



Informazioni generali sul Corso di Studio

Università

Università degli Studi di FIRENZE

Nome del corso in italiano

Intelligenza Artificiale (*IdSua:1612570*)

Nome del corso in inglese

Artificial intelligence Engineering

Classe

LM-32 - Ingegneria informatica

Lingua in cui si tiene il corso

italiano

Eventuale indirizzo internet del corso di laurea

<https://www.ing-iam.unifi.it/>

Tasse

<http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Modalità di svolgimento

a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS MARINAL Simone

Organo Collegiale di gestione del corso di studio Consiglio Unico dei Corsi di studio di area informatica

Struttura didattica di riferimento Ingegneria dell'Informazione (DINFO) (Dipartimento Legge 240)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	FANFANI	Marco		RD	1	
2.	FRASCONI	Paolo		PO	1	
3.	LIPPI	Marco		PA	1	

4.	LONGO	Erik	PO	1
5.	MATTEI	Alessandra	PO	1
6.	SEIDENARI	Lorenzo	PA	1

Rappresentanti Studenti	BISOGNIN LAPO lapo.bisognin@edu.unifi.it DELL'ERBA SAMUELE samuele.dellerba@edu.unifi.it NARDI DAVID david.nardi@edu.unifi.it MATTEINI ELIA elia.matteini@edu.unifi.it RUCCO MARIKA marika.rucco@edu.unifi.it
--------------------------------	---

Gruppo di gestione AQ	ANDREW DAVID BAGDANOV CARLO COLOMBO ANNA MARIA ERRANTE SIMONE MARINAI LAURA POGGIOLOGINI GUIMTSA LORIC TONGO
------------------------------	---

Tutor	Lorenzo SEIDENARI
--------------	-------------------



Il Corso di Studio in breve

21/12/2020

L'intelligenza artificiale (AI) ha iniziato da meno di un decennio a trasformare in modo radicale e pervasivo l'industria e la società ma le implicazioni di tali cambiamenti sono profonde e destinate ad accentuarsi nel futuro. La crescita di interesse verso l'AI è in questo momento esplosiva sia nel mondo scientifico che in quello dell'industria. Il Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale ha quindi l'ambizioso obiettivo di formare figure professionali di alto livello su due piani sinergici e complementari. Da un punto di vista tecnico ed ingegneristico si intende fornire competenze verticali avanzate sulle tecnologie attuali. Da un punto di vista scientifico e metodologico si intende fornire competenze orizzontali che permettano ai laureati di evolvere ed accompagnare e contribuire alla enorme crescita del settore.

Gli ambiti applicativi dell'AI sono molteplici e spesso richiedono capacità di adattamento a contesti multidisciplinari ed un approccio alla disciplina aperto a diverse visioni. Le opportunità di innovazione sono ampie e per questo ha senso immaginare di tenere aperta la formazione anche a chi possa in seguito sviluppare interessi manageriali o imprenditoriali.

Un punto di forza dell'Ateneo Fiorentino in questo progetto è dato dalla presenza di studiosi nell'area dell'ingegneria informatica, che, con le loro reti di collaborazioni, hanno contribuito da numerosi anni allo sviluppo di alcune aree importanti dell'AI tra cui l'apprendimento automatico, la visione artificiale, le tecnologie per l'interpretazione automatica dei media, e l'ottimizzazione. Al tempo stesso Firenze ha un dipartimento di eccellenza nell'area statistica, la cui sinergia con la scienza dei calcolatori è oggi riconosciuta come essenziale per lo sviluppo dell'AI. Completano il quadro studiosi nelle aree delle neuroscienze cognitive, della fisica applicata al calcolo quantistico, e della giurisprudenza relativa alle implicazioni etiche e sociali delle trasformazioni a cui l'AI ci sta mettendo di fronte.

Alcuni dei ruoli chiave che si intende formare, in particolare quelli di analista e progettista di sistemi intelligenti in ambiti strategici come la visione, l'elaborazione del linguaggio naturale, la logistica, l'analisi di dati di mercato, l'automazione e la diagnostica, saranno caratterizzati da un'elevata preparazione tecnico-culturale di ampio spettro e con capacità di rapido inserimento in contesti progettuali e produttivi di frontiera, e con la capacità di assumere in breve tempo responsabilità tecniche e di organizzazione del lavoro. Dato l'enorme interesse verso la ricerca scientifica in AI, sia ovviamente da parte

dell'accademia che da parte delle industrie più avanzate, il corso di laurea magistrale cercherà di favorire le menti più brillanti incoraggiandole a proseguire con studi di terzo livello.

Il corso è denominato Intelligenza Artificiale / Artificial Intelligence Engineering. Nella dizione Inglese, il termine Engineering è aggiunto per rimarcare la collocazione del corso nell'ambito della classe LM-32 e della Scuola di Ingegneria, che in un contesto internazionale potrebbero avere meno forza di orientamento.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

29/01/2021

Il Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale (Artificial Intelligence Engineering) forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi della modellazione, delle tecniche algoritmiche, della statistica, dell'ottimizzazione e dei contenuti tecnico-scientifici ed organizzativi tipici dell'Ingegneria Informatica. Il livello di approfondimento dei temi trattati durante il percorso formativo caratterizza il Laureato Magistrale per un'elevata preparazione tecnico-culturale nei diversi campi dell'intelligenza artificiale a livello teorico, metodologico, ed applicativo. Il laureato ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per una molteplicità di ruoli e figure professionali, oggi estremamente ricercate nell'ambito della ricerca e sviluppo industriale, in modo pervasivo e pressoché trasversale rispetto ai diversi settori produttivi.

Gli obiettivi formativi

Il laureato magistrale in Intelligenza Artificiale sa comprendere, utilizzare e personalizzare le tecnologie consolidate e quelle più avanzate del settore. È in grado di apprendere oltre la laurea avendo sviluppato capacità di (a) comprendere la letteratura scientifica del settore, (b) di riprodurre risultati sperimentali riportati in letteratura, e (c) di applicare tecniche algoritmiche note a problemi nuovi che potrà incontrare in ambito lavorativo.

Il percorso formativo

Gli obiettivi sopra elencati saranno conseguiti (a) principalmente durante la frequenza degli insegnamenti specialistici del settore ed il relativo studio individuale, (b) nello svolgimento delle attività sperimentali previste nell'ambito di specifici moduli formativi progettuali, (c) nel lavoro relativo alla tesi di laurea. In particolare:

- per quanto riguarda (a) il percorso formativo prevede un nucleo di base di insegnamenti obbligatori (dove vengono appresi concetti e metodologie fondamentali nell'area dell'apprendimento automatico e delle sue applicazioni, dell'ottimizzazione continua e discreta, e delle architetture multi-agente), un ampio insieme di insegnamenti a scelta vincolata su temi verticali specifici dell'AI (come ad esempio la visione computazionale, tecniche specifiche di data mining, metodi di apprendimento geometrico, algoritmi di apprendimento quantistico), un insieme di insegnamenti a scelta vincolata tipici dell'ingegneria informatica strettamente correlati con l'AI (come ad esempio il calcolo parallelo o le tecnologie 'big-data'), ed un insieme di insegnamenti a scelta vincolata interdisciplinari che offrono al laureato un contesto ampio delle implicazioni dell'AI anche al di fuori dall'informatica (come ad esempio aspetti legali, o aspetti di ingegneria industriale relativi al marketing o al risparmio gestito).
- per quanto riguarda (b) sono previsti almeno tre moduli formativi progettuali, ciascuno dei quali è associato ad un insegnamento del corso di studio, prevede lo svolgimento di un elaborato svolto con indipendenza e consente di acquisire crediti formativi.



QUADRO

A4.b.1



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

Conoscenza e capacità di comprensione

Gli studenti conseguono conoscenze e capacità di comprensione approfondite nel campo dell'Intelligenza Artificiale, ad un livello che include la conoscenza di temi tecnologicamente rilevanti ed avanzati per questi ambiti. I laureati dovranno conoscere e comprendere:

- a) I fondamenti del machine learning;
- b) Gli strumenti computazionali e architetturali; e
- c) Le tecniche avanzate di intelligenza artificiale e la loro applicazione in particolari domini.

In particolare, per quanto riguarda il punto a), dovranno conoscere gli elementi fondamentali della teoria statistica dell'apprendimento automatico, i metodi di indagine statistica per l'analisi dei dati e dei processi, le tecniche di ottimizzazione continua e combinatoria, i modelli e gli algoritmi numerici per supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning. Queste conoscenze verranno conquistate e verificate in insegnamenti offerti dal settore caratterizzante ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni), e i settori affini SECS-S/01 (Statistica), MAT/09 (Ricerca operativa), MAT/01 (Logica) e MAT/06 (Probabilità e statistica matematica).

In relazione al punto b), dovranno conoscere gli strumenti per il progetto software su architetture GPU e distribuite, i principali modelli e tecniche di modellazione di conoscenze, le architetture principali di elaborazione e gestione di Big Data, le tecniche di modellazione stocastica. Queste conoscenze verranno conquistate e verificate in attività formative offerte dal settore caratterizzante ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni), e il settore affine INF/01 (Informatica).

Con riferimento al punto c), dovranno conoscere le tecniche di deep learning per supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning, i modelli per lo studio della dinamica di sistemi ad agenti, le principali tecniche di pattern recognition e machine learning, supervisionato e non, per l'analisi di dati di natura eterogenea, i modelli di visione artificiale e della loro applicazione per l'analisi di immagini e video, i modelli per la rappresentazione ed elaborazione del linguaggio naturale. L'intelligenza artificiale è un argomento trasversale che trova applicazioni in diversi ambiti. Perciò le competenze e conoscenze del punto c) verranno conquistate e verificate in attività formative offerte dai settori caratterizzanti ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni), ING-INF/04 (Automatica), e in attività formative scelte da una gamma di settori affini che include FIS/01-05 (Fisica sperimentale; Fisica teorica, modelli e metodi matematici; Fisica della materia, Fisica nucleare e subnucleare, Astronomia e astrofisica), M-PSI/02 (Psicobiologia e psicologia fisiologica), IUS/08 (Diritto costituzionale), IUS/20 (Filosofia del diritto), ING-IND/17 (Impianti industriali meccanici), SECS-P/08 (Economia e gestione delle imprese), ING-IND/35 (Ingegneria economico-gestionale) e ING-IND/13 (Meccanica applicata alle macchine).

La verifica delle conoscenze avviene principalmente tramite esami scritti e orali, relazioni, esercitazioni e attività progettuali in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica. La verifica delle conoscenze relative al punto b) prevede anche lo svolgimento di compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica. Per quanto riguarda la verifica delle conoscenze relative al punto c), è prevista la

	<p>possibilità di abbinare attività di project work in cui lo studente deve dimostrare la capacità di applicare le conoscenze acquisite in contesti progettuali.</p> <p>I laureati devono conseguire conoscenze e capacità di comprensione in un campo di studi di livello post secondario e devono essere ad un livello che, caratterizzato dall'uso di libri di testo avanzati, include anche la conoscenza di alcuni temi d'avanguardia nel proprio campo di studi.</p>	
<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>	<p>I laureati devono essere in grado di applicare le conoscenze sopra elencate sviluppando abilità progettuali in vari domini di interesse. In particolare, il laureato magistrale è in grado di progettare e sviluppare sistemi con forti componenti innovative e multidisciplinari:</p> <ul style="list-style-type: none"> - nell'analisi dei dati, dei processi, con tecniche statistiche; - negli ambiti supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning con tecniche di ottimizzazione; - nell'analisi di immagini e video e nell'elaborazione del linguaggio naturale con modelli e algoritmi di deep learning; - nell'ambito della robotica intelligente usando i metodi e modelli principali per la modellazione di agenti autonomi; - nell'estrazione di informazione da grandi quantità di dati con modelli e algoritmi, sia supervisionati che non supervisionati, e strumenti computazionali per Big Data; - nella manutenzione predittiva in ambito industriale e produttivo con tecniche di machine learning. <p>Per la verifica di queste competenze, lo studente avrà la possibilità di abbinare attività di project work ad alcune attività formative in cui deve dimostrare la capacità di applicare le conoscenze acquisite in contesti progettuali.</p>	

<p>► QUADRO A4.b.2</p>	<p>Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio</p>
----------------------------	---

<p>Fondamenti</p>	
<p>Conoscenza e comprensione</p> <p>Il laureato magistrale in Intelligenza Artificiale conosce e comprende in modo approfondito:</p> <ul style="list-style-type: none"> • i fondamenti teorici del machine learning a livello statistico e matematico; • le tecniche per l'ottimizzazione continua e combinatoria; • le principali tecniche di pattern recognition e machine learning, supervisionato e non, per l'analisi di dati di natura eterogenea; e • le tecniche fondamentali di deep learning per supervised learning, unsupervised learning e reinforcement learning. <p>La verifica di tali conoscenze avviene tramite esami scritti e orali, relazioni, esercitazioni e attività progettuali in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.</p>	<p>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</p>

Il laureato magistrale in Intelligenza Artificiale - Artificial Intelligence Engineering è in grado di contribuire alla progettazione e realizzazione di sistemi, sia sperimentali che industriali, introducendo con alto grado di autonomia una forte componente innovativa e multidisciplinare basata sull'intelligenza artificiale. In particolare, è in capace di:

- Saper individuare le tecniche di pattern recognition e machine learning più idonei per la soluzione di problemi di analisi di dati;
- Saper progettare, sviluppare e valutare pipeline e applicazioni AI;
- Saper progettare, sviluppare e valutare componenti software che implementano funzioni di pattern recognition e machine learning per realizzare servizi complessi;
- Essere in grado di coordinarsi e collaborare con esperti di settore per la specifica dei requisiti ed il collaudo di un sistema di pattern recognition;
- Essere in grado di coordinarsi e collaborare con esperti di settore per la specifica dei requisiti ed il collaudo di un sistema di machine learning;
- Progettare e svolgere esperimenti per caratterizzare il funzionamento di un sistema, analizzare ed interpretare i risultati e comunicare in forma efficace i risultati della sperimentazione;
- Aggiornarsi in funzione dell'evoluzione tecnologica e saper proporre soluzioni innovative nel proprio dominio di competenza.

La verifica di tali capacità avviene tramite esami scritti e orali, relazioni, esercitazioni e attività progettuali in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DEEP LEARNING (*modulo di DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.)*) [url](#)

DEEP LEARNING APPLICATIONS (*modulo di DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.)*) [url](#)

DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.) [url](#)

FOUNDATIONS OF STATISTICAL LEARNING (*modulo di FOUNDATIONS OF STATISTICAL MODELLING/FOUNDATIONS OF STATISTICAL LEARNING (C.I.)*) [url](#)

FOUNDATIONS OF STATISTICAL MODELLING (*modulo di FOUNDATIONS OF STATISTICAL MODELLING/FOUNDATIONS OF STATISTICAL LEARNING (C.I.)*) [url](#)

FOUNDATIONS OF STATISTICAL MODELLING/ FOUNDATIONS OF STATISTICAL LEARNING (C.I.) [url](#)

OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR MACHINE LEARNING [url](#)

Strumenti Computazionali ed Architetturali

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in intelligenza artificiale apprende gli strumenti metodologici per lo sviluppo di algoritmi, per la programmazione, per la modellazione e gestione di dati a larga scala, che gli consentono di acquisire competenze professionali importanti nell'ambito di applicazioni dell'intelligenza artificiale. Il laureato magistrale conosce e comprende in modo approfondito:

- gli strumenti per il progetto software su architetture GPU e distribuite;
- i principali modelli e tecniche di modellazione di conoscenze;
- le architetture principali di elaborazione e gestione di Big Data; e
- le tecniche di modellazione stocastica.

La verifica di tali conoscenze avviene tramite esami scritti e orali, relazioni ed esercitazioni e prevede lo svolgimento di compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale sviluppa capacità operative ed è in grado di applicare, in modo creativo e indipendente da attività progettuali, le conoscenze che riguardano le conoscenze di strumenti computazionali acquisite, ed in particolare:

- saper specificare, progettare e implementare architetture software efficienti basate su GPU e sistemi distribuiti;
- saper progettare, implementare e valutare modelli di rappresentazione della conoscenza;
- saper progettare, implementare e valutare architetture per la gestione ed elaborazione di Big Data; e
- saper implementare e valutare tecniche di modellazione stocastica.

La verifica di tali capacità avviene tramite esami scritti e orali, relazioni, esercitazioni e attività progettuali in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

BIG DATA ARCHITECTURES [url](#)

DEEP LEARNING APPLICATIONS (*modulo di DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.)*) [url](#)

KNOWLEDGE ENGINEERING [url](#)

PARALLEL PROGRAMMING FOR MACHINE LEARNING [url](#)

STOCHASTIC MODELS [url](#)

Approfondimenti e Applicazioni

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Intelligenza Artificiale conosce in modo approfondito alcune tecniche necessarie per sviluppare sistemi intelligenti in particolari domini di interesse. Le conoscenze sviluppate sono collegate sia a tecniche avanzate per lo sviluppo di sistemi intelligenti, sia a tecniche proprie di specifici domini applicativi, fra cui:

- i metodi di indagine statistica per l'analisi dei dati, dei processi, per la ricerca sperimentale e l'inferenza causale;
- i principali problemi, gli strumenti tecnici, e delle relative soluzioni algoritmiche negli ambiti supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning e modelli generativi;
- i modelli principali di visione artificiale e della loro applicazione per l'analisi di immagini e video;
- i metodi e modelli principali per la modellazione di agenti autonomi e la loro applicazioni a problemi della robotica intelligente;
- le teorie e i modelli all'avanguardia dello stato dell'arte della analisi di sistemi complessi e l'apprendimento automatico quantistico;
- le tecniche e gli algoritmi, sia supervisionati che non supervisionati, di estrazione di informazione da grandi quantità di dati; e
- le tecniche avanzate per l'elaborazione di linguaggio naturale, inclusi modelli di linguaggio basati su reti neurali, modelli statistici, e large language models.
- i fondamenti e le pratiche di Explainable AI, comprendendo metodi per garantire trasparenza nei modelli di apprendimento automatico, l'interpretabilità dei modelli e la comunicazione dei risultati in modo accessibile.

La verifica della conoscenza e comprensione sulle tematiche elencate sopra viene effettuata tramite esami scritti e orali, relazioni, esercitazioni, laboratori e attività progettuali in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Intelligenza Artificiale è in grado di applicare le conoscenze delle tecniche di sviluppo di sistemi intelligenti in particolari domini di interesse. In particolare, il laureato magistrale è in grado di progettare e sviluppare sistemi con forti componenti innovative e multidisciplinari:

- utilizzando metodi di indagine statistica per l'analisi dei dati, dei processi, per la ricerca sperimentale e l'inferenza causale;
- applicando gli strumenti tecnici, e delle relative soluzioni algoritmiche negli ambiti supervised learning, unsupervised learning, reinforcement learning e modelli generativi;
- utilizzando i modelli principali di visione artificiale per l'analisi di immagini e video;
- usando i metodi e modelli principali per la modellazione di agenti autonomi e la loro applicazioni a problemi della

robotica intelligente;

- impiegando le teorie e i modelli all'avanguardia dello stato dell'arte della analisi di sistemi complessi e dell'apprendimento automatico quantistico;
- integrando tecniche e algoritmi, sia supervisionati che non supervisionati, di estrazione di informazione da grandi quantità di dati; e

- garantendo l'interpretabilità dei modelli e la comunicazione dei risultati in modo accessibile agli utenti finali.

La verifica di tali capacità avviene tramite esami scritti e orali, relazioni, esercitazioni, laboratori e attività progettuali in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica. E' prevista la possibilità di abbinare attività di project work ad alcuni insegnamenti tramite di cui lo studente dimostrerà le capacità di applicare le conoscenze acquisiti in contesti progettuali.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

AUTONOMOUS AGENTS AND INTELLIGENT ROBOTICS [url](#)

CAUSAL INFERENCE [url](#)

CAUSAL INFERENCE [url](#)

COMPUTATIONAL VISION [url](#)

COMPUTER VISION AND INTELLIGENT MEDIA RECOGNITION [url](#)

DATA MINING [url](#)

DEEP LEARNING APPLICATIONS (*modulo di DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.)*) [url](#)

EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE [url](#)

GENERATIVE MODELS [url](#)

GEOMETRIC LEARNING [url](#)

INDUSTRIAL ROBOTICS [url](#)

NATURAL LANGUAGE PROCESSING [url](#)

PROJECT WORK IN BIG DATA ARCHITECTURES [url](#)

PROJECT WORK IN COMPUTATIONAL VISION [url](#)

PROJECT WORK IN COMPUTER VISION AND INTELLIGENT MEDIA RECOGNITION [url](#)

PROJECT WORK IN DATA MINING [url](#)

PROJECT WORK IN DEEP LEARNING APPLICATIONS [url](#)

PROJECT WORK IN EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE [url](#)

PROJECT WORK IN GENERATIVE MODELS [url](#)

PROJECT WORK IN GEOMETRIC LEARNING [url](#)

PROJECT WORK IN KNOWLEDGE ENGINEERING [url](#)

PROJECT WORK IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING [url](#)

PROJECT WORK IN NEURO-SYMBOLIC ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT SCALE [url](#)

PROJECT WORK IN OPTIMIZATION METHODS FOR MACHINE LEARNING [url](#)

PROJECT WORK IN PARALLEL PROGRAMMING FOR MACHINE LEARNING [url](#)

PROJECT WORK IN ROBOTICS [url](#)

PROJECT WORK IN STOCHASTIC MODELS [url](#)

QUANTUM MACHINE LEARNING [url](#)

STATISTICAL PHYSICS AND COMPLEX SYSTEMS [url](#)

L'Intelligenza Artificiale, l'Uomo, e la Società

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale conosce e comprende in modo approfondito:

- gli aspetti etici e legali collegati allo sviluppo di sistemi intelligenti;
- i principi centrali alla gestione dell'innovazione per l'intelligenza artificiale;

- gli aspetti fondamentali dello sviluppo di sistemi trasparenti agli utenti finali;
- le tecniche principali per l'analisi di dati di mercato; e
- degli aspetti cognitivi di base dei sistemi intelligenti.

La verifica di tali conoscenze avviene tramite esami scritti e orali, relazioni ed esercitazioni e prevede lo svolgimento di compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale è in grado di:

- valutare l'impatto di aspetti etici e legali collegati alla gestione dei dati e ai sistemi in grado di prendere decisioni autonome;
- utilizzare conoscenze di base relative agli aspetti cognitivi dei sistemi intelligenti;
- progettare sistemi di intelligenza artificiale interpretabili agli utenti finali;
- applicare le tecniche della gestione dell'innovazione ai processi di sviluppo di sistemi intelligenti; e
- progettare e sviluppare sistemi intelligenti per l'analisi di dati di mercato.

La verifica del raggiungimento di tali capacità avviene tramite esami scritti e orali, relazioni ed esercitazioni e prevede lo svolgimento di compiti in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti e metodologie e autonomia critica.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

DIGITAL MARKETING AND MARKET AUTOMATION [url](#)

EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE [url](#)

FOUNDATIONS OF NEUROSCIENCE [url](#)

INNOVATION MANAGEMENT [url](#)

RIGHTS AND RULES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE [url](#)

 QUADRO A4.c

**Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento**

Autonomia di giudizio

Il Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti abbiano la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi.

Infatti gli studenti:

- maturano la capacità di identificare, localizzare e ottenere i dati richiesti;
- hanno la capacità di progettazione e conduzione di indagini analitiche, attraverso l'uso di modelli e tecniche sperimentali;
- hanno la capacità di interpretazione di dati tratti dalla realtà o da simulazioni, poiché ricevono le basi modellistiche, informatiche e statistiche in appositi corsi e sono chiamati ad utilizzarle nelle attività sperimentali; e
- hanno la capacità di valutare criticamente dati e risultati e trarre conclusioni.

L'autonomia di giudizio viene sviluppata mediante le attività che richiedono allo studente uno sforzo personale, quale la produzione di un elaborato autonomo, nei singoli corsi o per la prova finale, ma viene implementata anche in quelle

attività di gruppo dove dalla dialettica fra i partecipanti possono emergere le individualità e le capacità di leadership. Il raggiungimento dell'obiettivo formativo è dimostrato dal superamento delle prove d'esame orali o scritte in forma di tema o di elaborati progettuali in senso lato. La verifica del raggiungimento dell'obiettivo per le attività formative sperimentali di aula non ha in genere carattere fiscale.

Il Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti sappiano comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, nonché le conoscenze e la ratio ad esse sottese, a interlocutori specialisti e non specialisti.

In particolare lo studente:

- migliora le sue capacità di operare efficacemente individualmente e come componente di un gruppo;
- migliora la sua capacità di presentare in forma scritta o verbale, eventualmente multimediale, le proprie argomentazioni e i risultati del proprio studio o lavoro; la prova finale, in particolare, è strutturata per verificare tale abilità, ma anche nelle prove dei singoli insegnamenti possono essere previste presentazioni dei risultati del proprio lavoro; e
- dimostra un livello adeguato di conoscenza della lingua inglese sia nella comprensione delle fonti che per comunicare le proprie idee; è tra l'altro richiesta la predisposizione di una sintesi del lavoro di tesi, in lingua inglese, secondo gli standard delle comunicazioni tecnico-scientifiche internazionali, in previsione di poter lavorare e comunicare efficacemente in contesti internazionali.

Le abilità comunicative interpersonali sono sviluppate nella partecipazione ad attività di project work, prevalentemente organizzate per gruppi, oltre che nelle attività di apprendimento sperimentale. Le abilità comunicative in pubblico sono sviluppate nella realizzazione di presentazioni degli elaborati progettuali, laddove previsti, con eventuali ausili multimediali, e soprattutto nella prova finale. Esperienze all'estero e attività di tirocinio, inoltre, sono momenti topici per lo sviluppo di abilità comunicative.

La verifica del raggiungimento degli obiettivi consiste nelle valutazioni d'esame, laddove la presentazione dei risultati sia parte essenziale della prova d'esame, oltre che nella valutazione globale del candidato nell'esame di laurea da parte della commissione. Le abilità relazionali maturate durante stage e tirocini sono evidenziate nelle apposite relazioni predisposte dai tutor previsti.

Abilità comunicative

Capacità di apprendimento

Il Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale dell'Università di Firenze è progettato perché gli studenti sviluppino quelle capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo. Lo studente infatti alle prese con una materia in costante evoluzione, riconosce

la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e matura la capacità di impegnarsi; le attività di tirocinio e project work sono infatti i primi momenti significativi nei quali lo studente deve dimostrare autonomia di iniziativa e implementazione delle proprie conoscenze, posto di fronte a problemi reali non predisposti per lui a fini didattici.

La capacità di apprendere in forma prevalentemente guidata è sviluppata nella preparazione degli esami orali, nella redazione di elaborati progettuali e relazioni. E' però nella redazione dell'elaborato di tesi per la prova finale, soprattutto se svolto in occasione di un tirocinio o uno stage, che lo studente sviluppa e dimostra capacità di apprendimento autonomo.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo è legata ai risultati di profitto nella didattica tradizionale, e alle relazioni apposite dei tutor previsti per le attività di stage e tirocinio.



QUADRO A1.a

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

16/12/2020

La consultazione si è svolta a livello di Dipartimento di Ingegneria dell'informazione. Hanno preso parte attiva i componenti di un gruppo di lavoro appositamente istituito per la progettazione della Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale.

Studi di Settore

Tra i documenti consultati i più significativi a livello nazionale e internazionale sono risultati i seguenti:

LA RIVOLUZIONE DEI DATI E I NUOVI PROFILI ICT, Modis Digital Mismatch, 2020.

<https://www.modis.com/it-it/-/media/IT/pdf/white-paper-digital-mismatch.pdf>

Turning AI into concrete value:the successful implementers' toolkit, CapGemini Consulting, 2017.

<https://www.capgemini.com/consulting-de/wp-content/uploads/sites/32/2017/09/artificial-intelligence-report.pdf>

McKinsey: l'innovazione in Italia vale +13% di Pil entro il 2030, Il Sole 24 Ore, 09/10/2020

https://www.ilsole24ore.com/radiocor/nRC_09.10.2019_14.47_37216287

The road to AI: Investment dynamics in the European ecosystem, Roland Berger, 2019.

https://www.rolandberger.com/publications/publication_pdf/MKT_Publi_19_013_The_road_to_AI_FINAL_2.pdf

Consultazioni Dirette: Rappresentanti del Mondo Di Lavoro (16/06/2020)

Si è riunito il 16 giugno 2020 in videoconferenza il gruppo di lavoro sulla proposta di laurea magistrale in Intelligenza Artificiale insieme ai rappresentanti di aziende ed enti del territorio interessati al tema AI per presentare l'ipotesi di progetto formativo e raccogliere osservazioni e spunti di miglioramento, in particolare relativamente a:

1. Identificazione dei profili professionali di riferimento del Corso e relativi sbocchi occupazionali;
2. Definizione degli obiettivi formativi, dei risultati di apprendimento attesi;
3. Il quadro delle attività formative, che permetteranno allo studente l'acquisizione dei risultati di apprendimento attesi, e delle rispettive modalità di verifica.

Presenti erano rappresentanti di: ALSTOM Group, Baker Hughes S.p.a., Dr Wolf S.r.l., Engineering Ingegneria Informatica S.p.A., ETT S.p.A., IBM Italy, Istituto per lo Studio, la Prevenzione e la Rete Oncologica (ISPRO), Lascaux S.r.l., Leonardo S.p.A., NVIDIA Corporation, Magenta S.r.l., QUID INFORMATICA, SAIMA SICUREZZA SPA, SPORTEAMS S.r.l., Var

Questa riunione ha seguito numerosi contatti individuali avvenuti in via informale e vuole essere un primo momento di formale condivisione di una strategia generale che vede nell'attivazione del percorso formativo un tassello di un quadro più complessivo attraverso cui imprese del territorio attive sul tema AI e centri/laboratori di ricerca dell'ateneo fiorentino che svolgono ricerca su tematiche AI o che usano tecnologie AI come strumento di innovazione in altri campi, possono individuare sinergie e collaborazioni finalizzate al reciproco rafforzamento di competenze e competitività.

Esiti

Gli studi di settore confermano che le lauree in Ingegneria si confermano tra le più richieste in Italia, con un mancato fabbisogno allocato in una forbice tra le 22k e 34k unità (24% - 37% di carenza) solo per le lauree in ingegneria. La richiesta di professionisti ICT cresce mediamente del 26% ogni anno, con punte del 90% per quanto riguarda i nuovi profili come il business analyst o tutti quelli relativi ai big data, a sottolineare l'evoluzione verso l'azienda data-driven. In fine, un sondaggio sottoposto a 993 aziende mostra che l'83% delle aziende intervistate ha dichiarato che l'intelligenza artificiale ha creato nuovi posti di lavoro, il 67% dei quali sono ruoli di tipo dirigenziale. Anche lo studio dell'osservatorio sull'intelligenza artificiale individua un mercato del lavoro emergente per le figure legate all'intelligenza artificiale considerato che il 33% delle aziende analizzate ha dovuto rivolgersi a nuove figure per implementare soluzioni AI nei loro processi.

La valutazione nel complesso dai rappresentanti del mondo del lavoro è altamente positiva, i partecipanti condividono l'utilità di attivare un percorso specifico, che permetta di evidenziare le specificità della figura di esperto in Intelligenza Artificiale. Si analizzano in particolare le attività formative che permetterebbero di caratterizzare e rendere maggiormente appetibili per il mercato del lavoro le nuove figure professionali, in base all'esperienza delle imprese.

I rappresentanti del mondo di lavoro hanno rimarcato l'importanza di un corso di laurea magistrale ad hoc ed allo stesso tempo rimarcato l'importanza che questo non miri alla formazione di figure troppo specializzate su singoli tipi di dati quanto piuttosto all'acquisizione di una serie di strumenti e metodi che dotino lo studente di occhio critico e informato sugli ultimi sviluppi e sulle possibilità offerte dallo stato dell'arte della teoria e della pratica dell'AI oggi. Inoltre, questo giudizio informato deve essere anche in grado di contestualizzare questi elementi dell'avanguardia e adattarli a problemi sempre nuovi e diversi. Il Gruppo di Lavoro ha progettato il Corso di Laurea in Intelligenza Artificiale con questa osservazione in mente, sviluppando dunque con un'offerta di esami caratterizzanti e affini ben diversificata. La suddetta offerta formativa permette allo studente di acquisire competenze trasversali e applicabili in molteplici ambiti e di conseguenza altamente spendibili nel mercato di lavoro. Altro fattore chiave al soddisfacimento di questa esigenza è l'integrazione di 9 CFU obbligatori di Project Work selezionati dallo studente da tre ambiti di applicazione diversi.

E' stata inoltre evidenziata -- da rappresentanti di Leonardo S.p.A., NVIDIA Corporation, IBM, e Verizon Connect -- l'importanza di competenze in ambito Machine Learning Operations (MLOps) per accelerare i tempi di sperimentazione e sviluppo dei modelli e la loro distribuzione nell'ambiente di produzione, come anche di acquisire consapevolezza di moderne architetture di calcolo che saranno necessarie per l'addestramento di modelli sempre più complessi. Infine è stata posta l'attenzione sulla necessità di competenze di progetto e sviluppo software per abilitare il trasferimento dei prototipi sulle piattaforme di produzione (DevOps). Per rispondere a tutti questi fattori rilevanti e in generale agli aspetti pratici dell'intelligenza artificiale contemporanea, nel piano formativo del CdLM in Intelligenza Artificiale è stato progettato un nuovo insegnamento su Parallel Programming for Machine Learning all'interno del quale saranno trattati questi argomenti.

In fine è stata rimarcata -- dai rappresentanti di Leonardo S.p.A., SPORTEAMS S.r.l. e IBM Italy -- l'importanza dell'erogazione di conoscenze in ambito giuridico dato l'impatto che le tecnologie di AI hanno sulla privacy ed il loro uso in relazione alla raccolta ed elaborazione di dati come anche a problematiche di bias su dati ed algoritmi. In collaborazione con docenti di giurisprudenza è stato progettato un insegnamento su Rights and Rules for Artificial Intelligence che fornirà queste conoscenze.

Consultazioni Dirette: Comitato di Indirizzo per l'area dell'Ingegneria dell'Informazione (02/12/2020)

Il giorno 2 dicembre 2020, alle ore 17.00, si è riunito in via telematica attraverso videocollegamento Meet il Comitato di Indirizzo per l'area dell'Ingegneria dell'Informazione. Durante la riunione è stata presentata la proposta di istituzione del Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale (LM32). Sono state descritte le motivazioni che hanno reso necessaria

una riformulazione dell'offerta nella classe delle lauree magistrali in Ingegneria Informatica (LM32) chiedendo l'attivazione di un nuovo CdL magistrale in Intelligenza Artificiale che affianca l'esistente CdL magistrale in Ingegneria Informatica e che a sua volta viene aggiornato da una parte per non formare più le figure che in futuro verranno formate dal nuovo CdLM in AI e dall'altra per formare nuove figure derivanti dal rafforzamento dell'offerta in chiave interdisciplinare con l'area delle reti di telecomunicazione. Sono stati inoltre descritti gli obiettivi formativi del CdL magistrale in Intelligenza Artificiale fornendo un quadro completo delle conoscenze e capacità di applicare tali conoscenze che gli studenti avranno modo di acquisire durante il percorso. Tali conoscenze sono messe in relazione con il quadro del monitoraggio del mondo delle professioni precedentemente descritto.

Al termine delle presentazioni della proposta di aggiornamento dell'offerta formativa c'è unanime consenso tra i partecipanti che confermano come le nuove figure che si intendono formare corrispondano alle richieste del mondo del lavoro e ritengono adeguate le conoscenze e competenze con cui i percorsi formativi presentati intendono qualificare le figure formate.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbali comitato di indirizzo e questionari di consultazione delle parti sociali

► QUADRO A1.b

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

14/05/2025

Il processo di monitoraggio delle esigenze del mondo del lavoro è effettuato attraverso diversi strumenti che prevedono il ricorso sia a pubblicazioni di enti nazionali ed internazionali attivi nel monitoraggio di competenze e trend occupazionali per profili professionali informatici che alla consultazione diretta di organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi.

Periodicamente, il Gruppo di Riesame coordinato dal Presidente del CdS rende disponibile una elaborazione delle Schede delle Professioni prodotte dal Progetto Excelsior (<http://excelsior.unioncamere.net/>) limitatamente alle figure professionali preparate dal CdL. L'ultima condivisione delle informazioni prodotte da tale progetto è stata fatta nell'ambito del consiglio Unico del 5/12/2024. Nel 2020, per una più accurata definizione del quadro delle professioni e dei loro trend di richiesta sono stati anche consultati i report The Future of Jobs 2020 (World Economic Forum), Osservatorio delle Competenze Digitali 2019 (AICA, ASSINFORM, ASSINTEL...), Strategia Nazionale per le Competenze Digitali (Presidenza del Consiglio dei Ministri).

La consultazione delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro avviene sia attraverso le riunioni annuali del Comitato di Indirizzo di Area (la più recente del 22 dicembre 2024) che attraverso questionari di valutazione online mirati a raccogliere informazioni da una più ampia platea di rappresentanti. Il Comitato di Indirizzo che comprende aziende del settore ICT nel suo complesso, è in grado di svolgere funzioni di indirizzo sull'offerta didattica complessiva del Dipartimento che si articola sia su corsi di laurea triennale che magistrale.

Particolarmente intense risultano le iniziative di contatti di singoli docenti con aziende, non solo per collaborazioni e convenzioni di ricerca, ma anche per facilitare l'incontro degli studenti con il mondo del lavoro. Queste iniziative hanno come effetto laterale quello di radicare nei docenti la conoscenza dei bisogni delle aziende. Essendo però iniziative non sistematizzate, questa conoscenza non viene spesso diffusa a tutto il corpo dei docenti del CdL. Per questo, a partire dal 2019, è stata introdotta una procedura di registrazione dell'avvio delle tesi in azienda mirata alla collezione ed archiviazione di dati descrittivi l'azienda, il referente e l'argomento di tesi, in modo da consentire, successivamente, la ricostruzione di un quadro complessivo di questo tipo di attività. Il CdS, di concerto con il Comitato di Indirizzo di area, ha

avviato da marzo 2019 un ciclo di seminari di orientamento tenuti da aziende. Obiettivo dei seminari è quello di presentare dei casi di studio attraverso cui poter fare emergere gli ambiti nei quali l'azienda/ente opera, insieme alle conoscenze e competenze di modelli e tecnologie richieste per un efficace inserimento nel contesto produttivo. I seminari mirano ad essere una opportunità attraverso cui gli studenti possono individuare aziende presso cui effettuare tirocini curriculari, extracurriculari e tesi in collaborazione. Nel periodo di pandemia, si è sperimentata la conversione dei seminari in webinar, ma a partire da Novembre 2022 i seminari si svolgono nuovamente in presenza.

Link: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: VERBALE COMITATO INDIRIZZO 20.12.2024



Analista e progettista di moduli e sistemi basati su Intelligenza Artificiale

funzione in un contesto di lavoro:

Si intende formare ingegneri che possano inserirsi con successo in gruppi di lavoro orientati alla progettazione o alla manutenzione di specifici componenti software finalizzati ai diversi ambiti applicativi dell'AI. Esempi importanti sono:

- Visione artificiale, ovvero componenti finalizzati all'analisi, interpretazione e generazione di immagini e video
- Linguaggio naturale, dove i dati hanno una significativa componente testuale. Esempi includono strumenti per la comprensione del testo, sistemi per la conversazione automatica, modelli per l'analisi del sentimento, tecniche di estrazione di informazione strutturata da testo libero, generazione di testo, traduzione automatica tra diverse lingue.
- Nell'ambito di sistemi di supporto alle decisioni, ad esempio per moduli in grado di estrarre dai dati storici informazioni rilevanti, per la gestione ottimizzata dei processi di produzione, di scorte, di magazzino, di approvvigionamento, di distribuzione.
- L'analisi di dati di mercato, dove le tecniche di analisi predittiva possono essere utilizzate per la determinazione dinamica dei prezzi e per la pubblicità personalizzata, lo sviluppo di strumenti per l'assistenza virtuale, di algoritmi per la previsione della domanda e per la cura dei contenuti con tecniche di filtraggio collaborativo e di analisi semantica.
- Automazione di impianti e processi, diagnostica e manutenzione predittiva, dove moduli software possano migliorare l'efficienza e la sicurezza dei processi produttivi, riconoscere e predire la presenza di problemi e difetti nell'operazione di macchinari, individuare i tempi per la manutenzione di componenti soggetti a usura o danneggiamento

In questi contesti il laureato potrà eventualmente crescere in azienda fino a raggiungere ruoli di coordinamento o di dirigenza.

competenze associate alla funzione:

La figura professionale deve essere in grado di comprendere in profondità i metodi, le architetture e le idee algoritmiche fondamentali nell'area dell'apprendimento statistico e nell'area estesa del deep learning. Deve saper programmare nei principali frameworks software del settore. Deve saper applicare le principali tecniche di ottimizzazione. Deve inoltre avere competenze specifiche su un ampio numero di strategie adottate in letteratura per risolvere i principali compiti in visione computazionale, elaborazione del linguaggio naturale, apprendimento con rinforzo, sistemi di raccomandazione.

sbocchi occupazionali:



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
2. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
3. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

15/12/2020

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Artificial Intelligence occorre essere in possesso di una laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Occorre inoltre il superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

REQUISITI CURRICULARI

Per l'accesso al corso è richiesto:

1) Possesso di una laurea nelle seguenti classi:

Classi ex D.M. 270/04

- L-8 Ingegneria dell'informazione
- L-30 Scienze e tecnologie fisiche
- L-31 Scienze e tecnologie informatiche
- L-35 Scienze matematiche
- L-41 Statistica

2) o, in alternativa, in possesso di una laurea in un'altra classe avendo conseguito almeno 72 CFU negli SSD:

- INF/01 - Informatica
- ING-INF/04 - Automatica
- ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazione
- MAT/02 - Algebra
- MAT/03 - Geometria
- MAT/05 - Analisi matematica
- MAT/06 - Probabilità e statistica matematica
- MAT/07 - Fisica matematica
- MAT/08 - Analisi numerica
- MAT/09 - Ricerca operativa
- SECS-S/01 - Statistica

- SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
- FIS/01- Fisica sperimentale
- FIS/03 - Fisica della materia

Il possesso dei requisiti curriculari di accesso verrà verificato da una apposita Commissione di Valutazione nominata dalla struttura didattica di competenza. Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella per una differenza inferiore a 30 CFU la Commissione di valutazione proporrà un percorso formativo preliminare all'iscrizione che prevede il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti.

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE

L'ammissione al corso di laurea magistrale è subordinata all'accertamento dell'adeguata preparazione personale, che verrà effettuata secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

L'accesso al corso richiede inoltre, in conformità alle nuove direttive comunitarie per i corsi universitari di secondo livello, una conoscenza della lingua inglese ad un livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue dimostrabile mediante idoneo certificato rilasciato dal Centro Linguistico di Ateneo o presso altri Enti riconosciuti internazionalmente.

► QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

18/04/2024

Per le lauree triennali:

- Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di verifica della adeguata preparazione iniziale
- organizzazione di attività formative propedeutiche alla valutazione della preparazione iniziale, anche in collaborazione con istituti di istruzione secondaria superiore
- eventuali obblighi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso

Introdurre previsione di Test di ingresso obbligatori, ma non interdittivi

Per le lauree magistrali:

- specifici criteri di accesso ai corsi che prevedano comunque il possesso di requisiti curriculari (specificati nel dettaglio) e l'adeguatezza della personale preparazione
- modalità di verifica di detta personale preparazione

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Artificial Intelligence occorre essere in possesso di una laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Occorre inoltre il superamento di una verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.

REQUISITI CURRICULARI

Per l'accesso al corso è richiesto:

- 1) Possesso di una laurea nelle seguenti classi:

Classi ex D.M. 270/04

- L-8 Ingegneria dell'informazione
- L-30 Scienze e tecnologie fisiche
- L-31 Scienze e tecnologie informatiche
- L-35 Scienze matematiche
- L-41 Statistica

- 2) o, in alternativa, in possesso di una laurea in un'altra classe avendo conseguito almeno 72 CFU negli SSD:

- INF/01 – Informatica

- ING-INF/04 – Automatica
- ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazione
- MAT/02 - Algebra
- MAT/03 - Geometria
- MAT/05 - Analisi matematica
- MAT/06 - Probabilità e statistica matematica
- MAT/07 - Fisica matematica
- MAT/08 – Analisi numerica
- MAT/09 – Ricerca operativa
- SECS-S/01 - Statistica
- SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
- FIS/01- Fisica sperimentale
- FIS/03 - Fisica della materia

Il possesso dei requisiti curriculari di accesso verrà verificato da una apposita Commissione di Valutazione nominata dalla struttura didattica di competenza. Ai laureati che non soddisfano i requisiti riportati nella Tabella per una differenza inferiore a 30 CFU la Commissione di valutazione proporrà un percorso formativo preliminare all'iscrizione che prevede il superamento di esami di CdL tali da compensare le carenze esistenti.

REQUISITI DI PREPARAZIONE PERSONALE

L'accesso al Corso di Studi è subordinato al superamento di una fase di valutazione della carriera pregressa e dell'adeguatezza della preparazione del candidato effettuata da una apposita Commissione nominata dal Consiglio del Corso di Studi. L'esito della valutazione potrà essere positivo, negativo o condizionato all'esito di un colloquio di verifica ed eventualmente un percorso di integrazione curricolare. Infine, in conformità alle nuove direttive comunitarie per i corsi universitari di secondo livello, per l'accesso è richiesta una conoscenza della lingua inglese ad un livello non inferiore al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per la conoscenza delle lingue.

Link: <http://>

 QUADRO A4.d	Descrizione sintetica delle attività affini e integrative
--	--

16/05/2022

Il Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale forma figure professionali di elevato livello, dotate di padronanza dei metodi della modellazione, delle tecniche algoritmiche, della statistica, dell'ottimizzazione e dei contenuti tecnico-scientifici ed organizzativi tipici dell'Ingegneria Informatica. Il laureato ha consapevolezza e capacità di assunzione di responsabilità per una molteplicità di ruoli e figure professionali, oggi estremamente ricercate nell'ambito della ricerca e sviluppo industriale, in modo pervasivo e pressoché trasversale rispetto ai diversi settori produttivi. La diversità di questi ruoli e scenari di impiego rende fondamentale l'acquisizione di conoscenze e competenze fortemente interdisciplinari che vengono completate e rafforzate da attività riconducibili agli ambiti affini ed integrativi. Tra queste conoscenze e competenze relative ai modelli e tecniche avanzati per l'ottimizzazione numerica, la modellazione e l'inferenza statistica, le teorie e tecniche della logica applicata all'intelligenza artificiale, i modelli e le tecniche di programmazione avanzata, le teorie e i modelli per l'analisi di sistemi complessi e l'apprendimento automatico quantistico, la manutenzione predittiva in ambito industriale e produttivo, la robotica industriale, gli aspetti etici e giuridici collegati allo sviluppo di sistemi intelligenti, i principi di gestione dell'innovazione, le tecniche di analisi di dati di mercato, gli aspetti cognitivi dei sistemi intelligenti.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

29/01/2021

Le caratteristiche della prova finale (tesi) sono le seguenti:

- 1) Il giudizio sulla prova finale è affidato ad una commissione di laurea. Tale commissione, valutata la prova finale, provvede a determinare il voto di laurea.
- 2) La prova mira a valutare la capacità del candidato di svolgere in completa autonomia: l'approfondimento di un'attività di progettazione o di ricerca, documentata in una dissertazione scritta; l'illustrazione in forma di presentazione scritta e orale del lavoro svolto.
- 3) La prova finale rappresenta un'importante occasione formativa per lo studente.
- 4) L'elaborato di tesi dovrà avere caratteristiche di originalità.
- 5) La tesi è svolta sotto la guida di almeno due relatori (docenti universitari) scelti dallo studente; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o Enti, ai relatori universitari si affianca, di norma, un tutore dell'ente esterno.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

14/05/2025

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle attività formative previste dal Piano di Studio approvato. La prova finale, ha un'estensione in crediti pari a 18 CFU. La prova finale porta alla realizzazione di una tesi che viene valutata tramite la sua pubblica discussione; il lavoro di tesi deve essere elaborato in modo originale dallo studente sotto la guida di almeno due relatori, docenti universitari, di cui almeno uno è docente nel Corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale; qualora tale attività sia condotta esternamente, presso aziende e/o enti (tirocinio esterno), ai relatori universitari si affianca, di norma, un esperto aziendale che svolge le funzioni di tutore. Il laureando svolge la tesi applicando metodologie avanzate, collegate ad attività di ricerca o di innovazione tecnologica, raggiungendo nello specifico settore di approfondimento competenze complete ed autonomia di giudizio e dimostrando la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo ed un adeguato livello di capacità di comunicazione. La tesi può essere redatta in lingua inglese, soprattutto nel caso in cui l'attività sia stata sviluppata nell'ambito di un programma di internazionalizzazione.



► QUADRO B1	Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)
-------------	--

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento Didattico 2025/2026

► QUADRO B2.a	Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative
---------------	--

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-123-periodi-didattici.html>

► QUADRO B2.b	Calendario degli esami di profitto
---------------	------------------------------------

<https://studenti.unifi.it/ListaAppelliOfferta.do>

► QUADRO B2.c	Calendario sessioni della Prova finale
---------------	--

<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-200-calendario-delle-sessioni-di-laurea.html>

► 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.	ING-INF/05	Anno di corso 1	BIG DATA ARCHITECTURES link	FANFANI MARCO CV	RD	6	6	✓
2.	ING-INF/05	Anno di corso 1	BIG DATA ARCHITECTURES link	NESI PAOLO CV	PO	6	42	
3.	ING-INF/05	Anno di corso 1	COMPUTATIONAL VISION link	COLOMBO CARLO CV	PA	6	48	
4.	ING-INF/05	Anno di corso 1	DATA MINING link	MARINAI SIMONE CV	PA	6	48	
5.	ING-INF/05	Anno di corso 1	DEEP LEARNING (<i>modulo di DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.)</i>) link	FRASCONI PAOLO CV	PO	9	72	✓
6.	ING-INF/05	Anno di corso 1	DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.) link				15	
7.	M-PSI/02	Anno di corso 1	FOUNDATIONS OF NEUROSCIENCE link	DEL VIVA MARIA CV	PA	6	48	
8.	SECS-S/01	Anno di corso 1	FOUNDATIONS OF STATISTICAL MODELLING/ FOUNDATIONS OF STATISTICAL LEARNING (C.I.) link				12	
9.	ING-INF/05	Anno di corso 1	KNOWLEDGE ENGINEERING link	BELLINI PIERFRANCESCO CV	PA	6	42	
10.	ING-INF/05	Anno di corso 1	KNOWLEDGE ENGINEERING link	FANFANI MARCO CV	RD	6	6	✓
11.	ING-INF/05	Anno di corso 1	PARALLEL PROGRAMMING FOR MACHINE LEARNING link	BERTINI MARCO CV	PA	6	48	
12.	NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN BIG DATA ARCHITECTURES link				3	

13. NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN COMPUTATIONAL VISION link	3
14. NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN DATA MINING link	3
15. NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN DEEP LEARNING APPLICATIONS link	3
16. NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN KNOWLEDGE ENGINEERING link	3
17. NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN NEURO-SYMBOLIC ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT SCALE link	3
18. NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN PARALLEL PROGRAMMING FOR MACHINE LEARNING link	3
19. NN	Anno di corso 1	PROJECT WORK IN STOCHASTIC MODELS link	3
20. IUS/08	Anno di corso 1	RIGHTS AND RULES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE link	LONGO ERIK CV
21. IUS/08	Anno di corso 1	RIGHTS AND RULES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE link	SIMONCINI ANDREA CV
22. ING-INF/04	Anno di corso 2	AUTONOMOUS AGENTS AND INTELLIGENT ROBOTICS link	6
23. SECS-S/01	Anno di corso 2	CAUSAL INFERENCE link	9
24. SECS-S/01	Anno di corso 2	CAUSAL INFERENCE link	6
25. ING-INF/05	Anno di corso 2	COMPUTER VISION AND INTELLIGENT MEDIA RECOGNITION link	6
26. SECS-P/08	Anno di corso 2	DIGITAL MARKETING AND MARKET AUTOMATION link	6
27. ING-INF/05	Anno di corso 2	EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE link	6
28. PROFIN_S	Anno di corso 2	FINAL EXAMINATION link	18
29. ING-INF/05	Anno di corso 2	GENERATIVE MODELS link	6
30. ING-INF/05	Anno di corso 2	GEOMETRIC LEARNING link	6
31. ING-IND/13	Anno di corso 2	INDUSTRIAL ROBOTICS link	6
32. ING-INF/05	Anno di corso 2	NATURAL LANGUAGE PROCESSING link	6
33. MAT/09	Anno di corso 2	OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR MACHINE LEARNING link	6
34. NN	Anno di corso 2	PROJECT WORK IN COMPUTER VISION AND INTELLIGENT MEDIA RECOGNITION link	3
35. NN	Anno di corso 2	PROJECT WORK IN EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE link	3
36. NN	Anno di corso 2	PROJECT WORK IN GENERATIVE MODELS link	3
37. NN	Anno di corso 2	PROJECT WORK IN GEOMETRIC LEARNING link	3
38. NN	Anno di corso 2	PROJECT WORK IN NATURAL LANGUAGE PROCESSING link	3
39. NN	Anno di corso 2	PROJECT WORK IN OPTIMIZATION METHODS FOR MACHINE LEARNING link	3
40. NN	Anno di corso 2	PROJECT WORK IN ROBOTICS link	3
41. FIS/03	Anno di corso 2	QUANTUM MACHINE LEARNING link	6
42. FIS/03	Anno di corso 2	STATISTICAL PHYSICS AND COMPLEX SYSTEMS link	6

► QUADRO B4

Aule

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-362-aule.html> Altro link inserito: <http://>

► QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-508-laboratori.html> Altro link inserito: <http://>

► QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

► QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche usate dal CdS

► QUADRO B5

Orientamento in ingresso

15/05/2025

L'orientamento ha acquisito un ruolo sempre maggiore nei percorsi formativi scolastici e in particolare quello dei corsi di laurea magistrale in quanto si cerca di diminuire la dispersione degli studenti dopo la laurea di I° livello.

Attività di ateneo

A livello di Ateneo è presente un Ufficio di orientamento (piattaforma amministrativa unitaria 'Supporto alle iniziative di orientamento in ingresso, in itinere e job placement' coordinata dalla Dott.ssa Giulia Biagi) con funzioni di organizzazione degli eventi di ateneo. Le attività di orientamento sono coordinate a livello centrale dal Delegato del Rettore all'Orientamento, prof.ssa Ersilia Menesini.

L'elenco delle iniziative è visionabile alla pagina: <https://www.unifi.it/a64.html>

Altre iniziative specifiche dell'orientamento di ingresso di ateneo a cui la scuola di Ingegneria partecipa sono riportate nella seguente pagina Web: <https://www.unifi.it/studia-con-noi/orientamento>

A livello di Ateneo è disponibile una piattaforma web denominata 'Dialogo' alla quale le scuole secondarie possono accedere e conoscere tutte le iniziative e quindi iscrivere i propri studenti.

La scuola di Ingegneria ha partecipato ai seguenti eventi promossi dall'ateneo per orientamento in ingresso:

- 29-30 Gennaio e 1 Febbraio 2025 si è svolto Open Day di Ateneo presso il Centro Didattico Viale Morgagni <https://www.unifi.it/studia-con-noi/orientamento/altre-eventi-e-iniziative/open-day-pensa-grande-inizia-da-qui>

Campus Lab: Come funziona un drone, per cosa si usa e come si pilota – rivolto a Licei Scientifici e Istituti Tecnici - terza settimana di gennaio e terza settimana di Febbraio 2025 – presso Campus Santa Marta – via S. Marta, 3 – Firenze

Progetto "Sicuramente" rivolto a Licei Scientifici e Istituti Tecnici – 4 edizioni nel mese di gennaio e Febbraio 2025 – presso Campus Santa Marta – via S. Marta, 3 – Firenze

PCTO – Percorsi per le Competenze Trasversali per l'Orientamento (ex - Alternanza Scuola-Università)

I delegati all'orientamento e gli insegnanti delle scuole secondarie di secondo grado possono aderire al progetto PCTO, con il quale l'Università di Firenze, sulla base del protocollo d'intesa stipulato con l'Ufficio Scolastico Regionale per la Toscana, è disponibile ad accogliere presso le proprie strutture didattiche e di ricerca gli alunni delle scuole secondarie.

Durante tale periodo gli alunni possono partecipare attivamente alla vita universitaria, assistere alle lezioni o ai laboratori di ricerca.

La scuola di Ingegneria ha curato gli eventi di alternanza scuola-lavoro:

- Evento "Sarò Matricola", svolto dal 11 al 13 febbraio 2025 presso il Centro Didattico Viale Morgagni, organizzato in tre mattinate di seminari sulle materie di base e su argomenti ingegneristici. Hanno partecipato i delegati di scuola e docenti in rappresentanza dei diversi corsi di laurea, con il supporto operativo dei tutor di orientamento. Durante l'evento è stata svolta una presentazione dei test per l'ingresso all'università, TOLC-I con attività interattiva e di simulazione per alcune tipologie di domande. Hanno partecipato circa 140 studenti provenienti da numerose scuole della Toscana.

La Scuola di Ingegneria ha nominato tre delegati per l'orientamento in ingresso (Prof. Lorenzo Seidenari, Prof. Michele Betti e Prof. Federico Rotini – delegato.orientamento@ing.unifi.it) che coordinano una Commissione interna (Commissione per l'orientamento della Scuola di Ingegneria) costituita, oltre che dai delegati, da referenti di CdS (8 delegati dei CdL di I° livello e 13 delegati di orientamento dei CdLM di II° livello) e coadiuvata dal personale amministrativo afferente alla Scuola.

L'ateneo bandisce ogni anno un concorso per tutor dedicati all'orientamento (per 200/150 h ciascuno). Per l'anno 2025 ad Ingegneria sono stati assegnati 11 tutor.

Il Servizio per l'Orientamento della Scuola di Ingegneria si rivolge principalmente a studenti in un'ottica di miglioramento continuo su cui la Scuola è da tempo impegnata. Essa eroga il proprio servizio di Orientamento di concerto con la Commissione Orientamento di Ateneo.

Le attività di orientamento online si svolgono tramite i tutor di Ingegneria che utilizzano i canali Facebook e Instagram. Varie le iniziative di orientamento in ingresso promosse dalla scuola di Ingegneria per gli studenti delle Scuole Superiori:

• Corso 0 di Matematica: Il corso si è svolto nel periodo 2-6 settembre 2024 ed è rivolto alle matricole dei CdL Meccanica e Gestionale. Offre circa 30 ore di lezione ed esercitazioni specialmente indirizzate a chi si sente di non avere completamente confidenza con la matematica degli ultimi due anni di scuola superiore. E' particolarmente utile a studenti provenienti dagli istituti tecnici e da licei non scientifici.

• FIRST Lego League 22 Febbraio 2025 presso il CDM (Morgagni – Firenze) https://www.fl-italia.it/flitalia_aboutFLL curato dal prof. Michele Basso: gare interregionali della famosa competizione internazionale di robotica e scienza FFL: una giornata intensa per misurarsi con le sfide della tecnologia e della scienza, attraverso attività di gioco e di formazione, ma anche un'occasione per proiettarsi verso il futuro all'università. L'evento ha ospitato più di 50 studenti delle scuole secondarie di primo e secondo grado che si sono sfidati in una

competizione robotica a squadre.

- l'Open Day di Ingegneria si è tenuto 29 Aprile 2025 con una presenza di ca. 250 studenti. Il programma dettagliato e il materiale presentato è statopubblicato sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-462-open-day-ingegneria.html>
- I tutor di Ingegneria rispondono via email all'indirizzo tutor.orientamento@ingegneria.unifi.it e online dalla pagina Facebook o dal profilo Instagram. Inoltre è stata dedicata una pagina web sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>
- La scuola di Ingegneria per l'orientamento in ingresso ha predisposto insieme all'Ufficio Comunicazione di UNIFI una Guida Pocket e delle cartoline per ciascuno dei CdL triennali e Magistrali. Il materiale è visionabile e scaricabile online per i corsi di laurea offerti primo livello: https://www.unifi.it/corsi_primalivello#ing , e per i corsi secondo livello https://www.unifi.it/corsi_secondolivello#ing
- La Scuola di Ingegneria inoltre pubblica tutti gli anni la Guida dello Studente. Uno strumento utile a tutti gli studenti per consultare le informazioni relative all'offerta formativa dei Corsi di Studio, i periodi didattici, piani di studio, mobilità internazionale, esami di laurea, esami di Stato (ecc.) <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-143-guida-dello-studente.html>
- Da Luglio 2023 è stato aperto un 'InfoPoint' presso il Plesso Morgagni dedicato principalmente alle Matricole presente due volte a settimana. I tutor sono disponibili per chiarimenti riguardanti l'offerta formativa, gli esami, i piani di studio, l'organizzazione della scuola e in generale tutto ciò che riguarda la parte di Orientamento <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-32-orientamento.html>

► QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

08/05/2025

L'attività di orientamento e tutorato in itinere svolto dalla Scuola di Ingegneria e dal CdS si pone come obiettivo:

- favorire un efficace inserimento degli studenti nel percorso formativo del CdS attraverso, idonee attività di tutorato a favore degli iscritti al primo anno di corso;
 - favorire un efficace avanzamento nella carriera degli studenti attraverso attività di assistenza nella compilazione dei piani di studio individuali; o attività di orientamento in itinere, al fine di favorire la scelta da parte degli studenti del percorso formativo più consono alle loro caratteristiche; attività di recupero degli studenti in difficoltà;
 - L'attività di tutorato è svolta prevalentemente dal presidente/referente del CdS, dai docenti delegati all'orientamento di CdS e dai docenti tutti per problemi specifici sugli insegnamenti di pertinenza.
- Dall'anno accademico 2014/2015 la Scuola si avvale di tutor dedicati all'orientamento, oltre ai tutor didattici per i singoli CdS previsti dal progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università e finanziato dal MIUR.
- I tutor di orientamento sono selezionati con bando di Ateneo rivolto a studenti magistrali e dottorandi e sono impegnati all'interno delle lauree triennali in attività volte a contrastare la dispersione studentesca e a favorire il regolare percorso formativo da parte degli studenti.
- Per contattare i tutor è stata predisposta una pagina Web: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>
- Da Maggio 2023 è stato aperto uno sportello sia presso il plesso di Santa Marta che Morgagni per area gli orari e i contatti sono reperibili al seguente link <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html> :
- I tutor favoriscono la partecipazione attiva alla vita universitaria e la progressione di carriera dello studente svolgono esercitazioni di gruppo, supporto allo studio individuale di argomenti specifici del Corso di Studio; realizzano attività didattico-integrative (anche in modalità elearning/a distanza) e attività propedeutiche e di recupero per la disciplina selezionata.
- Esiste inoltre la figura del tutor disciplinare: sono degli studenti o ex-studenti della Scuola di Ingegneria che forniscono supporto su determinate discipline comuni a diversi Corsi di Studio, sotto la supervisione dei docenti. Questi svolgono esercitazioni in aula, realizzano attività didattico-integrative e attività propedeutiche e di recupero per la disciplina selezionata.
- Sono inoltre raggiungibili tramite un indirizzo di funzione tutor.disciplinari@ingegneria.unifi.it
- Per l'anno 2025 sono stati assegnati alla Scuola di Ingegneria 8 tutor disciplinare (2 per Fisica, 2 per Matematica, 2 per Informatica, 1 per Chimica e 1 per Disegno)

Ad integrazione e supporto delle attività svolte dalla Scuola e dal CdS l'Ateneo fornisce anche

- un servizio di consulenza psicologica per gli studenti che lo richiedono <https://www.unifi.it/vp-499-consulenza-psicologica.html>
- un servizio di Career Counseling and Life designing <https://www.unifi.it/vp-8311-servizio-di-career-counseling-e-life-designing.html>
- la possibilità di effettuare un bilancio di competenze: <https://www.unifi.it/vp-8312-bilancio-di-competenze.html>
- Autovalutazione e test di orientamento: <https://www.unifi.it/vp-10883-autovalutazione-e-test-di-orientamento.html>

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-458-orientamento-e-tutorato.html>

► QUADRO B5

Assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

15/05/2025

Presso l'ateneo fiorentino è attivo il servizio Stage e Tirocini 'Servizio st@ge online' all'indirizzo <https://www.unifi.it/vp-607-stage-e-tirocini.html> Al servizio st@ge possono accedere, mediante user e password, studenti e neolaureati per trovare un'offerta o proporsi per un tirocino, aziende ed enti per offrire l'attività, docenti per gestire il progetto formativo dello studente di cui sono tutor universitari. Il servizio offre un database di aziende ed enti convenzionati con l'ateneo fiorentino presso cui lo studente o il neolaureato può svolgere l'attività sia formativa che di orientamento al lavoro. La pagina di ateneo riporta informazioni anche su iniziative di stage e tirocino di tipo particolare.

Il servizio di ateneo è gestito dall'Ufficio Orientamento al Lavoro e Job Placement (email: stages@adm.unifi.it) Pagina web: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea>

Oltre all'Ufficio centrale, la Scuola di Ingegneria ha un proprio sportello per la gestione dei tirocini curricolari, ovvero quelli inseriti nel piano di studi del percorso formativo e che possono essere svolti presso un'azienda, ente o studio esterno.

Gli interessati possono accedere al servizio presso la sede della Scuola contattando la persona di riferimento:

Servizio Tirocini - Scuola di Ingegneria - Via di S. Marta, 3 Firenze - email tirocini@ingegneria.unifi.it

I tirocini non curricolari sono invece diretti a neo-laureati entro un anno dalla laurea e mirano a far conoscere la realtà del mondo del lavoro. Per le procedure amministrative necessarie scrivere a Offerta formativa e qualità dei corsi di studio - Tirocini - (tirocini.noncurricolari@adm.unifi.it)

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-419-tirocinio-formativo-in-azienda.html>

Descrizione link: Le informazioni relative ai tirocini e stage della Scuola di Ingegneria sono disponibili alla pagina:

Link inserito: <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-305-stage-e-tirocini.html>



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 regolamenta, 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.

L'attività di internazionalizzazione rivolta agli studenti consiste principalmente nella partecipazione ai programmi di mobilità europea Erasmus+ Studio (mobilità a fini di studio) e Erasmus+ Traineeship (mobilità per tirocini), mobilità Extra-UE, mobilità SEMP (Swiss European Mobility Program). I CdL della Scuola partecipano attraverso il delegato all'Internazionalizzazione della Scuola prof. Angelo Freni e i delegati alla mobilità Internazionale dei vari CdS. (<https://www.ingegneria.unifi.it/vp-488-delegati.html>)

Il Servizio Relazioni Internazionali della Scuola svolge le seguenti funzioni:

1. Supporto ai Delegati all'internazionalizzazione della Scuola e dei CdS

- Gestione dei rapporti con le sedi partner ERASMUS+ e con gli uffici competenti di Ateneo, su rinnovo/stipula/modifica degli accordi, diffusione delle informazioni delle sedi partner all'estero;
- Diffusione del materiale informativo sul Programma ERASMUS+, pubblicizzazione delle attività connesse al programma ERASMUS+; incontri con gli studenti
- Raccolta delle domande degli studenti in partenza e assistenza ai docenti nella fase di selezione;
- Racconta domande degli studenti in arrivo e assistenza nella fase di approvazione

2. Supporto agli studenti in partenza (le informazioni sono pubblicate sul sito della Scuola: bando per studio <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-489-erasmus-studio.html> / bando per Traineeship <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-490-erasmus-traineeship.html>

- Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza':

- Assistenza allo studente nella scelta delle sedi idonee, compilazione dell'applicativo a supporto del bando, compilazione del Learning Agreement (online) o Training Agreement
- Predisposizione del materiale necessario per l'iscrizione presso la sede estera
- Gestione della corrispondenza con gli studenti assegnatari delle borse di studio, delle rinunce e/o modifiche del Learning Agreement (online) o Training Agreement;
- Espletamento delle pratiche al rientro della mobilità e trasmissione alla Segreteria Didattica e Segreteria Studenti della Scuola delle richieste di riconoscimento degli esami sostenuti approvate dai Consigli dei CdS.

3. Supporto agli studenti in arrivo

Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza' (le informazioni sono pubblicate sul sito della Scuola <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-495-incoming-students.html>

- Acquisizione delle nomine da parte dei partner stranieri e invio istruzioni agli studenti con le informazioni necessarie per l'immatricolazione
- Controllo delle pratiche (verifica codice esami, denominazione corsi, ecc.) e invio documentazione ai delegati Erasmus per l'approvazione
- Accoglienza degli studenti con divulgazione di materiale informativo della Scuola (offerta didattica, orario dei corsi, informazioni sull'alloggio e la città di Firenze);
- Invio delle pratiche alla Segreteria Studenti per l'immatricolazione

- Supporto agli studenti durante tutta la mobilità: variazioni al piano piano di studi, prolungamento mobilità, iscrizione esami, ecc.

- Gestione chiusura della mobilità ed invio certificazioni finali ai partner esteri

4. Mobilità Docenti

- Supporto ai docenti per la scelta delle sedi e compilazione della documentazione necessaria
- Supporto nella gestione della missione e predisposizione della documentazione per il pagamento
- Gestione mobilità docenti incoming

5. Cooperazione Internazionale (anche extra EU)

- Attività di front-office sia 'in presenza' che 'a distanza' agli studenti in mobilità da e per le sedi partner della Scuola (attraverso i tre dipartimenti) al di fuori del programma di mobilità ERASMUS+.

- Predisposizione delle proposte degli accordi e convenzioni per doppi titoli, in collaborazione con delegato alle Relazioni Internazionali

- Predisposizione delle pratiche di riconoscimento del titolo per l'approvazione da parte degli organi

Ogni CdS ha un delegato per le relazioni internazionali che riporta al rispettivo Consiglio i risultati della mobilità e controlla le pratiche degli studenti outgoing e incoming <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-488-delegati.html>

La Scuola ogni anno pubblica i seguenti bandi:

1. Bando per il Programma Swiss-European Mobility Programme (SEMP) che permette agli studenti di trascorrere un periodo di mobilità presso una sede universitaria svizzera partner, per uno o due semestri, in accordo con i principi della Erasmus Charter for Higher Education (ECHE) e previa attivazione di accordi di mobilità reciproca <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-491-mobilita-semp.html>

2. Bando per incentivare la mobilità presso accordi finalizzati al conseguimento del doppio titolo per i seguenti corsi di studio:

Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria per l'ambiente e il territorio (LM 35), ovvero in: Ingegneria per la tutela dell'ambiente e del territorio o Geoengineering - presso le seguenti Istituzioni:

Università "Ss. Cyril and Methodius" di Skopje – North Macedonia - Master Degree in "Environmental and Resources Engineering" Università di Novi Sad – Serbia - Master Degree in "Water Treatment and Safety Engineering"

Università Politecnica di Tirana – Albania - Master degree in "Geoenvironmental Engineering"

Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Gestionale (LM 31), ovvero in Management Engineering, presso la seguente istituzione: Lucerne University of Applied Sciences and Arts - Svizzera - Master of Science in Engineering with specialization in Business Engineering Link <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-493-accordi-doppio-titolo.html>

3. Bando per promuovere la mobilità internazionale degli studenti verso paesi non inclusi nel bando di Ateneo, ovvero verso sedi presso le quali sono attivi accordi interuniversitari di collaborazione (v. lista accordi attraverso il motore di ricerca <https://www.unifi.it/login> oppure verso sedi con le quali siano presenti accordi individuali dello studente che non siano coperti da finanziamenti di Ateneo <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-494-altre-opportunità-di-mobilita.html>

Nel 2020 l'Ufficio Relazioni Internazionali aveva distribuito un questionario rivolto agli studenti agli studenti iscritti ai CdS della Scuola che riguardava le attività di internazionalizzazione al fine di incrementare la mobilità degli studenti e evidenziare aspetti positivi e negativi dell'esperienza Erasmus.

Hanno partecipato al sondaggio 657 studenti di cui 140 che avevano svolto esperienza in Erasmus.

Gli aspetti più critici sollevati dagli studenti che sono andati in Erasmus riguardano la complessità delle procedure burocratiche, mancanza di informazioni sulle procedure e relativa pubblicizzazione, la richiesta di una maggiore disponibilità dei docenti per riconoscere gli esami svolti all'estero, incrementare il numero di accordi verso le sedi estere.

Gli studenti che invece non hanno mai valutato lo svolgimento di un'esperienza Erasmus hanno sollevato criticità su questioni economiche, prolungamento del percorso universitario, difficoltà nel reperire informazioni su sedi estere e programmi dei corsi da seguire all'estero.

A seguito di questi risultati l'Ufficio Relazioni Internazionali negli anni 2021, 2022, 2023 e 2024 ha intrapreso le seguenti azioni:

- Maggiore pubblicizzazione dei bandi di mobilità con comunicazioni via mail mirate e organizzazione di incontri da remoto di gruppo e individuali; nel 2021 sono stati organizzati circa 120 incontri individuali e 3 di gruppo; nel 2022 ca. 150 di incontri individuali e 4 incontri di gruppo, nel 2023 ca. 200 incontri individuali e una decina di incontri di gruppo, nel 2024 ca. 200 incontri individuali e 8 incontri di gruppo duplicati anche in lingua inglese per gli studenti internazionali
- Promozione e sensibilizzazione delle mobilità internazionali e il riconoscimento degli esami svolti all'estero;

- Aumento del portafoglio degli accordi, con la stipula di ca 40 nuovi accordi tra il 2021, 2022, 2023 e 2024 <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2021/EROS/101226/>
 - Creato un registro con lo storico delle equipollenze di esami esteri e esami italiani riconosciuti negli ultimi quattro anni per facilitare la selezione di sedi estere e di insegnamenti <https://www.ingegneria.unifi.it/vp-489-erasmus-studio.html>
 - Traduzione in lingua inglese delle pagine del sito della Scuola sulla mobilità internazionale per facilitare gli studenti stranieri alla partecipazione
- La Scuola ha infine fatto un'indagine anche fra gli studenti incoming degli ultimi tre anni (2021-2022-2023-2024) per avere un numero congruo in modo da effettuare delle statistiche. I dati saranno valutati durante il 2025.
4. La struttura di Ateneo 'Mobilità internazionale e Servizi agli studenti' svolge funzioni di coordinamento, indirizzo, controllo e monitoraggio per i programmi di internazionalizzazione della didattica, in particolare:
- stipula gli accordi bilaterali proposti dalle Uffici Relazioni Internazionali di Scuola;
 - provvede al rinnovo della candidatura per il contratto istituzionali con la UE;
 - stipula la convenzione finanziaria con la UE;
 - pubblica il bando di Ateneo per la mobilità degli studenti (Erasmus+ Studio, Erasmus+ Traineeship e Mobilità Extra-UE);
 - predispone i contratti di assegnazione della borsa di mobilità agli studenti;
 - provvede al pagamento della borsa di mobilità;
 - svolge attività di controllo e monitoraggio per la mobilità internazionale degli studenti;
 - cura le rendicontazioni intermedie e finali all'Agenzia Nazionale INDIRE dei fondi concessi per le borse di mobilità.

Descrizione link: Pagina web con la mappa delle Università europee con le quali è stato stipulato un accordo bilaterale Erasmus+
 Link inserito: <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2021/EROS/101226/>

Nessun Ateneo

► QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

15/05/2025

Gli studenti potranno usufruire di un servizio di Orientamento al lavoro – Placement, a livello di Ateneo, che ha il compito di promuovere, sostenere, armonizzare e potenziare i servizi di orientamento in uscita delle singole Scuole. La pagina web del servizio è raggiungibile al link <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea/orientamento-al-lavoro-placement>

Agli studenti e laureati saranno offerte informazioni e percorsi formativi utili per costruire un'identità professionale e progettare la carriera. Le attività che saranno messe a disposizione degli studenti - frutto di anni di ricerca scientifica condotta in Ateneo sulla materia dell'orientamento e del career counseling - ricevono il contributo di un rapporto continuo fra ricerca e sistemi produttivi che l'Università di Firenze ha potenziato attraverso la gestione delle attività di trasferimento tecnologico (Centro Servizi di Ateneo per la Valorizzazione della Ricerca e Gestione dell'Incubatore - CsaVRI).

Gli studenti avranno a disposizione molti strumenti di orientamento al lavoro forniti dalle strutture dell'Ateneo, con il quale la Scuola di Ingegneria si coordina attraverso il delegato al Placement; per informazioni di dettaglio, accessibilità e recapiti gli studenti potranno consultare la relativa pagina web.

Il servizio Orientamento al lavoro e Placement accompagna studenti e neolaureati dell'Università di Firenze verso l'inserimento nel mondo del lavoro, attraverso servizi ed iniziative finalizzate a:

- costruire conoscenze e competenze specifiche per guidare e sostenere la transizione dal percorso di studi al lavoro, favorendo scelte consapevoli e aumentando l'occupabilità. Tra questi servizi ricordiamo:
- o Career Day
- o Orienta Gym: Orientarsi tra il mondo universitario e il mondo del lavoro
- o Università e aziende si incontrano
- o Seminari di orientamento al lavoro

• creare opportunità di incontro con il mercato del lavoro, favorendo la partecipazione a processi di selezione che possono portare all'inserimento lavorativo.

I Servizi promossi sono i seguenti:

- o Formarsi al lavoro: costruire il proprio futuro
- o Corso sulla Comunicazione efficace
- o Curriculum Vitae Check
- o Simulazione di colloqui di selezione
- o Assessment Center
- o Career booster
- o Palestra di intraprendenza

Link inserito: <https://www.unifi.it/it/studia-con-noi/dopo-la-laurea/orientamento-al-lavoro-placement>

► QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

► QUADRO B6

Opinioni studenti

08/09/2025

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/AT-UNIFI/AA-2023/T-0/S-101226/Z-1183/CDL-B241/TA VOLA>

Link inserito: <https://www2.almaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codicione=0480107303300002&corsoclasse=11035&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=1&kcorsosede=3&stell=1>



► QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

08/09/2023

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

► QUADRO C2

Efficacia Esterna

10/09/2025

Link inserito: <https://www2.almalaurea.it/cqi-php/universita/statistiche/stamp.php?>

versione=2019&annoprofilo=2025&annooccupazione=2024&codice=048010730330002&corsoclasse=11035&aggregata=SI&confronta=classeren&compatibility=1&kcorsese=3&stelle=

► QUADRO C3

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

22/22/2025

Link inserito: https://sisvaliddat.it/AT_UNIEU/AA_2024/T_8/S_101226/Z_1183/CDL_B241/TAVOLA



► QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

28/01/2025

L'Ateneo fiorentino (Statuto, art.1) è una "Istituzione pubblica, espressione della comunità scientifica, dotata di autonomia garantita dalla Costituzione, che ha per fine la libera elaborazione e trasmissione delle conoscenze e la formazione superiore, in attuazione delle libertà di ricerca, di insegnamento e di apprendimento".

L'Università di Firenze si articola in 21 Dipartimenti, strutture organizzative fondamentali per la programmazione e l'esercizio delle attività di formazione, ricerca e trasferimento tecnologico. Il coordinamento delle attività didattiche impartite nei corsi di studio e la gestione dei relativi servizi avviene nell'ambito delle 10 Scuole, ognuna costituita da uno o più Dipartimenti.

La gestione tecnica, amministrativa, finanziaria e patrimoniale dell'Ateneo è affidata alla Struttura Amministrativa, che garantisce funzionalità alle attività istituzionali e di servizio di tutte le strutture. L'attuale articolazione amministrativa comprende 11 aree dirigenziali, ciascuna caratterizzata da una propria organizzazione interna, in ragione dei processi gestiti. Le funzioni di supporto alle strutture didattiche e di ricerca sono presidiate dalla compagine tecnico amministrativa afferente a Dipartimenti, Scuole e Centri. Per l'organizzazione e l'erogazione dei servizi di supporto alle attività didattiche, di ricerca, di trasferimento delle conoscenze, per la valorizzazione dei beni culturali e per la promozione e diffusione dei prodotti della ricerca e degli strumenti per la didattica, anche attraverso l'attività editoriale, l'Ateneo comprende inoltre numerosi Centri di Servizio.

Le politiche e le strategie dell'Ateneo sono attuate nell'ambito di un sistema di governo e assicurazione della qualità coerente con il modello di Autovalutazione, Valutazione periodica e Accreditamento (AVA3).

Il sistema di Assicurazione della Qualità dell'Università degli Studi di Firenze è volto a garantire che la gestione dei processi dell'Ateneo avvenga in maniera funzionale alla realizzazione delle politiche definite dal Sistema di Governo dell'Ateneo nei documenti strategici, in coerenza con le missioni e la visione.

È compito degli Organi di governo di Ateneo – Rettore, Direttore Generale, Consiglio di amministrazione, Senato Accademico – definire e dichiarare nei documenti strategici (Piano strategico e Piano integrato) la Politica per la qualità ed i relativi obiettivi. All'Alta Direzione compete anche la promozione della politica e degli obiettivi nei confronti dell'intera organizzazione, secondo una logica di consapevolezza, condivisione e massimo coinvolgimento.

Il Presidio della Qualità sovraintende allo svolgimento delle procedure di AQ a tutti i livelli (Ateneo, Dipartimento, Scuola, CdS, Dottorato), in base agli indirizzi formulati dal Sistema di Governo.

Al Nucleo di Valutazione (NdV), organo di Ateneo, competono le funzioni di valutazione interna relativamente alla gestione amministrativa, alle attività didattiche e di ricerca.

I Dipartimenti costituiscono le strutture organizzative e di gestione per lo svolgimento delle attività di ricerca scientifica, delle attività didattiche e formative, per il trasferimento delle conoscenze e dell'innovazione e per le attività a queste correlate e rivolte verso l'esterno. I Dipartimenti sono coinvolti nell'architettura del sistema di AQ relativamente a tutte le missioni istituzionali dell'Ateneo: didattica, ricerca e trasferimento tecnologico.

Le Scuole coordinano le attività didattiche esercitate nei corsi di laurea, nei corsi di laurea magistrale e magistrale a ciclo unico, nelle scuole di specializzazione, e ne gestiscono i relativi servizi. A livello di Scuola è presente la Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) con ruolo di osservatorio permanente e valutativo sulle attività didattiche.

Il sistema AQ di Corso di Studio e di Dottorato di ricerca prevede la costituzione di un Gruppo di Riesame (GdR – CdS), con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata dal CdS stesso.

Il funzionamento del Sistema di Assicurazione della Qualità è periodicamente sottoposto a riesame interno con modalità e tempistiche che favoriscono il miglioramento della sua efficacia a supporto della pianificazione strategica.

Link inserito: <https://www.unifi.it/it/ateneo/qualita-e-trasparenza/assicurazione-della-qualita>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sistema AQ

14/05/2025

La Scuola di Ingegneria di Firenze è da tempo coinvolta ed impegnata nei processi di Assicurazione della Qualità (AQ) e nella valutazione della qualità della propria offerta formativa. Esperienze pregresse hanno visto l'applicazione di diversi modelli di valutazione e accreditamento: CRUI, Campus-One, Campus-Like, ENAEE-Quacing (due CdS in Civile-Edile-Ambiente) e più recentemente ANVUR-AVA. Oltre all'attività di valutazione/accreditamento esterna, la Scuola è coinvolta (a campione di CdS) nel processo di auditing di Ateneo, sviluppato congiuntamente tra Nucleo di Valutazione e Presidio della Qualità. Il modello ANVUR-AVA viene applicato da tutti i CdS che costituiscono l'offerta formativa della Scuola e, pertanto, anche dal presente Corso.

Seguendo l'organizzazione per l'AQ di Ateneo, la responsabilità di attuare le politiche per la qualità compete al presidente del CdS, mentre le attività relative ai processi di AQ e all'autovalutazione vengono condotte dal Gruppo di Riesame (GdR) costituito da membri del CCdS e coordinato dal responsabile AQ del Corso di Laurea. Al fine di meglio dirigere le attività di AQ, tenuto conto che il Corso di Laurea magistrale in Intelligenza Artificiale, promosso dal Dipartimento (DINFO), è la diretta prosecuzione del Corso di Laurea in Ingegneria Informatica, si è ritenuto opportuno costituire un GdR unico per i due CdS gestiti dal Consiglio unico (CCdS).

La composizione del GdR prevede inoltre una unità di personale amministrativo del Dipartimento DINFO, una unità di personale amministrativo della presidenza della scuola, in condivisione con altri CdS, ed i rappresentanti studenti eletti nel Consiglio unico di CdS. Al fine di sensibilizzare i docenti e per un maggior coinvolgimento nei processi di AQ, il GdR ha subito modificazioni fino ad arrivare all'attuale composizione (verbale del CCdS del 22/2/2024 e decreto di nomina del rappresentante studenti del 27/03/2024):

- Simone Marinai, Presidente del CdL
- Andrew Bagdanov, Responsabile AQ
- Laura Poggolini
- Pietro Pala
- Elena Marella (personale TA DINFO)
- Anna Maria Errante (personale TA)

Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: verbale comitato indirizzo 20.12.2024

14/05/2025

Nel Rapporto di Riesame Ciclico (maggio 2024) sono state identificati vari obiettivi da conseguire come sotto dettagliato. Qui viene riportato un riassunto degli obiettivi, le azioni intrapresi e i loro risultati, e le nuove azioni proposte per garantire un miglioramento continuo verso il raggiungimento degli obiettivi.

- Obiettivo 1: Aumentare attrattività del Corso di Studi
- A1.1.1 Modificare l'ordinamento del CdS individuando la lingua dell'offerta come Italiano/Inglese.
- Azioni intraprese e risultati: Con il cambiamento di ordinamento in massa di tutti i corsi di studio effettuato per l'AA 2025-2026, il corso di studio ha optato per una modifica "semplificata" dell'Ordinamento rimandando all'AA 2026/27 altre modifiche dello stesso. Pertanto, la decisione finale sulla declinazione dell'offerta del CdLM in Intelligenza Artificiale in

italiano/inglese verrà rimandata all'AA 2026-2027.

■ Azioni future: Monitorare l'andamento delle iscrizioni e delle procedure di ammissione dei Corsi di Studio della Scuola di Ingegneria che hanno già la declinazione italiano/inglese e valutare come (e se) apportare tale modifica al CdLM in Intelligenza Artificiale. In particolare, determinare quali effetti – sia positivi che negativi – potrebbe avere sulla qualità dell'offerta (gennaio/febbraio 2026).

● A1.1.2 Aumentare il numero di insegnamenti erogati in lingua inglese.

■ Azioni intraprese e risultati: Ad oggi ci sono sei insegnamenti (quattro affini e due caratterizzanti) erogati in lingua inglese nel percorso magistrali in Intelligenza Artificiale.

■ Azioni future: Determinare se ci sono altri insegnamenti che possono essere erogati in lingua inglese, tenendo conto delle mutazioni con insegnamenti che, per la loro obbligatorietà in altri corsi di studio, devono essere erogati in italiano (febbraio/marzo 2026).

● A1.1.3 Migliorare la presentazione del corso attraverso il suo sito Web.

■ Azioni intraprese e risultati: Una componente significativa della presentazione del corso di studi è la descrizione degli insegnamenti dello stesso. Nel Luglio 2024 l'Ateneo ha deciso di migrare la descrizione degli insegnamenti nella piattaforma Course Catalogue di CINECA. Tale piattaforma migliora decisamente la visibilità di tali informazioni e la uniforma con quella di altri Atenei. I docenti del corso di studio sono stati sensibilizzati sull'importanza di una completa descrizione degli insegnamenti nel Syllabus (verbale CdS 18/10/2024).

■ Azioni future: La Scuola di Ingegneria identificherà nel maggio 2025 una consulenza con un professionista (o un'azienda) con competenze in ambito di comunicazione per valutare possibili miglioramenti nella presentazione della Scuola e dei corsi di studio.

● A1.2.1 Migliorare l'orientamento in uscita dal CdL triennale.

■ Azioni intraprese e risultati: Il 13/6/2024 si è svolto l'Open Day per i corsi di studio magistrali afferenti al Dipartimento DINFO (tra cui anche il corso di laurea in Intelligenza Artificiale). Nei giorni 30-31 gennaio, 1 febbraio 2025 si è svolto l'Open Day di Ateneo nel quale sono stati presentati tutti i corsi di studio facenti parte dell'offerta formativa di Ateneo. A tali iniziative partecipano soprattutto gli studenti del corso di studio triennale in Ingegneria Informatica.

■ Azioni future: Proseguire con tali attività.

● A1.2.2 Avviare una campagna di presentazione dell'offerta attraverso piattaforme social.

■ Azioni intraprese e risultati: L'Outreach Working Group ha proposto di raccogliere una sintesi della tesi magistrale di ogni laureando, adatta per la divulgazione attraverso canali social come Instagram e LinkedIn. Una selezione di queste sintesi verrà pubblicata periodicamente per aumentare la visibilità del CdLM e sottolineare l'alta qualità dei lavori di tesi.

■ Azioni future: Prima raccolta di sintesi prevista per la sessione di esami di laurea estiva (luglio 2025), con pubblicazione periodica a partire da luglio 2025.

● A1.4.1 Istituire un Outreach Working Group incaricato di monitorare campagna social.

■ Azioni intraprese e risultati: L'Outreach Working Group è stato istituito (Verbale CdS 18/10/2025). Si è riunito in data 9/5/2025.

■ Azioni future: Monitorare le comunicazioni sui canali web e social per determinare la loro efficacia e proporre altre modalità di divulgazione dell'offerta (trimestrale a partire da maggio 2025).

● A1.4.2 Incaricare Gruppo di Lavoro per valutare iniziative di summer-school e hackathon.

■ Azioni intraprese e risultati: Il gruppo di lavoro coincide con l'Outreach Working Group. Nell'ambito di tali attività sta contribuendo all'organizzazione, come progetto pilota, di un hackathon di 72 ore in parallelo con il ICFP Programming Contest nel settembre 2025. L'hackathon sarà aperto a tutti gli studenti dell'Ateneo e ad altri interessati. Verrà valutata la possibilità di conseguire un numero di CFU equivalente a un Project Work (3 CFU) per i partecipanti provenienti dal CdLM in Intelligenza Artificiale o che si iscriveranno a questo corso di laurea..

■ Azioni future: Monitorare il gradimento e l'efficacia del hackathon pilota e valutare la possibilità di organizzare eventi più tematicamente indirizzati agli iscritti del CdLM in AI (ottobre/novembre 2025).

● Obiettivo 2: Assicurare e verificare la rilevanza delle figure professionali e il conseguimento delle conoscenze e competenze necessarie

● A2.1.1 Formalizzare, per esempio con la Matrice di Tuning, il contributo dei singoli insegnamenti, assicurando la copertura di tutti gli obiettivi generali.

■ Azioni intraprese e risultati: Il Presidente del consiglio unico (Prof. Marinai) e il responsabile AQ (Prof. Bagdanov) stanno predisponendo una bozza delle matrici di Tuning

■ Azioni future: Azioni future: La bozza delle matrici sarà prima condivisa con il Gruppo di lavoro per l'analisi degli obiettivi formativi e sarà poi portata in discussione al prossimo consiglio di corso di studi (giugno/luglio 2025).

● A2.4.1 Raccogliere attraverso incontri e/o questionari e/o report di settore un quadro aggiornato sulle esigenze del

mondo del lavoro.

- Azioni intraprese e risultati: La consultazione delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro è avvenuta attraverso la riunione annuale del Comitato di Indirizzo di Area il 22 dicembre 2024.
- Azioni future: Convocare il comitato di indirizzo per monitorare le esigenze delle parti sociali (dicembre di ogni anno).
- A2.4.2 Audit annuale delle schede degli insegnamenti.
- Azioni intraprese e risultati: Con la redazione delle Matrici di Tuning per il CdLM, il Gruppo di Riesame ha rimandato l'audit annuale a dopo la seduta del Consiglio Unico dei CdS per permettere ai docenti di adeguare e allineare i rispettivi syllabus alle Matrici di Tuning.
- Azioni future: Audit delle schede (syllabus) degli insegnamenti (luglio 2025, aprile di ogni anno successivamente).

● Obiettivo 3: Assicurare la progressione regolare degli iscritti

- A3.2.1 Migliorare, attraverso il sito Web del CdS e gli interventi di orientamento, la comunicazione sulla opportunità della iscrizione part-time.

- Azioni intraprese e risultati: La possibilità di iscrizione part-time è chiaramente indicata nella pagina del CdLM, insieme ai vantaggi riguardanti la proporzionale diminuzione della quota dei contributi dovuti per ogni anno accademico. Durante l'orientamento in ingresso effettuato per le nuove matricole all'inizio dell'anno accademico, il referente del corso ribadisce l'esistenza della possibilità di iscrizione part-time.

■ Azioni future: Proseguire con tali attività.

- A3.2.2 Migliorare scheduling e gestione esami.

- Azioni intraprese e risultati: A partire dall'AA 2024-2025, i docenti, in particolare quelli titolari di moduli in corsi integrati, sono incoraggiati a offrire un pre-appello a dicembre per permettere agli studenti di conseguire i CFU del corso integrato durante l'anno solare.

- Azioni future: Monitorare il superamento degli esami del primo anno, con particolare attenzione al conseguimento dei CFU relativi ai corsi integrati (febbraio di ogni anno).

● A3.4.1 Integrazione commissione che monitori mancata regolarità di progressione.

- Azioni intraprese e risultati: Per poter monitorare i corsi integrati il Presidente del CdS deve essere incluso nelle commissioni di esame. Questa azione è stata implementata per il corso di laurea triennale.

- Azioni future: A partire dall'AA 2025/26 estendere tale monitoraggio anche ai corsi integrati del corso di laurea Magistrale.

● Obiettivo 4: Rafforzare Internazionalizzazione della didattica

- A4.2.1 Migliorare la comunicazione sugli insegnamenti erogati in lingua inglese, devono essere indicati sul sito Web del CdS dandone opportuna evidenza, ed anche sulla Guida dello Studente.

- Azioni intraprese e risultati: I corsi erogati in lingua inglese sono chiaramente indicati nella pagina del CdLM che esplicita il percorso di formazione.

■ Azioni future: Aggiornare la Guida dello Studente per indicare gli insegnamenti erogati in lingua inglese (febbraio 2026).

- A4.2.2 Rendere disponibile in lingua inglese tutti i contenuti dell'offerta presentati attraverso le pagine Web del CdS (secondo indicazioni della Scuola di Ingegneria).

- Azioni intraprese e risultati: Nella primavera 2024 è stata fatta una prima cognizione relativa alla presenza di informazioni in inglese nei sillabi degli insegnamenti. Il passaggio a Course Catalogue (estate 2024) ha reso necessaria una nuova cognizione,

- Azioni future: Verificare che le informazioni nelle descrizioni degli insegnamenti su Course Catalogue siano presenti (audit annuale dei sillabi, luglio 2025 e aprile di ogni anno successivamente).

- A4.2.3 Prevedere un contributo aggiuntivo rispetto a quello finanziato dalla Scuola di Ingegneria a parziale rimborso dei costi sostenuti da studenti che svolgono parte della tesi all'estero.

- Azioni intraprese e risultati: Al momento non è stato possibile reperire fondi per tale attività. Ciononostante vari studenti svolgono parte del loro lavoro di tesi all'estero (verbale consiglio di corso di studi del 18/10/2024).

- Azioni future: Monitorare lo svolgimento di tesi all'estero e valutare forme alternative di supporto.

● Obiettivo 5: Potenziamento partecipazione studenti

- A5.4.1 Potenziamento della partecipazione degli studenti e dei loro Rappresentanti.

- Azioni intraprese e risultati: Da marzo 2024 un nuovo rappresentante degli studenti partecipa alle riunioni del Comitato per la Didattica e quando possibile ad altre riunioni.

- Azioni future: Continuare a sollecitare la partecipazione degli studenti e dei loro rappresentanti.

Il Presidente di CdS ha la responsabilità del Riesame e dell'attuazione delle azioni per il raggiungimento degli obiettivi, unitamente ai delegati per alcune funzioni (orientamento, internazionalizzazione, ecc.). Il GdR, in collaborazione con il Presidente di CdS, la commissione didattica di CdS, la Commissione didattica di Dipartimento ed il Consiglio di CdS seguirà l'evoluzione delle azioni previste verificando, con i responsabili delle azioni, il rispetto dei tempi di attuazione. I risultati delle iniziative saranno periodicamente discussi nelle riunioni collegiali dei singoli organi di CdS e di Scuola, qualora opportuno.

Link inserito: <http://>

 QUADRO D4	Riesame annuale
---	-----------------

28/01/2025

Il Riesame dei Corsi di Studio (CdS) è finalizzato al miglioramento continuo della qualità della didattica, perseguito attraverso il sistematico monitoraggio dei processi e dei risultati della formazione e la formulazione di obiettivi conseguenti a quanto osservato, coerenti con le strategie dell'Ateneo e allineati con gli standard di qualità nazionali ed europei. L'attività è condotta a diversi livelli e da una pluralità di soggetti. Il Presidio della Qualità indirizza, supporta e accompagna le attività di autovalutazione e riesame.

Per il riesame annuale e periodico dei Corsi di Studio, sono costituiti i Gruppi di Riesame GdR-CdS, commissioni con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata e costituite da docenti del Corso, una componente studentesca, rappresentanti del mondo culturale e produttivo di riferimento e, dove possibile, da unità di personale tecnico-amministrativo. L'autovalutazione, la cui finalità è quella di individuare i punti di forza e le aree di miglioramento dei CdS, cui far seguire azioni coerenti, è opportunamente documentata attraverso i commenti agli indicatori nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA), i Rapporti di Riesame Ciclico (RRC), riferiti ad un arco temporale più ampio pari almeno alla durata prevista dei percorsi formativi, ed eventuale ulteriore documentazione di CdS.

Per la valutazione annuale dei Corsi di Studio, sono istituite a livello di Scuola (art.6 del Regolamento didattico di Ateneo) le Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti (CPDS), organi indipendenti con compiti di valutazione e di osservatorio permanente sulla qualità dell'offerta formativa, delle attività didattiche e dei servizi agli studenti. Le Commissioni esaminano gli esiti dei questionari di valutazione della didattica, le Schede di Monitoraggio Annuale, i Rapporti di Riesame Ciclico e altra documentazione utile; individuano e analizzano indicatori per la valutazione di risultato e formulano pareri non vincolanti sull'attivazione e soppressione dei Corsi di Studio. L'attività della CPDS si sviluppa nel corso dell'intero anno solare attraverso riunioni periodiche ed è documentata da una Relazione Annuale (RA-CPDS) inviata al Senato Accademico, al Nucleo di Valutazione, al Presidio della Qualità e ai Corsi di Studio, entro il 31 dicembre.

Link inserito: <http://>

 QUADRO D5	Progettazione del CdS
---	-----------------------

Pdf inserito: [visualizza](#)

► QUADRO D6

Eventuali altri documenti ritenuti utili per motivare l'attivazione del Corso di Studio

► QUADRO D7

Relazione illustrativa specifica per i Corsi di Area Sanitaria



► Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano	Intelligenza Artificiale
Nome del corso in inglese	Artificial intelligence Engineering
Classe	LM-32 - Ingegneria informatica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.ing-iam.unifi.it/
Tasse	http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html Pdf inserito: visualizza
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

► Corsi interateneo R&D



Questo campo dev'essere compilato solo per corsi di studi interateneo,

Un corso si dice "interateneo" quando gli Atenei partecipanti stipulano una convenzione finalizzata a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative di un unico corso di studi, che viene attivato congiuntamente dagli Atenei coinvolti, con uno degli Atenei che (anche a turno) segue la gestione amministrativa del corso. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno; deve essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto, doppio o multiplo.

Non sono presenti atenei in convenzione

► Docenti di altre Università



► Referenti e Strutture



Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS MARINAI Simone

Organo Collegiale di gestione del corso di studio Consiglio Unico dei Corsi di studio di area informatica

Struttura didattica di riferimento Ingegneria dell'Informazione (DINFO) (Dipartimento Legge 240)

► Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	FNFMR84B15A564W	FANFANI	Marco			RD	1	
2.	FRSPLA63D09F656R	FRASCONI	Paolo	ING-INF/05	09/H1	PO	1	
3.	LPPMRC83E23G713L	LIPPI	Marco	ING-INF/05	09/H1	PA	1	
4.	LNGRKE77C04C034E	LONGO	Erik	IUS/08	12/C1	PO	1	
5.	MTTLSN76R63G713G	MATTEI	Alessandra	SECS-S/01	13/D1	PO	1	
6.	SDNLNZ80C31D575Y	SEIDENARI	Lorenzo	ING-INF/05	09/H1	PA	1	

✓ Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

► Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
BISOGNIN	LAPO	lapo.bisognin@edu.unifi.it	
DELL'ERBA	SAMUELE	samuele.dellerba@edu.unifi.it	
NARDI	DAVID	david.nardi@edu.unifi.it	
MATTEINI	ELIA	elia.matteini@edu.unifi.it	
RUCCO	MARIKA	marika.rucco@edu.unifi.it	

► Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
BAGDANOV	ANDREW DAVID
COLOMBO	CARLO
ERRANTE	ANNA MARIA
MARINAI	SIMONE
POGGIOLINI	LAURA
TONGO	GUIMTSA LORIC

► Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
SEIDENARI	Lorenzo		Docente di ruolo

► Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)

No

Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)

No



Sede del Corso



Sede: 048017 - FIRENZE
Via di S. Marta, 3 - 50139

Data di inizio dell'attività didattica 15/09/2025

Studenti previsti 30



Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



Sede di riferimento Docenti,Figure Specialistiche e Tutor



Sede di riferimento DOCENTI

COGNOME	NOME	CODICE FISCALE	SEDE
LONGO	Erik	LNGRKE77C04C034E	
FRASCONI	Paolo	FRSPLA63D09F656R	
LIPPI	Marco	LPPMRC83E23G713L	
FANFANI	Marco	FNFMRCC84B15A564W	
SEIDENARI	Lorenzo	SDNLNZ80C31D575Y	
MATTEI	Alessandra	MTTLSN76R63G713G	

Sede di riferimento FIGURE SPECIALISTICHE

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

Figure specialistiche del settore non indicate

Sede di riferimento TUTOR

COGNOME	NOME	SEDE
---------	------	------

SEIDENARI

Lorenzo



▶ **Altre Informazioni**
RD



Codice interno all'ateneo del corso B340

Massimo numero di crediti riconoscibili 12 max 24 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024

Corsi della medesima classe

- INGEGNERIA INFORMATICA

▶ **Date delibere di riferimento**
RD



Data di approvazione della struttura didattica 09/12/2020

Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione 23/12/2020

Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni 16/06/2020 - 02/12/2020

Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento 10/12/2020

▶ **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**



▶ **Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento**





La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro e non oltre il 28 febbraio di ogni anno **SOLO per i corsi di nuova istituzione**. La relazione del Nucleo può essere redatta seguendo i criteri valutativi, di seguito riepilogati, dettagliati nelle linee guida ANVUR per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio di nuova attivazione, consultabili sul sito dell'ANVUR

Linee guida ANVUR

1. Motivazioni per la progettazione/attivazione del CdS
2. Analisi della domanda di formazione
3. Analisi dei profili di competenza e dei risultati di apprendimento attesi
4. L'esperienza dello studente (Analisi delle modalità che verranno adottate per garantire che l'andamento delle attività formative e dei risultati del CdS sia coerente con gli obiettivi e sia gestito correttamente rispetto a criteri di qualità con un forte impegno alla collegialità da parte del corpo docente)
5. Risorse previste
6. Assicurazione della Qualità

Il corso di Laurea Magistrale in Intelligenza Artificiale si inserisce in un settore dell'informatica che nell'ultimo decennio ha visto una trasformazione radicale, rendendola uno strumento fondamentale in molti ambiti dell'elaborazione dell'informazione. Gli obiettivi formativi sono descritti nella proposta formativa e derivano dalla consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale e della produzione, servizi, professione le parti interessate che è avvenuta in data 16/06/2020. Ricorrono i requisiti richiesti dall'ordinamento in ordine alle informazioni concernenti gli sbocchi occupazionali e professionali, il tipo di preparazione iniziale e le relative modalità di verifica.

Il corso presenta i requisiti richiesti dall'ordinamento in ordine alla prova finale, al numero minimo di credito formativi per le attività formative (base, caratterizzanti, a scelta dello studente, ulteriori attività).

Ricorrono i requisiti richiesti dall'ordinamento in ordine alle informazioni concernenti gli sbocchi occupazionali e professionali, il tipo di preparazione iniziale e le relative modalità di verifica.

Il CUN ha però al momento espresso parere negativo ritenendo necessaria una riformulazione e un maggior dettaglio per quanto riguarda i requisiti relativi a: C. Obiettivi formativi specifici e descrittori di Dublino; D. Ingresso e uscita, con particolare riferimento agli sbocchi occupazionali; E. Tabella degli insegnamenti.

Le risorse di docenza, in particolare per quanto riguarda i docenti di riferimento risultano adeguate sulla base di quanto dichiarato nelle delibere dei dipartimenti proponenti e di quanto riportato nella documentazione prodotta. Vengono infatti indicati 6 docenti di riferimento: 2 PO + 3 PA t.i. + 1RtdB (che passerà a PA il 01 aprile 2023), tutti su SSD caratterizzanti e affini o integrativi. Rispetto alla sostenibilità didattica dell'offerta formativa complessiva di Ateneo, si osserva che 2 SSD sugli 11 coinvolti nel corso di studio mostrano carichi didattici onerosi nel biennio 2020-2022: ING-IND/17 e ING-IND/35. Le aule e le strutture didattiche del corso sono in numero adeguato.

L'organizzazione, le responsabilità e prime scadenze delle attività di monitoraggio nell'ambito del sistema di assicurazione della qualità sono correttamente indicate.

In considerazione di quanto emerso dalla verifica dei requisiti per l'accreditamento iniziale dei Corsi di Studio, il Nucleo di Valutazione ritiene che sussistano i requisiti per l'attivazione del corso in Intelligenza Artificiale, subordinata alle valutazioni di merito da parte del CUN.



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RD

COMITATO REGIONALE DI COORDINAMENTO

DELLE UNIVERSITA' TOSCANE

Verbale dell'adunanza del 10 dicembre 2020

Il giorno 10 dicembre 2020, alle ore 10.00, per via telematica, si è svolta la riunione del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Toscane, convocato con nota prot. 119379 del 4/12/2020, per trattare il seguente ordine del giorno:

1) Università degli Studi di Firenze

Scuola di Agraria

- Corso di Laurea Professionalizzante in 'Tecnologie e trasformazioni avanzate per il settore legno arredo/edilizia' (classe L-P02)

Scuola di Ingegneria

- Corso di Laurea Magistrale in 'Intelligenza Artificiale' (classe LM-32).

Scuola di Studi Umanistici e della Formazione

- Corso di Laurea Magistrale in 'Mediazione Interculturale e Interreligiosa' (classe LM-64).

[OMISSIONIS]

1) Università degli Studi di Firenze

Scuola di Agraria

- Corso di Laurea Professionalizzante in 'Tecnologie e trasformazioni avanzate per il settore legno arredo/edilizia' (classe L-P02)

Scuola di Ingegneria

- Corso di Laurea Magistrale in 'Intelligenza Artificiale' (classe LM-32).

Scuola di Studi Umanistici e della Formazione

- Corso di Laurea Magistrale in 'Mediazione Interculturale e Interreligiosa' (classe LM-64).

Il Comitato Regionale di Coordinamento

Esprime

parere favorevole su tutte le proposte presentate dall'Università degli Studi di Firenze.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale adunanza del Co.Re.Co.



Certificazione sul materiale didattico e servizi offerti [corsi telematici]

RD

► Offerta didattica erogata

	Sede	Coorte	CUIN	Insegnamento	Settori insegnamento	Docente	Settore docente	Ore di didattica assistita
1	2024	102503249		AUTONOMOUS AGENTS AND INTELLIGENT ROBOTICS <i>semestrale</i>	ING-INF/04	Giorgio BATTISTELLI CV Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/04	48
2	2025	102504944		BIG DATA ARCHITECTURES <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Docente di riferimento Marco FANFANI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)		6
3	2025	102504944		BIG DATA ARCHITECTURES <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Paolo NESI CV Professore Ordinario	ING-INF/05	42
4	2024	102503250		CAUSAL INFERENCE <i>semestrale</i>	SECS-S/01	Docente di riferimento Alessandra MATTEI CV Professore Ordinario (L. 240/10)	SECS-S/01	72
5	2025	102504951		COMPUTATIONAL VISION <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Carlo COLOMBO CV Professore Associato confermato	ING-INF/05	48
6	2024	102503252		COMPUTER VISION AND INTELLIGENT MEDIA RECOGNITION <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Federico PERNICI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/05	48
7	2025	102505243		DATA MINING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Simone MARINAI CV Professore Associato confermato	ING-INF/05	48
8	2025	102505312		DEEP LEARNING (modulo di DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.)) <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Docente di riferimento Paolo FRASCONI CV Professore Ordinario	ING-INF/05	72
9	2024	102503253		DIGITAL MARKETING AND MARKET AUTOMATION <i>semestrale</i>	SECS-P/08	Docente non specificato		48
10	2025	102505315		FOUNDATIONS OF NEUROSCIENCE <i>semestrale</i>	M-PSI/02	Maria DEL VIVA CV Professore	M-PSI/02	48

						Associato (L. 240/10)		
11	2024	102503256	GENERATIVE MODELS <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Lorenzo SEIDENARI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/05	48	
12	2024	102503257	GEOMETRIC LEARNING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Stefano BERRETTI CV Professore Associato confermato	ING-INF/05	32	
13	2024	102503257	GEOMETRIC LEARNING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Pietro PALA CV Professore Ordinario (L. 240/10)	ING-INF/05	16	
14	2025	102505248	KNOWLEDGE ENGINEERING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Marco FANFANI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)		6	
15	2025	102505248	KNOWLEDGE ENGINEERING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Pierfrancesco BELLINI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/05	42	
16	2024	102503259	NATURAL LANGUAGE PROCESSING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Marco LIPPI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/05	8	
17	2024	102503259	NATURAL LANGUAGE PROCESSING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Simone MARINAI CV Professore Associato confermato	ING-INF/05	32	
18	2024	102503259	NATURAL LANGUAGE PROCESSING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Gianni PANTALEO CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)	ING-INF/05	8	
19	2024	102503260	OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR MACHINE LEARNING <i>semestrale</i>	MAT/09	Matteo LAPUCCI CV Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)	MAT/09	48	
20	2025	102504943	PARALLEL PROGRAMMING FOR MACHINE LEARNING <i>semestrale</i>	ING-INF/05	Marco BERTINI CV Professore Associato (L. 240/10)	ING-INF/05	48	
21	2024	102503268	QUANTUM MACHINE	FIS/03	Filippo	FIS/03	40	

			LEARNING <i>semestrale</i>			CARUSO CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>
22	2024	102503268	QUANTUM MACHINE LEARNING <i>semestrale</i>	FIS/03		Stefano MARTINA CV <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>
23	2025	102505329	RIGHTS AND RULES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE <i>semestrale</i>	IUS/08		Docente di riferimento Erik LONGO CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>
24	2025	102505329	RIGHTS AND RULES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE <i>semestrale</i>	IUS/08		Andrea SIMONCINI CV <i>Professore Ordinario</i>
						ore totali 864

	coorte	CUIN	insegnamento mutuato	settori insegnamento	docente	corso da cui mutua l'insegnamento
25	2024	102502977	APPLICATIONS OF MACHINE LEARNING	ING-INF/05	Andrew David BAGDANOV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INGEGNERIA BIOMEDICA (LM-21 R)
26	2024	102502977	APPLICATIONS OF MACHINE LEARNING	ING-INF/05	Lorenzo SEIDENARI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INGEGNERIA BIOMEDICA (LM-21 R)
27	2025	102506339	FONDAMENTI DI STATISTICA PER DATA SCIENCE	SECS-S/01	Monia LUPPARELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Data Science, Calcolo scientifico & Intelligenza Artificiale (LM-Data)
28	2025	102506339	FONDAMENTI DI STATISTICA PER DATA SCIENCE	SECS-S/01	Alessandra MATTEI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Data Science, Calcolo scientifico & Intelligenza Artificiale (LM-Data)
29	2024	102503386	INNOVATION MANAGEMENT	ING-IND/35	Mario RAPACCINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Ingegneria Gestionale (LM-31)
30	2025	102505271	NEURO-SYMBOLIC ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT SCALE	ING-INF/05	Marco FANFANI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
31	2025	102505271	NEURO-SYMBOLIC ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT SCALE	ING-INF/05	Paolo NESI <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)

32	2025	102505256	QUANTITATIVE EVALUATION OF STOCHASTIC MODELS	ING-INF/05	Benedetta PICANO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
33	2025	102505256	QUANTITATIVE EVALUATION OF STOCHASTIC MODELS	ING-INF/05	Enrico VICARIO <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)

Navigatore Repliche

	Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
--	-------------	------------------	---------------------------------

PRINCIPALE



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria informatica	<p>ING-INF/04 Automatica</p> <p>→ <i>AUTONOMOUS AGENTS AND INTELLIGENT ROBOTICS (2 anno) - 6 CFU - obbl</i></p> <p>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni</p> <p>→ <i>PARALLEL PROGRAMMING FOR MACHINE LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>→ <i>BIG DATA ARCHITECTURES (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>→ <i>COMPUTATIONAL VISION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>→ <i>DATA MINING (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>→ <i>KNOWLEDGE ENGINEERING (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>→ <i>DEEP LEARNING (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i></p> <p>→ <i>DEEP LEARNING/DEEP LEARNING APPLICATIONS (C.I.) (1 anno) - 15 CFU - annuale - obbl</i></p> <p>→ <i>DEEP LEARNING APPLICATIONS (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i></p> <p>→ <i>NEURO-SYMBOLIC ARTIFICIAL INTELLIGENCE AT SCALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>→ <i>STOCHASTIC MODELS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i></p> <p>→ <i>COMPUTER VISION AND INTELLIGENT MEDIA RECOGNITION (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>→ <i>EXPLAINABLE ARTIFICIAL INTELLIGENCE (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>→ <i>GENERATIVE MODELS (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>→ <i>GEOMETRIC LEARNING (2 anno) - 6 CFU</i></p> <p>→ <i>NATURAL LANGUAGE PROCESSING (2 anno) - 6 CFU</i></p>	108	45	45 - 54
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti		45		45 - 54

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	<p>FIS/03 Fisica della materia</p> <p>↳ QUANTUM MACHINE LEARNING (2 anno) - 6 CFU</p> <p>↳ STATISTICAL PHYSICS AND COMPLEX SYSTEMS (2 anno) - 6 CFU</p> <p>ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine</p> <p>↳ INDUSTRIAL ROBOTICS (2 anno) - 6 CFU</p> <p>ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale</p> <p>↳ INNOVATION MANAGEMENT (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>IUS/08 Diritto costituzionale</p> <p>↳ RIGHTS AND RULES FOR ARTIFICIAL INTELLIGENCE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>M-PSI/02 Psicobiologia e psicologia fisiologica</p> <p>↳ FOUNDATIONS OF NEUROSCIENCE (1 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>MAT/09 Ricerca operativa</p> <p>↳ OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR MACHINE LEARNING (2 anno) - 6 CFU - obbl</p> <p>SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese</p> <p>↳ DIGITAL MARKETING AND MARKET AUTOMATION (2 anno) - 6 CFU</p> <p>SECS-S/01 Statistica</p> <p>↳ FOUNDATIONS OF STATISTICAL LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <p>↳ FOUNDATIONS OF STATISTICAL MODELLING/ FOUNDATIONS OF STATISTICAL LEARNING (C.I.) (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl</p> <p>↳ FOUNDATIONS OF STATISTICAL MODELLING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</p> <p>↳ CAUSAL INFERENCE (2 anno) - 6 CFU</p> <p>↳ CAUSAL INFERENCE (2 anno) - 9 CFU</p>	87	36	36 - 54 min 12

Totale attività Affini	36	36 - 54
-------------------------------	----	---------

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	8 - 15
Per la prova finale		18	12 - 24
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	0 - 9
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	9	0 - 0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	0 - 6
Totale Altre Attività		39	21 - 60

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
CFU totali inseriti	120 102 - 168

Navigatore Repliche		
Tipo	Cod. Sede	Descrizione Sede Replica
PRINCIPALE		



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori

Attività caratterizzanti

R&D

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	45	54	-

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:

-

Totale Attività Caratterizzanti

45 - 54

Attività affini

R&D

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	36	54	12

Totale Attività Affini

36 - 54

► **Altre attività**

RD

	ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	15
Per la prova finale		12	24
	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Abilità informatiche e telematiche	0	9
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	6
Totale Altre Attività		21 - 60	

► **Riepilogo CFU**

RD

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	102 - 168

► **Comunicazioni dell'ateneo al CUN**

RD

Si fa riferimento all'ultima osservazione del CUN, che inizia con 'La tabella delle attività deve essere riformulata...'. Per recepire questa osservazione è stata riformulata la tabella delle attività affini e integrative, individuando tre gruppi di attività

tematicamente coerenti rispetto alla figura di specialista in Intelligenza Artificiale che il Corso di Laurea intende formare. Allo stesso tempo, abbiamo ampliato i settori IUS e FIS nel gruppo A13 per rispecchiare meglio i contributi di queste aree alla qualificazione dei contenuti del percorso formativo. L'eterogeneità di questo terzo gruppo rispecchia la trasversalità dei fondamenti scientifici e dei domini applicativi dell'Intelligenza Artificiale.

La riformulazione della tabella delle attività formative, insieme alla revisione del Quadro A4.b1 che ora declina in maggior dettaglio i descrittori di Dublino e lega il loro conseguimento esplicitamente ad attività di settori disciplinari specifici, rende leggibile l'ordinamento e dà valore al significato culturale del percorso formativo rispetto alla figura professionale che si intende formare.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^aD

Esiste a Firenze un corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica che attualmente comprende (in forme diverse) alcuni degli ingredienti didattici del corso di studio qui proposto. Tale corso ha una natura generalista che include competenze di AI assieme a competenze diverse come l'elaborazione di dati multimediali, le architetture software, le metodologie di verifica, i metodi di valutazione quantitativa, i sistemi distribuiti, algoritmi ed infrastrutture per le reti.

Sia a livello di ricerca scientifica che a livello di applicazioni industriali, l'AI sta d'altra parte occupando una parte preponderante nell'ambito dei sistemi di elaborazione dei dati e non c'è spazio sufficiente per approfondire tutti gli aspetti in un corso di laurea magistrale generalista. Gli ingegneri chiamati a lavorare in ambito AI necessitano quindi di competenze informatiche specifiche piuttosto diverse da un generico ingegnere informatico. A questo si aggiunge il fatto che l'AI necessita di profonde conoscenze in statistica in quanto i metodi di maggiore successo sono attualmente guidati in modo preponderante dai dati. Infine, la natura interdisciplinare dell'AI richiede di acquisire competenze in ambiti diversi come la fisica (per il calcolo quantistico), le neuroscienze cognitive (da cui molti modelli computazionali traggono ispirazione) la giurisprudenza (per quanto riguarda gli aspetti etici e di impatto sulla società legati alla presenza di macchine intelligenti in ambienti storicamente occupati dai soli umani).

Note relative alle attività di base

R^aD

Note relative alle attività caratterizzanti

R^aD

Note relative alle altre attività

R^aD

