Studenti immatricolati

Studenti che iniziano per la prima volta e dal primo anno una carriera nel Sistema Universitario Italiano (per i quali non risultano, quindi, carriere universitarie precedenti) in un Corso di primo ciclo (L509, L) oppure a ciclo unico (LSCU, LMCU).

## Studenti iscritti al primo anno

Questo dato include tutti gli iscritti al primo anno, quindi anche coloro che arrivano al corso di studio per passaggi o trasferimenti (al primo anno di corso) e coloro che risultano iscritti al primo anno, ma non per la prima volta (es. ripetenti).

## Test di accesso

L'iscrizione a un Corso di Studio può essere a libero accesso oppure a numero programmato.

Per tutti i corsi a numero programmato, è previsto un test di accesso e un numero massimo di posti disponibili. Il test di accesso consiste in una prova che serve a formulare la graduatoria sulla base della quale gli studenti potranno iscriversi al corso. Le modalità di gestione del bando e della graduatoria, compresi i recuperi, possono essere diverse di anno in anno. Il test può essere specifico per un singolo Corso di Studio oppure **può svolgersi in un'unica prova comune a più corsi** dello stesso Ateneo o di altri Atenei (al momento dell'iscrizione i candidati devono indicare la loro prima scelta).

Si intende per:

**\*Posti disponibili** = i posti previsti dal bando per il Corso di Studio o determinati da successive previsioni di legge; sono esclusi gli ulteriori posti riservati in relazione a caratteristiche peculiari del Corso (es: per i Corsi di studio internazionali, non sono compresi i posti per studenti stranieri selezionati presso altro Ateneo; per tutti i corsi a numero programmato a livello nazionale, non sono compresi i posti riservati a studenti che effettuano passaggio o trasferimento).

**\*Numero di iscritti al test** = numero di candidati iscritti al test. Nel caso di prove comuni per più Corsi di Studio il dato corrisponde al n. di candidati che hanno indicato il Corso di studio come prima scelta;

**\*Numero di partecipanti al test** = numero di partecipanti effettivi. Nel caso di prove comuni per più Corsi di Studio il dato corrisponde al numero di partecipanti al test che hanno indicato il Corso di Studio come prima scelta;

**\*Numero di partecipanti al test per ogni posto disponibile** = partecipanti in rapporto al numero di posti disponibili per il Corso. Nel caso di prove comuni per più Corsi di Studio numero di partecipanti al test che ha indicato il Corso di Studio come prima scelta in rapporto al numero di posti disponibili per il Corso.