



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano	Informatica (<i>IdSua:1581252</i>)
Nome del corso in inglese	COMPUTER SCIENCE
Classe	LM-18 - Informatica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.informaticamagistrale.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	PUGLIESE Rosario
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di laurea
Struttura didattica di riferimento	Statistica, Informatica e Applicazioni 'G.Parenti' (DISIA)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	Matematica e Informatica "Ulisse Dini"(DIMAI)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	GIANNELLI	Carlotta		PA	1	
2.	MERLINI	Donatella		PA	1	

3.	PECORELLA	Tommaso	PA	1
4.	PUGLIESE	Rosario	PO	1
5.	TIEZZI	Francesco	PA	1
6.	VERRI	Maria Cecilia	PA	1

Rappresentanti Studenti	ZACCARI FILIPPO MONICOLINI MATTEO PANCANI CATERINA MATTEINI ELIA
Gruppo di gestione AQ	Alessandro Bencini Michele Boreale Renza Campagni Chiara Coppola Elia Matteini Rosario Pugliese Francesco Tiezzi
Tutor	Maria Cecilia VERRI Donatella MERLINI Michele BOREALE Andrea MARINO Andrea BONDAVALLI



Il Corso di Studio in breve

23/05/2018

Presso la Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali dell'Università di Firenze è attivo il Corso di Laurea Magistrale in Informatica (classe LM-18). Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica è orientato verso una solida formazione teorica, metodologica, e tecnologica nelle aree fondamentali dell'Informatica e nelle discipline che costituiscono elementi culturali fondamentali dell'Informatica, in particolare nei settori degli algoritmi, dei sistemi distribuiti, dei linguaggi di programmazione e dell'analisi dei dati e dei sistemi. Tali conoscenze costituiscono la base concettuale e tecnologica per la ricerca, la progettazione e la produzione delle applicazioni richieste dalla Società dell'Informazione. A partire dall'A.A. 2017/18 il Corso di Laurea Magistrale è organizzato in due curricula.

Il Curriculum Data Science (in italiano) mette a frutto metodi informatici, statistici e numerici nell'analisi di grandi quantità di dati, con l'obiettivo di progettare algoritmi e sistemi per estrarre conoscenza e apprendere automaticamente a partire da esempi, nel rispetto della privacy degli individui. Il laureato magistrale in Data Science sarà in possesso delle competenze per rivolgersi direttamente ad aziende che, sul territorio o in ambito globale, operano nel campo dell'analisi dei dati di mercato e della 'business intelligence', ad istituzioni che per statuto trattano grandi quantità di dati e ad imprese piccole o grandi che per la gestione delle loro attività si affidano a sistemi informativi complessi.

Il Curriculum Resilient and Secure Cyber Physical Systems (in inglese) fonde competenze informatiche e ingegneristiche per la definizione, progettazione, verifica e certificazione di sistemi, quali l'Internet of Things e le Infrastrutture Critiche, che permeano l'ambiente fisico. Il laureato magistrale in Resilient and Secure Cyber Physical Systems sarà in possesso delle competenze per rivolgersi ad aziende operanti nel campo della progettazione, sviluppo, validazione e certificazione di infrastrutture critiche, sistemi di sistemi e sistemi complessi.

Link: <http://www.informaticamagistrale.unifi.it/mdswitch.html>



QUADRO A1.a

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

18/02/2020

RIUNIONE COMITATO DI INDIRIZZO DEL 15 NOVEMBRE 2007

Dalla discussione in particolare è emersa la necessità di conciliare i percorsi professionali senza rinunciare a una preparazione per la carriera scientifica. Il Comitato di Indirizzo dovrebbe avere anche il compito di facilitare l'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro. Gli studi universitari dovrebbero essere in grado di preparare gli studenti per una ricerca applicata secondo le esigenze delle imprese e del territorio. La definizione della nuova offerta formativa in base al DM 270/04 potrà essere l'occasione per recuperare le lacune della Legge 509/99.

Il Comitato di Indirizzo, esaminata l'offerta formativa dei Corsi di Laurea della Facoltà di Scienze MFN, esprime all'unanimità parere favorevole.

Relativamente all'Informatica il Comitato di Indirizzo ha mostrato piena condivisione dell'approccio metodologico scelto nella strutturazione del Corso di Laurea. E' stato rilevato che tale approccio è indispensabile per un ottimale inserimento in un settore in rapida evoluzione come quello informatico.



QUADRO A1.b

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

19/05/2022

Nel Rapporto di Riesame annuale 2015 si è ravvisata l'opportunità di riprendere consultazioni periodiche con le organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro e a partire da quella data il Comitato di Indirizzo (CI) del Corso di Studio ha ricominciato a riunirsi periodicamente, dal 2018 in particolare con cadenza annuale. Il CI ha come compito primario quello di contribuire ad identificare la domanda di formazione nei settori dell'informatica presenti sul territorio e di portare la visione della realtà industriale e socio-economica del territorio stesso. Il contributo del CI è particolarmente importante nella pianificazione, progettazione e revisione dei corsi di studio, nella identificazione dei profili professionali che devono essere formati e nella identificazione di competenze e conoscenze desiderabili per i laureati in Informatica. La composizione attuale del CI è disponibile all'indirizzo <https://www.informaticamagistrale.unifi.it/vp-108-organizzazione.html> mentre una sintesi degli esiti delle consultazioni del 17 dicembre 2015, 29 maggio 2018, 28 maggio 2019 e 9 giugno 2020 è disponibile nel documento allegato. Nel 2021 la consultazione non si è tenuta a causa dell'emergenza sanitaria covid-19.

Link : <http://www.informatica.unifi.it/cmpro-v-p-134.html> (Area riservata del CdS dove sono disponibili i verbali delle riunioni del CdS e del CI.)

Pdf inserito: [visualizza](#)

**Esperto di sistemi e metodologie per l'organizzazione, la gestione, la messa in sicurezza e l'analisi di dati****funzione in un contesto di lavoro:**

Trova occupazione nell'ambito della progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi o innovativi. Svolge la sua attività in tutte le realtà lavorative che richiedono la raccolta, gestione e messa in sicurezza dei dati e della infrastruttura a supporto di tale attività, come un amministratore di database; si occupa dell'analisi dei dati e della "business intelligence" identificando i dati utili per un dato problema e scegliendo gli strumenti di analisi appropriati.

competenze associate alla funzione:

Vengono acquisite competenze avanzate nei seguenti ambiti:

- metodologie avanzate degli algoritmi e della programmazione;
- linguaggi e metodi di progettazione delle basi di dati;
- metodi dell'apprendimento automatico e del data mining;
- metodi di analisi della sicurezza dei dati;
- metodi statistici, di calcolo scientifico e ottimizzazione.

Il laureato magistrale avrà la capacità di integrare nuove tecnologie, spiccata capacità di analisi critica e di valutazione di problemi complessi, anche in relazione ai molteplici ambiti applicativi in cui si rende necessaria la presenza di sistemi informatici.

sbocchi occupazionali:

Le competenze acquisite trovano applicazione in diversi contesti, dalla ricerca e l'istruzione alle applicazioni industriali fino al settore dei servizi. I laureati potranno trovare occupazione in pubbliche amministrazioni, enti, imprese e laboratori che sono attivi in settori quali: gestione di grandi basi di dati e di reti informatiche; raccolta, trattamento e analisi di grandi quantità di dati (medici, statistici, di mercato, di consumo, di accesso ai servizi e ad Internet, di reti sociali, etc.).

La formazione del laureato magistrale in Informatica è inoltre mirata al suo inserimento, dopo ulteriori periodi di istruzione e di addestramento, in attività di ricerca scientifica e tecnologica a livello avanzato. I laureati in possesso dei crediti previsti dalla normativa vigente potranno partecipare alle prove d'accesso ai percorsi di formazione del personale docente per le scuole secondarie di primo e secondo grado. Il laureato magistrale in Informatica potrà iscriversi, previo superamento dell'esame di Stato, all'Albo degli ingegneri dell'informazione (Albo professionale - Sezione A degli Ingegneri Settore dell'informazione).

Esperto di metodologie per la progettazione, lo sviluppo, la verifica e la certificazione di sistemi cyber fisici affidabili e sicuri**funzione in un contesto di lavoro:**

Svolge la sua attività in tutte le realtà lavorative che richiedono pianificazione, progettazione, sviluppo, verifica, certificazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi integrati nel mondo fisico, di infrastrutture commerciali o critiche, di sistemi di sistemi e della digitalizzazione industriale.

competenze associate alla funzione:

Vengono acquisite competenze avanzate nei seguenti ambiti:

- metodologie avanzate degli algoritmi e della programmazione;
- metodi di specifica e analisi delle architetture avanzate e dei sistemi critici e real-time;
- metodi di progettazione per la sicurezza digitale di computer, reti e applicazioni;

- metodi di analisi, verifica e validazione di proprietà di safety;
- metodi dell'ingegneria del software;
- metodi di analisi della sicurezza delle reti di comunicazione;
- metodi statistici e di calcolo scientifico.

Il laureato LM avrà la capacità di integrare nuove tecnologie, spiccata capacità di analisi critica e di valutazione di problemi complessi, anche in relazione ai molteplici contesti anche fisici in cui si rende necessaria la integrazione di sofisticati sistemi informatici.

sbocchi occupazionali:

Le competenze acquisite trovano applicazione in diversi ambiti, dalla ricerca e l'istruzione alle applicazioni industriali fino al settore dei servizi. I laureati potranno trovare occupazione in imprese, laboratori e pubbliche amministrazioni che sono attivi in settori quali: pianificazione, progettazione e sviluppo di sistemi informatici complessi e infrastrutture critiche; consulenza sui diversi aspetti della gestione dei sistemi informatici; validazione, certificazione e perizie di sistemi cyber fisici con elevati livelli di criticità.

La formazione del laureato magistrale in Informatica è inoltre mirata al suo inserimento, dopo ulteriori periodi di istruzione e di addestramento, in attività di ricerca scientifica e tecnologica a livello avanzato. I laureati in possesso dei crediti previsti dalla normativa vigente potranno partecipare alle prove d'accesso ai percorsi di formazione del personale docente per le scuole secondarie di primo e secondo grado.

Il laureato magistrale in Informatica potrà iscriversi, previo superamento dell'esame di Stato, all'Albo degli ingegneri dell'informazione (Albo professionale - Sezione A degli Ingegneri Settore dell'informazione).



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
2. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
3. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.1.1.4.3)
4. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
5. Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)
6. Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3)
7. Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)
8. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

19/02/2020

Le conoscenze richieste per l'ammissione alla Laurea magistrale LM-18 sono quelle acquisibili con una laurea di primo livello in Informatica (L-31). L'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Informatica della classe LM-18 è consentito a tutti i laureati ai sensi del DM 270/04, DM 509/99 o vecchio ordinamento che siano in possesso dei seguenti requisiti curriculari:

- conoscenza lingua inglese livello B2
- almeno 24 CFU nei settori INF/01 o ING-INF/05

- almeno 24 CFU nei settori MAT/01-09, FIS/01-08 o SECS/01-06

Possono altresì accedere alla Laurea magistrale LM-18 anche coloro che siano in possesso di altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo dalla struttura didattica ai fini dell'ammissione alla Laurea Magistrale. È prevista la verifica della preparazione personale per tutti gli studenti con modalità indicate nel Regolamento didattico del Corso di studio.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

24/06/2022

L'accesso al corso di Laurea Magistrale in Informatica è consentito a coloro che sono in possesso di un diploma di Laurea, o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

Per accedere alla Laurea Magistrale in Informatica è necessario dimostrare di soddisfare i seguenti requisiti curriculari:

- avere conseguito un punteggio finale nel diploma di Laurea di I livello (o titolo equivalente) pari o superiore al 75% del punteggio massimo;
- avere superato esami equivalenti ad almeno 24 CFU nei settori INF/01 (Informatica) o ING/INF-05 (Ingegneria Informatica), e 24 CFU nei settori MAT/01-09 (Matematica), FIS/01-08 (Fisica) o SECS/01-06 (Statistica);
- possedere una certificazione di conoscenza della lingua inglese a livello europeo B2 (o superiore), oppure risiedere in un paese in cui l'inglese è la lingua ufficiale, oppure avere completato in precedenza un corso di laurea di I livello (o equivalente) tenuto interamente in inglese.

Il possesso dei requisiti per l'ammissione è valutato dal Comitato per la Didattica del Corso di Studio, tramite i suoi delegati. Il Comitato valuta il background curriculare e la formazione personale del candidato, sulla base degli esami sostenuti per il conseguimento del diploma di Laurea di I livello (o titolo equivalente) precedente e attraverso la verifica del suo personale background formativo. Il Comitato può anche avvalersi di un colloquio individuale con i singoli richiedenti, al fine di accertare il possesso delle conoscenze e competenze indispensabili per accedere al Corso di Laurea Magistrale, che possono essere state acquisite, ad esempio, tramite insegnamenti classificati in altri settori scientifico-disciplinari o tramite comprovate esperienze lavorative. Il colloquio potrà inoltre permettere di valutare la padronanza della lingua inglese. Nei casi di parere negativo, il Comitato potrà definire le conoscenze che il richiedente dovrà preventivamente acquisire ai fini dell'iscrizione alla Laurea Magistrale.

Link : <http://>



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

12/05/2020

Il corso di studi, eventualmente articolato in curricula, si propone di fornire dei percorsi formativi che coprano gli ambiti (1) dei sistemi e delle metodologie per l'organizzazione, la gestione, la messa in sicurezza e l'analisi di dati, e (2) delle metodologie per la progettazione, lo sviluppo, la verifica e la certificazione di sistemi cyber fisici affidabili e sicuri.

I principali obiettivi formativi, indipendentemente dal percorso scelto dallo studente, possono essere così descritti:

- Profonda conoscenza e comprensione dei principi dell'informatica e comprensione critica delle frontiere della propria

area di specializzazione.

- Capacità di combinare teoria e pratica per risolvere problemi informatici, ponendosi al giusto livello di astrazione utilizzando anche strumenti messi a disposizione da altre discipline.
- Capacità di applicare lo stato dell'arte o metodi innovativi alla soluzione di problemi del mondo reale includendo, se del caso, anche l'uso di altre discipline e sviluppando nuovi approcci e metodologie.
- Indipendenza nel campo professionale e buone capacità direttive e manageriali di gruppi di lavoro formati da persone con livelli e settori di competenza diversi.
- Capacità di lavoro e comunicazione efficaci in contesti sia nazionali che internazionali.



Nello specifico, tenuto conto dei possibili percorsi formativi sopra delineati, gli obiettivi formativi comprenderanno, anche in dipendenza dal percorso scelto dallo studente, le seguenti conoscenze relative ad attività caratterizzanti, principalmente erogate nel corso del primo anno:

- algoritmi di apprendimento automatico e di data mining;
- programmazione ad oggetti, parallela e distribuita;
- linguaggi e metodi di progettazione per grandi basi di dati;
- sicurezza dei dati e crittografia;
- architetture avanzate e dei sistemi critici e real-time;
- analisi, verifica e validazione di proprietà di safety;
- sicurezza digitale di computer, reti e applicazioni;
- ingegneria del software applicata ai sistemi cyber-fisici.

A questo nucleo di conoscenze caratterizzanti, si affiancheranno, già a partire dal primo anno e in misura maggiore nel secondo anno, un insieme di conoscenze relative ad attività affini nei seguenti settori:

- sicurezza delle reti di comunicazione;
- metodi statistici per l'analisi di grandi quantità di dati;
- calcolo numerico e ottimizzazione applicati alla visualizzazione dei dati e all'apprendimento automatico.

La seconda metà del secondo anno sarà quasi esclusivamente dedicata, sotto la supervisione di un docente, ad attività di approfondimento e alla realizzazione di un progetto teorico o pratico che porterà alla stesura di un elaborato personale originale (prova finale). In vari insegnamenti saranno previsti progetti che permetteranno allo studente di confrontarsi direttamente con gli strumenti informatici più avanzati e con la risoluzione di problemi concreti.

 **QUADRO**
A4.b.1


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

Conoscenza e capacità di comprensione	<p>I laureati magistrali, anche in dipendenza dal percorso seguito, possiedono la capacità di comprensione degli aspetti scientifici e tecnologici della organizzazione, gestione, messa in sicurezza e analisi di dati e della progettazione, sviluppo, verifica e certificazione di sistemi cyber fisici affidabili e sicuri. I laureati sono in grado di operare anche nell'ambito della ricerca applicata e industriale e hanno conoscenza e capacità di inquadramento degli sviluppi più avanzati e attuali dell'Informatica applicata nel contesto internazionale della ricerca.</p> <p>Nello specifico, i laureati acquisiscono conoscenze metodologiche e capacità di comprensione, anche in dipendenza dal percorso seguito, sui seguenti aspetti teorici e tecnologici:</p>	
--	---	--

- apprendimento automatico e data mining;
- programmazione parallela, ad oggetti e distribuita;
- progettazione di grandi basi di dati;
- raccolta ed analisi dei dati dai testi e dalla rete;
- protezione dei dati e crittografia;
- architetture avanzate e sistemi critici e real-time;
- analisi, verifica e validazione di proprietà di safety;
- sicurezza digitale di computer, reti e applicazioni;
- ingegneria del software applicata ai sistemi cyber-fisici.

Tali conoscenze e capacità sono acquisite durante i corsi fondamentali, i corsi a scelta e l'attività relativa alla redazione dell'elaborato finale di laurea e sono valutate attraverso le attività di verifica previste da ogni corso e la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

I laureati magistrali acquisiscono, anche attraverso una articolata attività di sviluppo di progetti didattici e collaborazione con le aziende del territorio, una capacità di comprensione, di interazione e di risoluzione di problemi applicativi che provengono da ambiti applicativi diversificati. I laureati sono in grado di applicare in modo critico e consapevole le metodologie e gli strumenti dell'Informatica e di analizzare anche quantitativamente le soluzioni che propongono e sviluppano.

In particolare, con riferimento alle figure professionali delineate nel quadro A2.a, e anche in dipendenza dal percorso formativo seguito, il laureato magistrale applica le conoscenze acquisite nei seguenti campi:

- metodologie avanzate degli algoritmi e della programmazione;
- metodologie di progetto di basi di dati;
- metodologie di apprendimento automatico;
- metodologie di data mining;
- metodologie della sicurezza dei dati e della crittografia;
- metodi di specifica e analisi delle architetture avanzate e dei sistemi critici e real-time;
- metodi di progettazione per la sicurezza digitale di computer, reti e applicazioni;
- metodi di analisi, verifica e validazione di proprietà di safety;
- metodi dell'ingegneria del software;
- metodi di analisi della sicurezza delle reti di comunicazione;
- metodi statistici, di calcolo numerico e ottimizzazione avanzati.

in ambiti professionali quali:

- progettazione e gestione di sistemi informativi, grandi basi di dati e reti telematiche;
- raccolta, trattamento e analisi di grandi quantità di dati (business intelligence, medici, statistici, di mercato, di consumo, di accesso ai servizi e ad Internet, di reti sociali, etc.);
- progettazione e applicazione di sistemi di apprendimento automatico e data mining;
- progettazione e gestione di sistemi per la sicurezza dei dati;
- pianificazione, progettazione, sviluppo, verifica, certificazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici complessi integrati nel mondo fisico;
- pianificazione, progettazione, sviluppo, verifica, certificazione, organizzazione,

gestione e manutenzione infrastrutture commerciali o industriali critici;
- calcolo scientifico applicato alla visualizzazione dei dati, alla grafica e ai sistemi di apprendimento automatico.

Il laureato magistrale avrà la capacità di integrare nuove tecnologie, spiccata capacità di analisi critica e di valutazione di problemi complessi, anche in relazione ai molteplici ambiti applicativi in cui si rende necessaria la presenza di sistemi informatici.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione saranno valutate attraverso l'esame della correttezza metodologica impiegata e dell'approccio utilizzato per la soluzione dei problemi sia nell'ambito dei vari esami di profitto, incluso lo sviluppo di progetti accompagnati dalla relativa documentazione, che in sede di presentazione e discussione della tesi durante la prova finale.

Curriculum Data Science

Conoscenza e comprensione

L'offerta formativa pensata per il Curriculum Data Science mira a fornire conoscenze e capacità di comprensione sugli aspetti scientifici e tecnologici della organizzazione, gestione, messa in sicurezza e analisi di dati. A tale scopo, nel curriculum vengono combinate e applicate competenze provenienti da diverse aree disciplinari attive nell'Ateneo, Informatica (INF/01) e Ingegneria dell'Informazione (ING-INF/05), per quanto riguarda gli insegnamenti caratterizzanti, Statistica (SECS-S/01), Analisi Numerica (MAT/08) e Ricerca Operativa (MAT/09), per quanto riguarda gli insegnamenti affini. In particolare, tali conoscenze e capacità sono acquisite tramite corsi fondamentali e a scelta in cui vengono approfonditi i seguenti aspetti fondamentali: tecniche algoritmiche e di programmazione per l'analisi e l'organizzazione di grandi quantità di dati, incentrate su data mining e machine learning; metodi per la protezione della privacy; basi statistiche della regressione e classificazione bayesiana; metodi numerici e di ottimizzazione. Le conoscenze e capacità di comprensione vengono acquisite anche tramite l'attività relativa alla redazione dell'elaborato finale di laurea e sono valutate attraverso le attività di verifica previste da ogni corso e la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Informatica è in grado di applicare le sue conoscenze, capacità di comprensione ed abilità di risoluzione di problemi di natura informatica in vari contesti applicativi, facendo uso, se del caso, di altre discipline e sviluppando approcci e metodi nuovi. Dimostra inoltre un ottimo grado di indipendenza ed autonomia. In particolare, applica le conoscenze acquisite in ambiti professionali che richiedono la progettazione e gestione di sistemi informativi, la raccolta, il trattamento e l'analisi di grandi quantità di dati, la progettazione e applicazione di sistemi di apprendimento automatico e data mining, la progettazione e gestione di sistemi per la sicurezza dei dati, calcolo scientifico applicato alla visualizzazione dei dati, alla grafica e ai sistemi di apprendimento automatico.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione saranno valutate attraverso l'esame della correttezza metodologica impiegata e dell'approccio utilizzato per la soluzione dei problemi sia nell'ambito dei vari esami di profitto, incluso lo sviluppo di progetti accompagnati dalla relativa documentazione, che in sede di presentazione e discussione della tesi durante la prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES [url](#)

ADVANCED STATISTICAL MODELS â€” MOD. A [url](#)

ADVANCED STATISTICAL MODELS â€” MOD. B [url](#)

ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA [url](#)

ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA [url](#)

ANALYSIS OF ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES [url](#)

BAYESIAN STATISTICS [url](#)

COMPUTATIONAL LEARNING [url](#)

COMPUTER FORENSICS [url](#)

COMPUTER SCIENCE EDUCATION [url](#)

DATA MINING AND ORGANIZATION [url](#)

DATA SECURITY AND PRIVACY [url](#)

DATA WAREHOUSING [url](#)

ELEMENTS OF NUMERICAL CALCULUS [url](#)

FUNDAMENTALS OF OPERATIONAL RESEARCH [url](#)

INFORMATION RETRIEVAL AND SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES [url](#)

INTRODUCTION TO STATISTICAL MODELLING [url](#)

MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING [url](#)

NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS [url](#)

OPTIMIZATION METHODS [url](#)

PARALLEL COMPUTING [url](#)

STATISTICS FOR SPATIAL DATA [url](#)

STOCHASTIC PROCESSES [url](#)

WEB MINING [url](#)

Curriculum Resilient and Secure Cyber Physical Systems

Conoscenza e comprensione

L'offerta formativa pensata per il Curriculum Resilient and Secure Cyber Physical Systems mira a fornire conoscenze e capacità di comprensione sugli aspetti scientifici e tecnologici della progettazione, sviluppo, verifica e certificazione di sistemi cyber fisici affidabili e sicuri. A tale scopo, nel curriculum vengono combinate e applicate competenze provenienti da diverse aree disciplinari attive nell'Ateneo, Informatica (INF/01) e Ingegneria dell'Informazione (ING-INF/05), per quanto riguarda gli insegnamenti caratterizzanti, Statistica (SECS-S/01), Analisi Numerica (MAT/08) e Telecomunicazioni (ING-INF/03), per quanto riguarda gli insegnamenti affini. In particolare, tali conoscenze e capacità sono acquisite tramite corsi fondamentali e a scelta in cui vengono approfonditi i seguenti aspetti fondamentali: progettazione, validazione e certificazione di sistemi dependable e sicuri; costruzione e programmazione di sistemi cyber-fisici distribuiti e real-time; tecniche avanzate di programmazione e sviluppo del software; sicurezza digitale di computer e reti; elementi di calcolo numerico e statistica. Le conoscenze e capacità di comprensione vengono acquisite anche tramite l'attività relativa alla redazione dell'elaborato finale di laurea e sono valutate attraverso le attività di verifica previste da ogni corso e la prova finale.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Informatica è in grado di applicare le sue conoscenze, capacità di comprensione ed abilità di risoluzione di problemi di natura informatica in vari contesti applicativi, facendo uso, se del caso, di altre discipline e sviluppando approcci e metodi nuovi. Dimostra inoltre un ottimo grado di indipendenza ed autonomia. In particolare, applica le conoscenze acquisite in ambiti professionali che richiedono la pianificazione, progettazione, verifica, certificazione, organizzazione, gestione, manutenzione e sviluppo di sistemi informatici complessi integrati nel mondo

fisico e di infrastrutture commerciali o industriali critici, la progettazione di reti telematiche, calcolo scientifico applicato alla grafica.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione saranno valutate attraverso l'esame della correttezza metodologica impiegata e dell'approccio utilizzato per la soluzione dei problemi sia nell'ambito dei vari esami di profitto, incluso lo sviluppo di progetti accompagnati dalla relativa documentazione, che in sede di presentazione e discussione della tesi durante la prova finale.

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS [url](#)

ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES [url](#)

ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA [url](#)

ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA [url](#)

APPROXIMATION METHODS [url](#)

ARCHITECTURE, MODEL AND ANALYSIS OF CYBER PHYSICAL SYSTEMS [url](#)

ARCHITECTURES AND METHODS FOR SOFTWARE ENGINEERING [url](#)

COMPUTER FORENSICS [url](#)

COMPUTER SCIENCE EDUCATION [url](#)

CYBER SECURITY AND ICT POLICIES [url](#)

ELEMENTS OF NUMERICAL CALCULUS [url](#)

MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING [url](#)

PENETRATION TESTING [url](#)

RESILIENCY, REAL TIME AND CERTIFICATION [url](#)

SECURE WIRELESS AND MOBILE NETWORKS [url](#)

SECURITY ENGINEERING [url](#)

SOFTWARE DEPENDABILITY [url](#)

STATISTICAL INFERENCE [url](#)

STOCHASTIC PROCESSES [url](#)



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il laureato magistrale in Informatica ha un'ottima capacità di valutare ed elaborare in modo autonomo gli aspetti critici dei saperi e delle tecnologie informatiche, e di gestirne la complessità. È inoltre in grado di formulare giudizi e conclusioni anche in presenza di dati incompleti, avendo piena coscienza dell'impatto sociale ed etico della loro applicazione.

L'autonomia di giudizio sarà conseguita tramite l'impostazione metodologica, sia del Corso di Laurea Magistrale che delle attività previste, che mira a formare professionisti con un'ampia e solida preparazione di base in grado di adattarsi con piena maturità e senso critico alla rapida evoluzione della tecnologia.

L'autonomia di giudizio sarà quindi verificata tramite le prove di profitto delle attività didattiche e la prova finale per il conseguimento del titolo.


Abilità comunicative	<p>Il laureato magistrale in Informatica ha un'ottima capacità di comunicare in forma scritta e/o orale con interlocutori specialisti e non specialisti, sia in lingua italiana che in lingua inglese. È inoltre in grado di presentare le conclusioni delle sue analisi, e le conoscenze e le motivazioni sottostanti, in maniera chiara e precisa. Le abilità comunicative saranno conseguite e verificate tramite quelle attività didattiche previste dal Corso di Laurea Magistrale che richiedono lo sviluppo di relazioni o progetti da svolgersi in gruppo, ovvero il superamento di prove orali.</p>	
Capacità di apprendimento	<p>Il laureato magistrale in Informatica ha competenze scientifiche e tecnologiche e capacità di apprendimento tali da essere in grado di continuare gli studi universitari successivi e, in tal caso, di gestirsi in maniera ampiamente autonoma.</p> <p>La naturale prosecuzione dei laureati magistrali in Informatica è verso un Dottorato di Ricerca in Informatica o in Ingegneria Informatica.</p> <p>La capacità di apprendimento sarà conseguita tramite tutte le attività formative, sia didattiche che relative alla preparazione della prova finale, previste dal Corso di Laurea e quindi verificata tramite le prove di profitto delle attività didattiche e tramite la prova finale per il conseguimento del titolo.</p>	


QUADRO A4.d
Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

01/03/2022

Le attività formative affini e integrative proposte permettono di realizzare un percorso formativo adeguato alle esigenze del mercato del lavoro includendo elementi di formazione matematica, fisica, statistica e ingegneristica già a partire dal primo anno.

A tal fine le attività affini e integrative coniugano, anche in dipendenza del percorso di formazione seguito, competenze di informatica con ambiti disciplinari quali quelli della matematica (ad esempio, l'analisi numerica e i metodi di ottimizzazione), della fisica (ad esempio, la fisica sperimentale e applicata) e della statistica (ad esempio, i modelli statistici e l'inferenza statistica), per acquisire competenze fondamentali per l'apprendimento automatico e per permettere la modellizzazione numerica, statistica e statistica/fisica di sistemi informatici, quali quelli per l'estrazione di conoscenza, l'Internet of Things e le infrastrutture critiche, e dell'ingegneria (ad esempio, l'elettronica, le telecomunicazioni e l'automatica), per acquisire competenze approfondite sugli aspetti realizzativi e hardware dei sistemi informatici.


QUADRO A5.a
Caratteristiche della prova finale

27/04/2020

La prova finale consiste in un'attività personale dello studente che sarà discussa di fronte alla commissione finale e dovrà essere accompagnata da un elaborato scritto, la tesi, che deve presentare carattere di originalità e deve essere redatta sotto la guida di un relatore. La preparazione della prova finale potrà anche prevedere attività relative a tirocini formativi.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

11/05/2017

L'ammissione alla prova finale è subordinata al conseguimento di tutti i crediti previsti dalle attività formative inserite nel piano di studi. Le attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo consistono nello svolgimento di un progetto documentato con un elaborato scritto svolto sotto la supervisione di un membro del Consiglio del Corso di Laurea (tesi di laurea). Tale tesi deve presentare carattere di originalità.

È prevista una discussione pubblica sull'elaborato del progetto finale; un apposito Regolamento del Corso di Laurea specificherà il ruolo del supervisore e le modalità di valutazione della tesi e della carriera dello studente. Il punteggio della prova finale è attribuito in centodecimi. Il punteggio minimo per il superamento della prova finale è 66/110.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Link: <https://www.informaticamagistrale.unifi.it/vp-95-insegnamenti.html>

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<https://www.scienze.unifi.it/vp-107-calendario-didattico-e-orario-delle-lezioni.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

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

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale

<http://www.scienze.unifi.it/vp-123-per-laurearsi.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.	MAT/08	Anno di corso 1	ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS link			6		
2.	INF/01	Anno di corso 1	ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES link	BETTINI LORENZO CV	PA	6	48	
3.	SECS-S/01	Anno di corso 1	ADVANCED STATISTICAL MODELS a6° MOD. A link			6		
4.	SECS-S/01	Anno di corso 1	ADVANCED STATISTICAL MODELS a6° MOD. B link			6		
5.	INF/01	Anno di corso 1	ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA link			9		
6.	INF/01	Anno di corso 1	ANALYSIS OF ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES link	MERLINI DONATELLA CV	PA	6	48	
7.	MAT/08	Anno di corso 1	APPROXIMATION METHODS link			6		
8.	INF/01	Anno di corso 1	ARCHITECTURE, MODEL AND ANALYSIS OF CYBER PHYSICAL SYSTEMS link	CECCARELLI ANDREA CV	PA	12	48	
9.	INF/01	Anno di corso 1	ARCHITECTURE, MODEL AND ANALYSIS OF CYBER PHYSICAL SYSTEMS link	LOLLINI PAOLO CV	PA	12	48	
10.	ING-INF/05	Anno di corso 1	ARCHITECTURES AND METHODS FOR SOFTWARE ENGINEERING link			6		
11.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER FORENSICS link			6		
12.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE EDUCATION link			6	24	

13.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE EDUCATION link	VERRI MARIA CECILIA CV	PA	6	24	
14.	INF/01	Anno di corso 1	CYBER SECURITY AND ICT POLICIES link			6		
15.	INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING AND ORGANIZATION link	MERLINI DONATELLA CV	PA	12	48	
16.	INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING AND ORGANIZATION link	VERRI MARIA CECILIA CV	PA	12	48	
17.	INF/01	Anno di corso 1	DATA SECURITY AND PRIVACY link	BOREALE MICHELE CV	PO	9	72	
18.	INF/01	Anno di corso 1	DATA WAREHOUSING link	GORI ALESSANDRO CV		6	16	
19.	INF/01	Anno di corso 1	DATA WAREHOUSING link	MARTELLI CRISTINA CV	PA	6	32	
20.	MAT/08	Anno di corso 1	ELEMENTS OF NUMERICAL CALCULUS link			6		
21.	MAT/09	Anno di corso 1	FUNDAMENTALS OF OPERATIONAL RESEARCH link			6		
22.	INF/01	Anno di corso 1	INFORMATION RETRIEVAL AND SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES link	FRANCESCONI ENRICO CV		6	48	
23.	SECS-S/01	Anno di corso 1	INTRODUCTION TO STATISTICAL MODELLING link			6		
24.	SECS-S/01	Anno di corso 1	MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING link			6		
25.	MAT/08	Anno di corso 1	NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS link	GIANNELLI CARLOTTA CV	PA	6	48	
26.	MAT/09	Anno di corso 1	OPTIMIZATION METHODS link			6		
27.	ING-INF/05	Anno di corso 1	PARALLEL COMPUTING link			6		
28.	INF/01	Anno di corso 1	PENETRATION TESTING link	TIEZZI FRANCESCO CV	PA	9	72	
29.	INF/01	Anno di corso 1	RESILIENCY, REAL TIME AND CERTIFICATION link	BRANCATI FRANCESCO CV		6	16	
30.	INF/01	Anno di corso 1	RESILIENCY, REAL TIME AND CERTIFICATION link	LOLLINI PAOLO CV	PA	6	32	
31.	ING-INF/05	Anno di corso 1	SOFTWARE DEPENDABILITY link			6		

▶ QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule Informatica

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori Informatica

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale Studio Informatica

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche Informatica

L'Ateneo possiede un Ufficio di orientamento con funzioni di organizzazione degli eventi: coordinato dalla Prof.ssa Ersilia Menesini, Prorettrice alla Didattica. Le attività di orientamento sono coordinate dal personale docente appartenente alle Scuole (delegati di Scuola per l'orientamento) e dal personale dell'Ufficio Orientamento e Job Placement di Ateneo e delle Scuole, che contribuiscono all'organizzazione delle iniziative.

Nonostante buona parte delle iniziative organizzate dall'Ateneo e dalla Scuola siano rivolte alle matricole, è presente anche l'offerta formativa delle Lauree Magistrali.

Tra gli eventi dell'ultimo triennio, si elencano:

- 'Firenze cum Laude', evento di Ateneo per dare il benvenuto dell'Ateneo e della città alle matricole 16 ottobre 2019, 24 ottobre 2020, quest'ultimo trasmesso online in streaming per emergenza Covid-19)
- Salone dello studente 'Campus Orienta' (6/7 febbraio 2019) e Salone Campus a Pisa (il 5 e 6 febbraio 2020)
- Open Day della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, con la presentazione di tutti i Corsi di Studio della Scuola e la presenza di delegati all'orientamento, docenti e tutor che illustrano l'offerta didattica (17 febbraio 2020, 11 febbraio 2021, 22 febbraio 2022 questi ultimi due in modalità online su Webex per emergenza Covid-19).
- Un Giorno all'Università, evento organizzato dall'Ateneo in primavera con la presentazione dell'offerta formativa per il successivo anno accademico; in questa occasione sono tenute lezioni da parte di docenti universitari di diverse aree disciplinari (13 aprile 2019 presso Polo di Novoli, 3-4-5 giugno 2020 online per emergenza Covid, 27 e 28 maggio 2021 online per emergenza Covid-19, 9 aprile 2022 in presenza contingentata presso il Plesso Didattico Morgagni).
- Info meet della Scuola di Scienze e dei propri CdS triennali e magistrali, un ciclo di incontri per conoscere l'offerta formativa della Scuola tenuti dal 7 aprile 2021 al 5 maggio 2021
- "Io studio a Firenze", incontro organizzato dall'Ateneo nel periodo estivo in cui i Delegati all'Orientamento dei CdS e delle Scuole incontrano le future matricole per discutere dubbi e fornire chiarimenti sulla scelta universitaria (11 luglio 2019, nel 2020 non si è tenuto, 8 luglio 2021 con visita in presenza contingentata alle strutture della Scuola e incontro con studenti e tutor).
- Conosci Unifi, ciclo di incontri per conoscere il mondo dell'Università di Firenze con i suoi ambiti di ricerca e didattica, a cui partecipano i delegati all'orientamento per presentare le diverse aree disciplinari e i neolaureati che raccontano la propria esperienza durante il percorso di studio e le prime esperienze lavorative (14 gennaio 2020, 29 novembre 2021, quest'ultimo online su piattaforma Webex per emergenza Covid-19).
- dal 2022 è stata istituita anche una giornata formativa e di orientamento dedicata alle lauree magistrali e si è tenuta il 28 maggio 2022 in Rettorato

La Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali ha nominato come delegati all'orientamento il Prof. Enrico Capezzuoli, la Prof.ssa Roberta Fabbri e il Prof. Franco Bagnoli e come delegati ai Percorsi per le competenze trasversali ed orientamento (PCTO) la Prof.ssa Chiara Bianchini e la Prof.ssa Ilaria Palchetti. I delegati predispongono le attività nella Scuola coordinando un Gruppo di lavoro costituito dai delegati dei Corsi di Studio. Il gruppo si occupa dello svolgimento delle iniziative promosse dall'Ateneo e dalla Scuola, cura il materiale di orientamento della Scuola, come la guida dello Studente e materiale informativo, promuove nuove attività di orientamento. Inoltre dall'anno accademico 2021/2022 è stata predisposta una e-guide sul sito web della Scuola di Scienze MFN, dove ogni area contiene gli obiettivi formativi, i requisiti di accesso, la tabella con le attività formative da regolamento e un video di uno studente che racconta la propria esperienza nel CdS a cui è iscritto.

Dal 2018 è attivo uno sportello di orientamento in ingresso coordinato dal personale della Scuola e dai tutor assegnati dall'Ateneo; a causa dell'emergenza Covid-19 da marzo 2020 si è trasformato in sportello virtuale a cui gli studenti interessati si rivolgono usando piattaforme di videoconferenza, ma con il ritorno delle attività in presenza lo sportello sarà riattivato presso i locali della Scuola a partire da luglio 2022. Ogni comunicazione relativa all'orientamento è inoltrata dagli uffici centrali ai delegati che informano e coinvolgono le persone adeguate.

Descrizione link: Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.unifi.it/vp-10888-orientamento-in-ingresso.html>

L'attività di orientamento e tutorato in itinere svolto dalla Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali e dai CdS si pone come obiettivo:

- a) facilitare l'inserimento degli studenti nel percorso formativo del Corso di Studi con attività di tutorato e accoglienza per gli iscritti al primo anno di corso.
- b) favorire l'avanzamento nella carriera degli studenti con supporto nella compilazione dei piani di studio individuali, attività di orientamento in itinere per favorire la scelta del percorso formativo più adeguato alle proprie caratteristiche, supporto agli studenti in difficoltà sia nello studio individuale, sia nelle pratiche amministrative del proprio percorso, come accesso a tirocini, attività di mobilità internazionale, domande di tesi.

I Corsi di Studio della Scuola si avvalgono di tutor didattici reclutati con un bando di Ateneo tra studenti dei Corsi di Laurea Magistrale e dottorandi. Tali tutor sono previsti dal progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università.

E' proseguita negli anni 2019/20, 2020/21 e 2021/2022 la collaborazione dei tutor informativi e didattici destinati all'orientamento in itinere (37 assegnati ai Corsi di Studio della Scuola di Scienze MFN per il 2019, 23 tutor informativi e didattici per il 2020, 41 tutor informativi e didattici per il 2021) per contrastare la dispersione studentesca e favorire il regolare percorso formativo degli studenti. Nel 2020 oltre ai tutor in itinere sono stati distribuiti tra i Corsi di Studio 22 informativi e 29 tutor di disciplina in matematica, chimica, fisica, informatica, genetica, fisiologia e biochimica. Nel 2021 i tutor informativi di CdS sono stati 8, mentre i tutor didattici erano 33 delle discipline matematica, chimica, fisica, informatica, genetica, fisiologia e biochimica.

L'attività del tutor è coordinata dal Presidente del CdS, dai docenti delegati all'orientamento di CdS, e dai docenti tutti per problemi specifici sugli insegnamenti di pertinenza.

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

- Percorsi di potenziamento delle competenze trasversali
- Progetto "Valore coaching - realizza i tuoi obiettivi", dove il coaching è una tecnica utilizzata in campo aziendale e vuole essere di supporto per il conseguimento dei risultati accademici.
- Percorso di Orientamento alla scelta della Laurea Magistrale

Nel 2019 sono stati assegnati alla Scuola 7 Tutor junior per l'orientamento, relativi al bando di Ateneo del 2018 (200 ore cadauno, con scadenza attività al 31/12/2019).

Nel 2020 sono stati assegnati alla Scuola 8 Tutor junior per l'orientamento, relativi al bando di Ateneo del 2019 (300 ore cadauno, con scadenza attività al 31/12/2020).

Nel 2021 sono stati assegnati alla Scuola 12 tutor per l'orientamento, relativi al bando di Ateneo del 2020 (300 ore cadauno, con scadenza attività al 31/12/2021), lo stesso numero di tutor è stato assegnato anche nel 2022, ma con un numero di ore pari a 200.

Oltre ai tutor, la Scuola usufruisce del supporto degli studenti dedicati alle attività a tempo parziale (studenti part-time, 150 ore cadauno con scadenza al 31 dicembre di ogni anno) la cui attività si è svolta sempre dell'orientamento, dell'accoglienza, dell'informazione e dell'assistenza agli studenti per le pratiche amministrative. Nel 2019, 2020 e 2021 ne sono stati

assegnati 7 ogni anno.

Descrizione link: Orientamento in itinere

Link inserito: <https://www.scienze.unifi.it/vp-30-orientamento-in-itinere-e-tutorato-didattico.html>

▶ QUADRO B5

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

13/06/2022

Presso l'Ateneo fiorentino è attivo il servizio per Stage e Tirocini, st@ge online all'indirizzo <http://www.unifi.it/vp-607-stage-e-tirocini.html>. Al servizio st@ge possono accedere con credenziali studenti e neolaureati per trovare un'offerta o proporsi per un tirocinio, aziende ed enti per offrire l'attività, docenti per proporre nuove aziende ed enti o modificare il progetto formativo dello studente di cui è tutor universitario. Il servizio espone una banca dati di aziende ed enti convenzionati con l'Ateneo fiorentino dove lo studente o il neolaureato può svolgere un'attività formativa o di orientamento al lavoro. I tirocini curriculari svolti presso strutture di Ateneo hanno le stesse procedure di registrazione e convalida del Servizio st@ge online. Il servizio di Ateneo è gestito dall'Ufficio di Supporto alle iniziative di orientamento in ingresso, in itinere e job placement disponibile all'indirizzo stages@adm.unifi.it. I delegati per lo stage nei CdS sono incaricati di verificare la qualità dei tirocini proposti agli studenti, di suscitare nuove proposte di tirocinio dalle aziende, e di coordinare le azioni di job placement dei singoli Corsi di Studio con la Scuola e con l'ufficio centrale di Ateneo. Inoltre nel 2020 ha istituito una Commissione Tirocini composta da docenti rappresentativi delle varie aree dei Corsi di Studio per deliberare il parere didattico alla stipula di nuove convenzioni con le aziende.

La Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali gestisce i tirocini degli studenti (curriculari) dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale.

L'Ufficio fornisce informazioni dettagliate ai tirocinanti sulla scelta delle sedi ospitanti, individuate attraverso il Servizio di Ateneo [St@ge](mailto:st@ge) on line, sulle modalità di svolgimento e sulle procedure da seguire per l'attivazione del tirocinio, cura i rapporti con le Aziende ed Enti esterni, fornendo un supporto per la stipula delle convenzioni e della predisposizione del progetto di tirocinio; assiste i tirocinanti durante tutto il periodo di stage presso le Aziende, fino alla conclusione del tirocinio stesso e tiene rapporti con i Comitati di Indirizzo dei CdS. Nel 2021 la Scuola ha revisionato la procedura dei tirocini all'estero, definendo uno schema procedurale e moduli in accordo con l'ufficio tirocini di Ateneo.

L'Ufficio si relaziona con l'Ufficio Tirocini di Ateneo per la gestione delle convenzioni, con la Segreteria Studenti per il riconoscimento dei CFU derivanti dall'attività di tirocinio, e con i docenti per quanto concerne il loro ruolo di tutor universitario dello stage.

L'Ufficio tirocini della Scuola ha sede in viale Morgagni, 40/44 Firenze con orario di apertura al pubblico nei giorni lunedì-martedì-mercoledì pomeriggio - giovedì dalle ore 9.30 alle ore 12.30; per emergenza Covid-19 è chiuso al pubblico ma è possibile erogare i servizi da remoto e su appuntamento, sempre al variare delle condizioni epidemiologiche.

Gli interessati possono accedere al servizio contattando la persona di riferimento (e-mail: tirocini@scienze.unifi.it).

▶ QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti



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

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

La Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali si avvale dell'operato del delegato della Scuola alla mobilità internazionale, prof.ssa Anna Maria Papini, del Servizio Relazioni Internazionali della Scuola e dei Delegati per la mobilità internazionale dei singoli corsi di studio coordinati dalla Scuola. Si interfaccia inoltre con il Presidente della Scuola, con il Rettore alla didattica, il Rettore all'internazionalizzazione e l'Area Servizi alla Didattica per la Mobilità Internazionale di Ateneo, al fine di promuovere i programmi di mobilità all'interno dei percorsi didattici della Scuola stessa, per permetterne la loro realizzazione e favorire l'adeguato riconoscimento nelle carriere studentesche.

Negli anni si sono consolidati i rapporti culturali stabiliti con molteplici Università Europee. Relativamente alla gestione di accordi bilaterali, la Scuola, oltre ad implementare le relazioni già esistenti, si occupa costantemente di ampliare la rete di scambi con nuove istituzioni europee.

Fra i programmi di mobilità internazionale, il programma comunitario Erasmus+ riveste particolare importanza. Tale programma si articola in Erasmus+ Studio e Erasmus+ Traineeship. In relazione

allo Studio esso permette agli studenti di trascorrere un periodo di studio (min 2-max 12 mesi) presso un'università straniera, sulla base di un accordo bilaterale, dove lo studente potrà frequentare corsi e sostenere esami che saranno riconosciuti in carriera. L'elenco delle sedi dove è possibile svolgere la mobilità Erasmus+ Studio viene aggiornato ogni anno in occasione dell'uscita del bando ed è consultabile su Turul. Per quanto riguarda invece il Traineeship, il programma permette allo studente, sulla base di accordi bilaterali, di trascorrere un periodo di tirocinio (min 2-max 12 mesi) presso un'Istituzione/azienda/laboratorio europeo a scelta, la cui esperienza acquisita verrà riconosciuta al rientro in sede come crediti di tirocinio o crediti extra curriculari. Gli studenti possono scegliere di candidarsi per una sede già partner della Scuola, oppure possono contattare e proporre autonomamente una sede presso cui svolgere il tirocinio.

Il programma Erasmus+ per il 2021/22 ha previsto la possibilità di svolgere la mobilità in presenza o in modalità blended, ovvero in parte in presenza all'estero in parte in modalità virtuale

La Scuola rende noti i programmi di mobilità internazionale attraverso la pagina web:

<http://www.scienze.unifi.it/ls-11-mobilita-internazionale.html>; ulteriori informazioni sono reperibili sul sito web di ciascun corso di studio.

Inoltre, per favorire la partecipazione degli studenti ai programmi di mobilità, la Scuola organizza tutti gli anni, in accordo con il Delegato della Scuola ed i Delegati dei corsi di studio, incontri informativi in due diverse sedi dove si svolgono le lezioni (Centro Didattico Morgagni, Complesso Aule di Sesto Fiorentino).

Negli ultimi due anni accademici nella Scuola c'è stato un decremento dei partecipanti ai bandi, soprattutto per quanto riguarda la Mobilità Erasmus per Studio: nel 2018/2019 i partecipanti sono stati 47 e ne sono effettivamente partiti 36, per il 2019/2020 hanno partecipato 38 studenti e ne sono partiti 25, per il 2020/2021 ne sono partiti solamente 14 (a fronte di 25 vincitori), ma il netto calo è da attribuirsi sostanzialmente alla pandemia che ha colpito tutti i Paesi aderenti al programma Erasmus+. Nell'a. 2021/22 comincia ad esserci una ripresa. Difatti sono risultati vincitori 40 studenti e partiti 31 a fronte di 9 rinunce.

Più o meno costanti rimangono i numeri relativi alla mobilità Erasmus per Traineeship: nel 2018/2019 i partecipanti sono stati 59 ma ne sono partiti 56, per il 2019/2020 hanno partecipato 39 studenti e ne sono partiti 25, nel 2020/2021 ci sono stati 29 partecipanti e ne sono partiti (o partiranno) 25 studenti. Nell'anno 2021/22 hanno partecipato 48 studenti.

La Scuola si occupa anche della mobilità in ingresso di studenti stranieri che si avvalgono del programma Erasmus+ per frequentare le lezioni presso i corsi di studio da essa coordinati, fornendo loro una prima accoglienza, organizzando due giornate di benvenuto abbinate ad eventi culturali, una per semestre, e assistendoli durante tutto il loro periodo di studio presso l'Università di Firenze. Al fine di favorire la partecipazione ai corsi scelti dagli studenti stranieri, la Scuola provvede a comunicare tempestivamente ai docenti di competenza i loro nominativi.

Per quanto riguarda la Mobilità Erasmus in entrata i dati degli studenti sono rimasti stabili nel 2018/2019 e nel 2019/20 con 75 studenti in entrambi gli anni accademici. Nel 2018/19 sono arrivati 62 studenti per studio e 13 per traineeship e nel 2019/20 63 per studio e 12 per traineeship (dato diminuito dall'emergenza COVID19 che ha causato alcune rinunce). Per l'anno 2020/21 si è rilevata una forte diminuzione della partecipazione degli studenti stranieri al programma Erasmus, provocata dal perdurare dell'emergenza sanitaria. Tale flessione è

stata notevole soprattutto riguardo all'Erasmus studio che ha registrato la presenza di solo 32 studenti (alcuni solo in mobilità virtuale). Il dato degli studenti arrivati con l'Erasmus traineeship si è invece mantenuto stabile, pari a 13 studenti, anche grazie alla possibilità per alcuni di loro di posticipare la mobilità. Per il 21/22 per Erasmus studio sono risultati vincitori 40 studenti e sono partiti in 31 a fronte di 9 rinunce, mentre per Erasmus Traineeship sono risultati vincitori 48 studenti e sono partiti in 45 a fronte di 3 rinunce. Inoltre sono arrivati alla Scuola 89 studenti stranieri incoming per Erasmus studio.

Presso la Scuola sono inoltre attivi, o in corso di rinnovo, accordi per il conseguimento di doppi titoli:

- LM-54 Scienze Chimiche - Master in Química Avanzada in accordo con l'Universidad de Burgos. Per l'a.a.2021/22 sono stati messi a bando 10 e 3 persone sono risultate vincitrici. L'accordo è attualmente in fase di rinnovo.
 - LM-54 Scienze Chimiche -Master en Chimie in accordo Université de Rouen Normandie. L'accordo è attivo a partire dal 2022/23 e coinvolgerà 8 studenti per ogni anno accademico.
 - LM-54 Scienze Chimiche -Master in Integrative Chemistry and Innovation PSL CHIMIE PARISTECH
 - LM-40 Matematica - Master en Ingeniería Matemática in convenzione con l'Universidad Complutense di Madrid. L'accordo mette a bando per ogni anno accademico 5 posti
- Inoltre è stato attivato per l'a.a. 22/23 Corso di laurea magistrale in Scienze della natura e dell'uomo - Erasmus Mundus Joint Master Degree in Tropical Biodiversity and Ecosystems - TROPIMUNDO [Classe LM-60], Curriculum internazionale riservato agli studenti ammessi all'Erasmus Mundus Joint Master Degree. In convenzione con Université Libre de Bruxelles - ULB (Belgio); Vrije Universiteit Brussel - VUB (Belgio); Sorbonne Université Parigi (Francia); Université de Guyane (Guyana Francese); Université des Antilles - UdA (Guadeloupe, France) per Insular Caribbean Ecology; Université de La Réunion - UNIRÉ (France) per Tropical Forests of the South West Indian Ocean.

Descrizione link: Mappa delle Università europee con le quali è stato stipulato un accordo bilaterale Erasmus+

Link inserito: <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2021/EROS/101227/>

Nessun Ateneo

QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

L'Ateneo offre il servizio Placement per promuovere, sostenere e potenziare i servizi di orientamento in uscita degli studenti. Il servizio offre allo studente e al laureato informazioni e percorsi formativi utili per costruire un'identità professionale e progettare la carriera. Alle attività promosse dal Placement - frutto di anni di ricerca scientifica condotta in Ateneo sulla materia dell'orientamento e del career counseling - contribuisce il 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).

Dall'anno accademico 2014/2015 la Scuola è coinvolta nel progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università per il triennio 2013-2015 e finanziato dal MIUR.

Il progetto prevede la costruzione di un sistema operativo di servizi per l'orientamento, la formazione al lavoro, l'auto-imprenditorialità dei giovani (Career Service).

Il Career Service dell'Università di Firenze si avvale di uno Sportello Placement dove sono fornite informazioni sui servizi offerti dall'Ateneo per supportare, orientare, favorire e preparare all'inserimento nel mondo del lavoro tutti gli studenti, i laureandi, i laureati, i dottorandi e i dottori di ricerca di Unifi, da una parte, le aziende, le imprese, gli studi professionali, gli enti e le associazioni, dall'altra.

Allo sportello è possibile consultare brochure e materiale informativo sui servizi, ricevere indicazioni sulle date, le modalità di svolgimento e di iscrizione agli eventi in programma, consultare la piattaforma online dove è possibile pubblicare annunci di lavoro e inviare la propria candidatura alle posizioni aperte dalle aziende. Inoltre lo sportello svolge attività di primo orientamento e formazione al lavoro per studenti e laureati dell'Ateneo, sessioni per redigere il curriculum vitae e supporta le imprese nella definizione e nell'uso degli strumenti per contattare studenti e laureati dell'Università di Firenze.

Ogni Corso di Studio della Scuola ha un delegato per il placement e la Scuola ha come delegati la Prof.ssa Anna Vinattieri e il Prof. Massimiliano Marvasi. I delegati sono incaricati di coordinare le azioni di job placement dei singoli Corsi di Studio con la Scuola e con gli uffici di Ateneo.

Oltre che alle informazioni fornite dal servizio Placement, per quanto attiene l'indagine sui laureati (statistiche di ingresso dei laureati nel mercato del lavoro) si considerano anche le informazioni del Servizio AlmaLaurea, al cui consorzio aderisce anche l'Ateneo fiorentino.

Descrizione link: Servizio di Placement di Ateneo

Link inserito: <https://www.unifi.it/vp-11161-orientamento-al-lavoro-placement.html>

13/06/2022

QUADRO B5

Eventuali altre iniziative

La Scuola, per offrire agli studenti con disabilità e disturbi specifici dell'apprendimento DSA pari condizioni nel diritto allo studio, ha nominato un proprio delegato.

Il delegato si rapporta con gli studenti disabili, rilevandone le esigenze e individuando gli interventi necessari da adottare, coordinandosi con il Centro di studio e ricerche per le problematiche della disabilità e DSA dell'Ateneo fiorentino (CESPD). Questa attività è stata svolta anche durante le prove di verifica delle conoscenze in ingresso, organizzate dalla Scuola, fornendo il supporto necessario previsto dalle Linee Guida dell'Ateneo.

13/06/2022

QUADRO B6

Opinioni studenti

27/12/2022

Descrizione link: Per attivare il relativo report, selezionare il link di interesse e copiarlo all'interno del browser

Link inserito: <https://sisvaldidat.it/SIMPLE-e906f623bd6b18efaefc439e2d8a480>

QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Link inserito: [https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?](https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0480107301900001&corsclasse=11023&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=0&kcorsse=3&stella)

[versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0480107301900001&corsclasse=11023&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=0&kcorsse=3&stella](https://www2.almalaura.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0480107301900001&corsclasse=11023&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=0&kcorsse=3&stella)



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

09/08/2022

Link inserito: [http://](#)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Dati estratti a luglio 2022

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

27/12/2022

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

[versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0480107301900001&corsclasse=11023&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=0&kcorsse=3&stell](https://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2022&annooccupazione=2021&codicione=0480107301900001&corsclasse=11023&aggrega=SI&confronta=classereg&compatibility=0&kcorsse=3&stell)

▶ QUADRO C3

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

10/01/2023

Per la Laurea Magistrale in Informatica il tirocinio non è obbligatorio e il numero delle

informazioni disponibili è ritenuto insufficiente ai fini dell'extrapolazione di valutazioni attendibili e della garanzia dell'anonimato

Link inserito: http://valmon2.disia.unifi.it/sisTirocini/a_index.htm



▶ QUADRO D1

Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

22/06/2020

L'adozione di un Sistema Qualità rappresenta per l'Ateneo fiorentino una decisione strategica che coinvolge tutti, a tutti i livelli, con lo scopo di migliorare la prestazione complessiva di UniFI negli ambiti istituzionali della formazione superiore, della ricerca e terza missione, e dell'organizzazione nel suo complesso.

E' compito degli Organi di governo dell'Ateneo - Rettore, Direttore Generale, Consiglio di Amministrazione, Senato Accademico- definire la politica per l'Assicurazione della Qualità e i relativi obiettivi. Agli Organi di Governo compete anche la promozione della politica e degli obiettivi nei confronti dell'intera organizzazione, secondo una logica di consapevolezza, condivisione e massimo coinvolgimento. Gli Organi assumono potere decisionale in merito alla eventuale ridefinizione del sistema di gestione per la qualità, alle azioni relative alla politica, agli obiettivi e al miglioramento in funzione della valutazione periodica dei risultati del sistema di AQ, delle informazioni e indicazioni del Presidio della Qualità di Ateneo (PQA), degli esiti delle attività svolte dal Nucleo di Valutazione (NuV) e delle Commissioni Paritetiche Docenti- Studenti (CPDS), quest'ultime organizzate a livello di Scuola.

In una logica di AQ, gli Organi hanno deliberato (SA del 24 gennaio 2020 e DR n.207/25717 del 11 febbraio 2020) la costituzione dell'attuale Presidio della Qualità, struttura operativa con compiti attribuiti dagli Organi stessi in accordo anche con quanto previsto dalla Linee Guida ANVUR AVA. In tal senso il PQA svolge funzioni di accompagnamento, supporto, attuazione delle politiche di AQ di Ateneo e dei relativi obiettivi per la didattica, la ricerca e la terza missione, promuove la cultura per la qualità, svolge attività di pianificazione, sorveglianza e monitoraggio dei processi di AQ, promuove il miglioramento continuo e supporta le strutture di ateneo, compresi Dipartimenti, Scuole e CdS, nella gestione e implementazione delle politiche e dei processi per l'AQ. Il PQA organizza, inoltre, attività di informazione/formazione per il personale a vario titolo coinvolto nel sistema di AQ, compresa la componente studentesca, svolge attività di auditing interno sull'organizzazione della formazione e la ricerca, organizza e sovrintende ad ulteriori iniziative in tema di attuazione delle politiche di AQ ricollegabili alle attività istituzionali di Ateneo. Il PQA stabilisce e controlla il rispetto dei tempi di attuazione delle procedure per l'AQ e verifica i contenuti dei documenti richiesti da ANVUR-AVA (SUA CdS, documenti di Riesame, Schede di monitoraggio dei CdS, SUA RD, Relazioni annuali delle CPDS, ecc.). Il PQA si interfaccia con le strutture interne dell'organizzazione di Ateneo, essenzialmente le strutture per la didattica e la ricerca (CdS, Dipartimenti e Scuole, loro delegati per l'AQ) con lo scopo di svolgere funzioni di promozione, sorveglianza e monitoraggio del miglioramento continuo della qualità e di supporto all'organizzazione della AQ. Il PQA contribuisce alla gestione dei flussi informativi e documentali a supporto dei processi di assicurazione della qualità, con particolare attenzione a quelli da e verso gli Organi di governo, il NuV, le CPDS, i Dipartimenti, le Scuole ed i CdS. Il Presidio della Qualità redige una Relazione annuale sul suo operato e relaziona gli Organi sullo stato di implementazione dei processi di AQ, sui risultati conseguiti e sulle iniziative da intraprendere.

Al Nucleo di Valutazione (NuV), organo di Ateneo (Statuto, art.17), competono le funzioni (Leggi 537/93, 370/99 e 240/2010) di valutazione interna relativamente alla gestione amministrativa, alle attività didattiche e di ricerca, agli interventi di sostegno al diritto allo studio, attraverso la verifica del corretto utilizzo delle risorse pubbliche, dell'imparzialità e del buon andamento dell'azione amministrativa, della produttività della didattica e della ricerca. In aggiunta alla Legge 240/2010 il DM 987/16 attribuisce al NuV ulteriori compiti che riguardano la valutazione della politica di AQ in funzione anche delle risorse disponibili, la valutazione di efficienza ed efficacia dei processi e della struttura organizzativa dell'Ateneo nonché delle azioni di miglioramento, la valutazione e messa in atto dell'AQ per la formazione e la ricerca a livello di Corsi di Studio (CdS), Dipartimenti e Strutture di raccordo (Scuole). Il NuV accerta la persistenza dei requisiti quantitativi e qualitativi per l'accreditamento iniziale e periodico dei CdS e della Sede (Ateneo). Il NuV si configura come organo di valutazione interna di Ateneo e come tale si interfaccia con gli Organi di governo ed il Presidio della qualità. In tal senso effettua un'adeguata e documentata attività annuale di controllo ed indirizzo dell'AQ da cui risultano pareri, raccomandazioni ed indicazioni nei confronti del PQA e degli Organi di governo di Ateneo. Sono interlocutori esterni del NuV il MUR ed l'ANVUR.

L'organizzazione del sistema di AQ di Ateneo coinvolge anche le strutture operative: Dipartimenti, Scuole, CdS. A livello di Scuola, intesa come struttura di raccordo e coordinamento dell'offerta formativa (Statuto, art.30), e' presente la CPDS Commissione Paritetica Docenti-Studenti (Statuto, art.31 et al.) quale osservatorio permanente sulle attivita' didattiche. Informazioni su composizione, funzioni e compiti della CPDS sono riportate di seguito. Preme qui sottolineare il ruolo di valutazione svolto dalla Commissione relativamente all'offerta formativa della Scuola in cui essa e' incardinata e ai servizi agli studenti, ruolo valutativo che per certi aspetti si ricollega a quello svolto dal NuV a livello gerarchico più elevato. L'attivita' della CPDS si concretizza con una Relazione annuale trasmessa al NuV e agli Organi di governo, oltre che al PQA in qualita' di struttura di supporto. L'Ateneo considera la Relazione annuale della CPDS un punto cardine del processo di AQ per la didattica e del miglioramento continuo dell'offerta formativa e dei servizi agli studenti. La relazione costituisce un elemento essenziale per la procedura di Riesame Ciclico dei CdS e deve essere discussa e recepita nei contesti collegiali (es. Consiglio di Corso di Studio, Consiglio di Dipartimento, Consiglio di Scuola). A livello di Corso di studio (o gruppi di CdS) il sistema di AQ prevede la costituzione di una specifica commissione, denominata Gruppo di Riesame (GdR), comprendente la componente studentesca, con compiti di autovalutazione dell'offerta formativa erogata dal CdS. L'attivita' svolta, opportunamente documentata, mira al miglioramento della didattica e dei servizi agli studenti. In una logica di sistema, il CdS si uniforma alle politiche e agli obiettivi, sia strategici che operativi, definiti a livello di Ateneo. Il Responsabile (Presidente) del GdR si raccorda con il Referente di Scuola per la qualita' ed il Consiglio di CdS. L'attivita' del GdR e' documentata attraverso gli esiti delle riunioni effettuate nel corso dell'anno e, soprattutto, da riunioni ad hoc per l'analisi delle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA) e la predisposizione del Rapporto di Riesame Ciclico.

I Dipartimenti sono coinvolti nell'organizzazione per l'AQ sia per la didattica che per la ricerca ed il trasferimento tecnologico. A seguito della Legge 240/2010 l'offerta didattica e', come noto, incardinata nei Dipartimenti i quali, sul fronte della ricerca ed il trasferimento tecnologico, sono impegnati periodicamente nella redazione di un documento di sintesi: la Relazione annuale dipartimentale. In attesa della revisione da parte di ANVUR della SUA-RD, l'Ateneo ha predisposto una forma di presentazione dei risultati sulla base delle indicazioni ANVUR (e quindi anche delle recenti Linee Guida ANVUR per la Terza missione) e di esigenze di Ateneo per la valutazione di efficienza ed efficacia degli obiettivi perseguiti dal Dipartimento.

Dettagli sull'Organizzazione di Ateneo per l'AQ sono presenti nelle pagine del Presidio Qualità:
https://www.unifi.it/upload/sub/quality/assicurazione_qualita/15_AQ.pdf



QUADRO D2

Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

28/04/2022

Il CdS Magistrale in Informatica è impegnato nello sviluppo e attuazione di un sistema di gestione in qualità attraverso l'attività di autovalutazione condotta da un Gruppo di Riesame ufficialmente costituito all'interno del Corso di Studio (CdS) Magistrale. Peraltro, la sensibilità verso un sistema di gestione della qualità è stata ereditata dal CdS Triennale in Informatica, essendo entrambi i CdS gestiti dallo stesso Consiglio di CdS (CCdS), e dalla Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali (SMFN) dell'Università di Firenze.

L'attività di autovalutazione viene condotta da un Gruppo di Riesame ufficialmente costituito all'interno del CdS. Il Gruppo di Riesame è attualmente composto, oltre che da docenti del CdS (Michele Boreale - responsabile della qualità del CdS e delegato per il monitoraggio, Rosario Pugliese - Presidente del CdS e responsabile del Riesame, Francesco Tiezzi), anche da un rappresentante del mondo del lavoro (Alessandro Bencini), da una unità di personale amministrativo della presidenza della Scuola di SMFN (Chiara Coppola), da una unità di personale tecnico del Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni (Renza Campagni - delegato per il monitoraggio) e da un rappresentante degli studenti. I componenti sono scelti in modo da rappresentare il maggior numero possibile di parti interessate (docenti e studenti del CdS, mondo del lavoro), nonché per avere un contatto diretto con i Dipartimenti coinvolti e la Scuola di SMFN, che

forniscono supporto amministrativo all'attività del CdS. Il Presidente del CdS coordina le attività e riporta gli esiti nell'ambito del CCdS, sottoponendo a discussione ed approvazione per quanto di competenza.

Il Gruppo di Riesame ha prodotto l'ultimo Rapporto di Riesame ciclico nel 2017, che è stato discusso ed approvato nella riunione del CCdS del 12 aprile 2018, e la documentazione prevista per la Visita istituzionale per l'Accreditamento Periodico da parte di ANVUR, avvenuta ad ottobre 2018; inoltre aggiorna regolarmente, secondo le scadenze indicate dall'Ateneo, i quadri non RAD della sezione Qualità della Scheda SUA e compila la Scheda di Monitoraggio Annuale del Corso di Studio; l'ultimo aggiornamento è quello del 2021. Nel Rapporto di Riesame ciclico, erano state segnalate alcune discrepanze tra la parte testuale dell'Ordinamento, ovvero di alcuni quadri RAD della Scheda SUA, e il Regolamento del CdS che traevano origine dalla recente evoluzione del CdS e dal fatto che la SUA-CdS si è aggiunta ai già esistenti Ordinamento e Regolamento, intersecandosi con essi. Durante la visita di accreditamento periodico di ottobre 2018, inoltre, erano state segnalate alcune imprecisioni in alcuni di questi quadri, con la possibilità di generare confusione durante la consultazione del sito University da parte dei potenziali interessati. Per rispondere a questi problemi, nell'anno accademico 2019/20 il CdS ha apportato alcune modifiche all'Ordinamento e aggiornato di conseguenza i quadri RAD della Scheda SUA.

Per alcuni quadri previsti dalla sezione Qualità della SUA il Gruppo di Riesame si avvale di informazioni provenienti da vari uffici (Presidenza della Scuola di SMFN, strutture didattiche, Polo biomedico e tecnologico, ecc.) nonché di informazioni coordinate dal Presidio Qualità di Ateneo e fornite da SIAF (Servizi Informatici dell'Ateneo Fiorentino) e dall'Ufficio Servizi Statistici di Ateneo.

Nel CCdS del 14 febbraio 2017 è stata inoltre istituita la Commissione Didattica Paritetica (CDP) la cui composizione, aggiornata nel CCdS del 7 luglio 2017 e disponibile all'indirizzo <https://www.informatica.unifi.it/vp-108-organizzazione.html>, comprende i docenti del CdS Antonio Bernini, Michele Boreale, Elisa Francini, Paolo Lollini, M. Cecilia Verri – coordinatore e rappresentanti degli studenti, con l'obiettivo di analizzare gli indicatori scelti dall'Ateneo nell'ambito della "Valorizzazione dell'autonomia responsabile degli Atenei". La sua attività, limitatamente ai corsi di studio in Informatica, è funzionale ai lavori della Commissione Paritetica Docenti Studenti della Scuola di SMFN. Alle riunioni può partecipare il Presidente del CdS senza diritto di voto.

La CDP si è riunita tre volte nel 2017 (il 6 aprile, il 14 luglio e il 25 ottobre) e due volte nel 2018 (il 25 giugno e il 22 novembre), nel 2019 (il 25 giugno e il 29 novembre), nel 2020 (26 giugno e 5 novembre) e nel 2021 (3 giugno e 15 ottobre) ed ha prodotto per il CdS in Informatica una relazione secondo le linee guida Ava 2.0. I verbali sono disponibili nell'area riservata del CdS <http://www.informatica.unifi.it/cmpro-v-p-134.html>.

Link inserito: <http://www.informatica.unifi.it/vp-103-qualita-del-corso.html>



QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

19/05/2022

Nel riesame ciclico 2017 sono stati individuati alcuni obiettivi di miglioramento e sono state precisate le azioni da intraprendere, le modalità, le risorse e le responsabilità. Per ogni obiettivo sono state inoltre fatte previsioni per il raggiungimento dei risultati. Tali obiettivi ed azioni, oltre agli indicatori scelti dall'Ateneo nell'ambito della "Valorizzazione dell'autonomia responsabile degli Atenei", saranno ripresi ed analizzati dal Consiglio di Corso di Studio (CCdS) e dalla Commissione Didattica Paritetica (CDP) e vengono di seguito riassunti.

Per quanto riguarda l'analisi e le proposte su gestione e utilizzo dei questionari relativi alla soddisfazione degli studenti, il CCdS discute e rende pubblici i risultati della valutazione della didattica in modo sistematico dal 2009/2010. Le ultime discussioni si sono svolte nelle riunioni della CDP del 3 giugno 2021 e del 15 ottobre 2021. Criticità evidenziate nella valutazione di singoli insegnamenti vengono analizzate e discusse con i singoli docenti. Inoltre, periodicamente il CdS analizza i risultati dell'indagine Almalaurea sull'opinione dei laureati. La valutazione della didattica complessiva del CdS da parte degli studenti mostra valori decisamente buoni e in linea, se non superiori, ai valori medi della Scuola di SMFN; gli insegnamenti che presentano una valutazione non sono la totalità, questo perché alcuni sono frequentati da un ridotto numero di studenti.

Relativamente all'analisi e alle proposte in merito a materiali e ausili didattici, laboratori, aule e attrezzature, il Presidente del CdS è in contatto con i responsabili della logistica per fare fronte alle relative necessità. Le infrastrutture a disposizione del CdS Magistrale in Informatica sono nel loro complesso soddisfacenti. A causa dell'emergenza covid-19, nel secondo semestre dell'anno accademico 2019/20 e nell'anno accademico 2020/21 la didattica si è comunque tenuta per la maggior parte a distanza, tramite le piattaforme Google Meet e WebEx.

Per quanto riguarda l'analisi sulla validità dei metodi di accertamento delle conoscenze e abilità acquisite dagli studenti in relazione ai risultati di apprendimento attesi, si evidenzia che durante l'emergenza sanitaria la maggior parte degli appelli si è svolta in modalità a distanza. Per gli anni accademici 2018/19, 2019/20 e 2020/21 è stato attivato un ulteriore appello di laurea nel mese di giugno per recuperare gli studenti penalizzati dal lockdown nella conclusione degli ultimi esami.

Con riferimento all'analisi e alle proposte sulla completezza e sull'efficacia del Monitoraggio annuale e del Riesame ciclico, con l'obiettivo di migliorare il potere attrattivo della Laurea Magistrale, il Presidente di CdS e la Commissione Servizi Orientamento e Accesso del CdS dovranno organizzare attività per la presentazione dell'offerta didattica per consentire agli studenti potenzialmente interessati di valutare gli aspetti formativi e i corrispondenti sbocchi lavorativi dei nuovi curricula della Laurea Magistrale in Informatica attivati a partire dall'A.A. 2017/18. Il 14 luglio 2020 il CdS ha organizzato, in collaborazione con la Scuola di SMFN e Confindustria Firenze, una tavola rotonda su "INFORMATICA: studenti, laureandi, Università, imprese, territorio" per presentare agli studenti interessati, il ruolo, le prospettive e gli sbocchi occupazionali dello studente informatico, a cui hanno partecipato i rappresentanti di aziende e istituzioni locali. L'attrattività del CdS è in crescita dal 2016 e in particolare negli anni 2018/19 e 2019/2020 il numero di immatricolati, compresi gli studenti part-time, è più che raddoppiato rispetto ai due anni accademici precedenti, con una significativa presenza di studenti stranieri. Per l'anno 2020/21 le immatricolazioni mostrano una flessione prodotta dallo stato di incertezza dovuto alla situazione sanitaria.

Entro il mese di luglio di ogni anno accademico viene aggiornato il materiale illustrativo dei due curricula presente sul sito del CdS Magistrale. Allo scopo di monitorare la nuova organizzazione in curricula del CdS dopo l'entrata in vigore del nuovo regolamento didattico, il Presidente di CdS si fa carico di convocare periodicamente il Comitato di Indirizzo. Per quanto riguarda l'internazionalizzazione, il CdS pubblica le possibilità offerte dal programma Erasmus e la presenza di un curriculum tenuto in lingua inglese. Per sensibilizzare gli studenti alla mobilità, il CCdS ha già organizzato per i propri studenti delle brevi presentazioni del bando Erasmus in cui principalmente si è messo in luce, oltre all'importanza per vari aspetti di un periodo di studio all'estero, il carattere del Learning Agreement che gli studenti devono presentare.

Con l'obiettivo di migliorare il dettaglio nella descrizione delle modalità di accertamento delle competenze acquisite per ogni insegnamento, con riferimenti espliciti ai descrittori di Dublino, il Presidente di CdS informa annualmente i docenti del CdS su come riportare, nei programmi degli insegnamenti (Syllabus) ed in particolare nel campo 'modalità di verifica dell'apprendimento', un adeguato dettaglio sui criteri, le regole e la procedura dell'esame; i delegati all'orientamento effettueranno i controlli per verificare la correttezza e completezza dell'informazione prima dell'inizio dell'anno accademico. Un'occasione per rivedere questi dettagli nella descrizione degli insegnamenti è stato il lavoro di preparazione alla Visita istituzionale per l'Accreditamento Periodico da parte di ANVUR, avvenuta ad ottobre 2018.

Infine, i delegati per il monitoraggio del Gruppo di Riesame monitorano gli esiti delle prove di esame e valutano la carriera degli studenti in relazione alla tipologia di laurea triennale e all'Ateneo di provenienza, anche per stabilire eventuali correlazioni tra il ritardo accumulato e la data di immatricolazione.

Il Gruppo di Riesame, la Commissione Didattica Paritetica e il CCdS seguono 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 del CdS e della Scuola.

Link inserito: <http://>



QUADRO D4

Riesame annuale

29/06/2020

L'attività di Riesame del sistema di Assicurazione della Qualità è condotta a diversi livelli.

A livello di Ateneo il contributo è fornito prevalentemente dal Presidio della Qualità il quale, nel ruolo di struttura operativa, svolge funzioni

di accompagnamento, supporto, attuazione delle politiche di AQ di Ateneo e dei relativi obiettivi per la didattica, la ricerca e la terza missione.

Gli esiti dell'attività di monitoraggio sviluppata dal Presidio costituiscono l'input per l'individuazione delle aree di miglioramento e del processo

di revisione. In logica di sistema, il riesame viene poi svolto dal CdS ogni anno. Nell'ambito di tale attività rientra l'analisi critica degli indicatori

presenti nelle Schede di Monitoraggio Annuale (SMA). In tal senso l'attività di riesame si concretizza, annualmente, con un sintetico commento fatto dal CdS sugli indicatori al fine di individuare e proporre azioni di miglioramento su criticità eventualmente emerse.

Come da indicazione ANVUR, non è più prevista la redazione formale di un Rapporto di Riesame Annuale ma, in sostituzione, una relazione di commento

agli indicatori delle SMA con scadenza 31 dicembre di ogni anno.

Ad integrazione di questa attività potrà essere previsto un Riesame più approfondito (Riesame ciclico), da effettuarsi con scadenza periodica, massimo quinquennale, che riguarda ulteriori aspetti, rispetto a quanto previsto dalle SMA,

tra cui analisi relative ai principali mutamenti del CdS nel corso degli ultimi anni, valutazione sull'esperienza dello studente (attività e i servizi agli studenti, percorso formativo e valutazione della didattica, gestione dell'internazionalizzazione, ecc.),

le risorse del CdS (infrastrutturale e di personale), il monitoraggio e la valutazione. Il Riesame ciclico, quando previsto,

si concretizza con un Rapporto (Rapporto di Riesame Ciclico) che integra comunque la relazione di commento alle SMA.

Sia il Rapporto di Riesame

Ciclico che la relazione di commento alle SMA sono portati all'approvazione del Consiglio di CdS.



QUADRO D5

Progettazione del CdS



QUADRO D6

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



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano	Informatica
Nome del corso in inglese	COMPUTER SCIENCE
Classe	LM-18 - Informatica
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://www.informaticamagistrale.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

R²D



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	PUGLIESE Rosario
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di laurea
Struttura didattica di riferimento	Statistica, Informatica e Applicazioni 'G.Parenti' (DISIA)
Altri dipartimenti	Matematica e Informatica "Ulisse Dini"(DIMAI)



Docenti di Riferimento

N.	CF	COGNOME	NOME	SETTORE	MACRO SETTORE	QUALIFICA	PESO	INSEGNAMENTO ASSOCIATO
1.	GNNCLT80S53D612K	GIANNELLI	Carlotta	MAT/08	01/A	PA	1	
2.	MRLDTL66B46D612B	MERLINI	Donatella	INF/01	01/B	PA	1	
3.	PCRTMS69H18D612X	PECORELLA	Tommaso	ING- INF/03	09/F	PA	1	
4.	PGLRSR65L07L063V	PUGLIESE	Rosario	INF/01	01/B	PO	1	
5.	TZZFNC78R08A390C	TIEZZI	Francesco	INF/01	01/B	PA	1	
6.	VRRMCC62P43D612F	VERRI	Maria Cecilia	INF/01	01/B	PA	1	



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

Informatica



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
ZACCARI	FILIPPO		
MONICOLINI	MATTEO		
PANCANI	CATERINA		
MATTEINI	ELIA		



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bencini	Alessandro
Boreale	Michele
Campagni	Renza
Coppola	Chiara
Matteini	Elia
Pugliese	Rosario
Tiezzi	Francesco



Tutor

COGNOME	NOME	EMAIL	TIPO
VERRI	Maria Cecilia		
MERLINI	Donatella		
BOREALE	Michele		
MARINO	Andrea		
BONDAVALLI	Andrea		



Programmazione degli accessi



Programmazione nazionale (art.1 Legge 264/1999)	No
Programmazione locale (art.2 Legge 264/1999)	No



Sedi del Corso



Sede del corso: - FIRENZE

Data di inizio dell'attività didattica	13/09/2022
Studenti previsti	50



Eventuali Curriculum



Data Science	b059^e57^048017
Resilient and Secure Cyber Physical System	b059^e58^048017



Altre Informazioni



Codice interno all'ateneo del corso	B059^GEN^048017
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011



Date delibere di riferimento



Data del decreto di accreditamento dell'ordinamento didattico	15/06/2015
Data di approvazione della struttura didattica	27/04/2020
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	11/05/2020
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	15/11/2007
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	



Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il CdS deriva dalla trasformazione del precedente CdS in Scienze e tecnologie dell'Informazione ex DM 509. I criteri seguiti nella trasformazione e gli obiettivi specifici del corso sono descritti in termini molto generici. Sarà opportuno una loro più precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una più precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una riconsiderazione dei contenuti e delle modalità della didattica e degli accertamenti per il miglioramento degli indici qualitativi relativi alla progressione della carriera degli studenti. I requisiti di qualità per la docenza stabilita dal Senato Accademico sono rispettati. L'indice di copertura dei docenti della varie fasce è uguale a 0,81. La disponibilità di strutture didattiche viene precisata nell'ambito delle strutture del polo di appartenenza e risulta adeguata.



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 CdS deriva dalla trasformazione del precedente CdS in Scienze e tecnologie dell'Informazione ex DM 509.

I criteri seguiti nella trasformazione e gli obiettivi specifici del corso sono descritti in termini molto generici. Sarà opportuno una loro più precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una più precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una riconsiderazione dei contenuti e delle modalità della didattica e degli accertamenti per il miglioramento degli indici qualitativi relativi alla progressione della carriera degli studenti.

I requisiti di qualità per la docenza stabilita dal Senato Accademico sono rispettati. L'indice di copertura dei docenti della varie fasce è uguale a 0,81.

La disponibilità di strutture didattiche viene precisata nell'ambito delle strutture del polo di appartenenza e risulta adeguata.



Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2022	102205472	ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES <i>semestrale</i>	INF/01	Lorenzo BETTINI CV Professore Associato (L. 240/10)	INF/01	48
2	2022	102205490	ANALYSIS OF ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Donatella MERLINI CV Professore Associato confermato	INF/01	48
3	2022	102205480	ARCHITECTURE, MODEL AND ANALYSIS OF CYBER PHYSICAL SYSTEMS <i>annuale</i>	INF/01	Andrea CECCARELLI CV Professore Associato (L. 240/10)	INF/01	48
4	2022	102205480	ARCHITECTURE, MODEL AND ANALYSIS OF CYBER PHYSICAL SYSTEMS <i>annuale</i>	INF/01	Paolo LOLLINI CV Professore Associato (L. 240/10)	INF/01	48
5	2021	102202245	COMPUTATIONAL LEARNING <i>semestrale</i>	INF/01	Daniele CASTELLANA CV		48
6	2022	102204275	COMPUTER SCIENCE EDUCATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Maria Cecilia VERRI CV Professore Associato confermato	INF/01	24
7	2022	102204275	COMPUTER SCIENCE EDUCATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente non specificato		24
8	2022	102205491	DATA MINING AND ORGANIZATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Donatella MERLINI CV Professore Associato confermato	INF/01	48
9	2022	102205491	DATA MINING AND ORGANIZATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Maria Cecilia VERRI CV Professore Associato confermato	INF/01	48
10	2022	102205492	DATA SECURITY AND PRIVACY	INF/01	Michele BOREALE CV	INF/01	72

			<i>semestrale</i>		<i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>			
11	2022	102205493	DATA WAREHOUSING <i>semestrale</i>	INF/01	Alessandro GORI CV		16	
12	2022	102205493	DATA WAREHOUSING <i>semestrale</i>	INF/01	Cristina MARTELLI CV <i>Professore Associato confermato</i>	SECS-S/03	32	
13	2022	102205495	INFORMATION RETRIEVAL AND SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES <i>semestrale</i>	INF/01	Enrico FRANCESCONI CV		48	
14	2022	102205497	NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS <i>semestrale</i>	MAT/08	Docente di riferimento Carlotta GIANNELLI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/08	48	
15	2022	102205469	PENETRATION TESTING <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Francesco TIEZZI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INF/01	72	
16	2022	102205484	RESILIENCY, REAL TIME AND CERTIFICATION <i>semestrale</i>	INF/01	Francesco BRANCATI CV		16	
17	2022	102205484	RESILIENCY, REAL TIME AND CERTIFICATION <i>semestrale</i>	INF/01	Paolo LOLLINI CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INF/01	32	
18	2021	102202241	SECURE WIRELESS AND MOBILE NETWORKS <i>semestrale</i>	ING-INF/03	Docente di riferimento Tommaso PECORELLA CV <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ING-INF/03	48	
19	2021	102202242	SECURITY ENGINEERING <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Rosario PUGLIESE CV <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	INF/01	72	
							ore totali	840

	coorte	CUIN	insegnamento mutuato	settori insegnamento	docente	corso da cui mutua l'insegnamento
20	2022	102205468	ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE	INF/01	Andrea MARINO <i>Professore</i>	Statistica e data science (LM-82)

			PER L'ANALISI DEI DATI		<i>Associato (L. 240/10)</i>	
21	2020	102200855	ANALISI NUMERICA II	MAT/08	Costanza CONTI <i>Professore Associato confermato</i>	Matematica (L-35)
22	2020	102200855	ANALISI NUMERICA II	MAT/08	Alessandra PAPINI <i>Professore Associato confermato</i>	Matematica (L-35)
23	2021	102202625	FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA	MAT/09	Fabio TARDELLA <i>Professore Ordinario</i>	Ingegneria Informatica (L-8)
24	2021	102202465	ICT POLICIES AND CYBERSECURITY	SPS/04	Luigi MARTINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10) Università degli Studi di BOLOGNA</i>	Relazioni internazionali e studi europei (LM-52 & LM-90)
25	2018	102200132	INFORMATICA GIURIDICA	IUS/20	Stefano PIETROPAOLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	GIURISPRUDENZA (LMG/01)
26	2022	102205479	MODELLI NUMERICI PER LA SIMULAZIONE	MAT/08	Luigi BRUGNANO <i>Professore Ordinario</i>	Matematica (LM-40)
27	2021	102201979	MODELLI STATISTICI	SECS-S/01	Carla RAMPICHINI <i>Professore Ordinario</i>	Statistica (L-41)
28	2021	102202117	MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING	SECS-S/01	Anna GOTTARD <i>Professore Associato confermato</i>	Statistica e data science (LM-82)
29	2022	102205475	NUMERICAL METHODS FOR SCIENTIFIC COMPUTING (modulo di COMPUTATIONAL METHODS)	MAT/08	Cesare BRACCO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	Georingegneria (LM-35)
30	2022	102205475	NUMERICAL METHODS FOR SCIENTIFIC COMPUTING (modulo di COMPUTATIONAL METHODS)	MAT/08	Alessandra SESTINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Georingegneria (LM-35)
31	2022	102205499	OPTIMIZATION TECHNIQUES FOR MACHINE LEARNING	MAT/09	Fabio SCHOEN	Intelligenza Artificiale (LM-32)

					<i>Professore Ordinario</i>	
32	2022	102205501	PARALLEL PROGRAMMING FOR MACHINE LEARNING	ING-INF/05	Marco BERTINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Intelligenza Artificiale (LM-32)
33	2022	102205467	PROCESSI STOCASTICI	MAT/06	Vincenzo VESPRI <i>Professore Ordinario</i>	Matematica (LM-40)
34	2021	102205482	SOFTWARE ARCHITECTURES AND METHODOLOGIES	ING-INF/05	<i>Docente non specificato</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
35	2021	102205482	SOFTWARE ARCHITECTURES AND METHODOLOGIES	ING-INF/05	Enrico VICARIO <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
36	2021	102202759	SOFTWARE DEPENDABILITY	ING-INF/05	Alessandro FANTECHI <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
37	2022	102205471	STATISTICA BAYESIANA	SECS-S/01	ALBERTO CASSESE	Statistica e data science (LM-82)
38	2022	102205471	STATISTICA BAYESIANA	SECS-S/01	CECILIA VISCARDI	Statistica e data science (LM-82)
39	2021	102202105	STATISTICAL ANALYSIS OF NETWORK DATA	SECS-S/01	Maria Francesca MARINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	Statistica e data science (LM-82)
40	2022	102205470	STATISTICAL INFERENCE	SECS-S/01	ALBERTO CASSESE	ECONOMICS AND DEVELOPMENT- ECONOMIA POLITICA E SVILUPPO ECONOMICO (LM-56)
41	2021	102202120	STATISTICS FOR SPATIAL DATA	SECS-S/01	Chiara BOCCI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Statistica e data science (LM-82)
42	2021	102202120	STATISTICS FOR SPATIAL DATA	SECS-S/01	Emanuela DREASSI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Statistica e data science (LM-82)
43	2022	102205487	TEORIA E PRATICA DEI MODELLI STATISTICI	SECS-S/01	Leonardo GRILLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Statistica e data science (LM-82)
44	2022	102205487	TEORIA E PRATICA DEI MODELLI STATISTICI	SECS-S/01	Carla RAMPICHINI <i>Professore Ordinario</i>	Statistica e data science (LM-82)



Curriculum: Data Science

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad			
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	84	54	48 - 70			
	↳ COMPUTER SCIENCE EDUCATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale						
	↳ ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl						
	↳ COMPUTER FORENSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale						
	↳ ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl						
	↳ ANALYSIS OF ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES (1 anno) - 6 CFU - semestrale						
	↳ DATA MINING AND ORGANIZATION (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl						
	↳ DATA SECURITY AND PRIVACY (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl						
	↳ DATA WAREHOUSING (1 anno) - 6 CFU - semestrale						
	↳ INFORMATION RETRIEVAL AND SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale						
	↳ COMPUTATIONAL LEARNING (2 anno) - 6 CFU - obbl						
	↳ WEB MINING (2 anno) - 6 CFU						
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni				84	54	48 - 70
↳ PARALLEL COMPUTING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl							
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)							
Totale attività caratterizzanti			54	48 - 70			

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad				
Attività formative affini o integrative	MAT/06 Probabilità e statistica matematica	66	24	15 - 30 min 12				
	↳ STOCHASTIC PROCESSES (2 anno) - 6 CFU							
	MAT/08 Analisi numerica							
	↳ ELEMENTS OF NUMERICAL CALCULUS (1 anno) - 6 CFU - semestrale							
	↳ NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale							
	MAT/09 Ricerca operativa							
	↳ FUNDAMENTALS OF OPERATIONAL RESEARCH (1 anno) - 6 CFU - semestrale							
	↳ OPTIMIZATION METHODS (1 anno) - 6 CFU - semestrale							
	SECS-S/01 Statistica							
	↳ MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale							
	↳ ADVANCED STATISTICAL MODELS "MOD. A (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl							
	↳ ADVANCED STATISTICAL MODELS "MOD. B (1 anno) - 6 CFU - semestrale							
	↳ INTRODUCTION TO STATISTICAL MODELLING (1 anno) - 6 CFU - semestrale							
	↳ BAYESIAN STATISTICS (2 anno) - 6 CFU							
	↳ STATISTICS FOR SPATIAL DATA (2 anno) - 6 CFU							
	Totale attività Affini				24	15 - 30		

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		27	24 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	1 - 6

Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	42	34 - 48

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Data Science</i>:	120	97 - 148

Curriculum: Resilient and Secure Cyber Physical System

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	78	60	48 - 70
	↳ COMPUTER SCIENCE EDUCATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ PENETRATION TESTING (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ COMPUTER FORENSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ARCHITECTURE, MODEL AND ANALYSIS OF CYBER PHYSICAL SYSTEMS (1 anno) - 12 CFU - annuale - obbl			
	↳ CYBER SECURITY AND ICT POLICIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ RESILIENCY, REAL TIME AND CERTIFICATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA (2 anno) - 6 CFU			
	↳ SECURITY ENGINEERING (2 anno) - 9 CFU - obbl			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
↳ ARCHITECTURES AND METHODS FOR SOFTWARE ENGINEERING (1 anno) - 6 CFU - semestrale				
↳ SOFTWARE DEPENDABILITY (1 anno) - 6 CFU - semestrale				
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: - (minimo da D.M. 48)				

Totale attività caratterizzanti

60

48 -
70

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Attività formative affini o integrative	ING-INF/03 Telecomunicazioni	42	18	15 - 30 min 12
	↳ <i>SECURE WIRELESS AND MOBILE NETWORKS (2 anno) - 6 CFU - obbl</i>			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	↳ <i>STOCHASTIC PROCESSES (2 anno) - 6 CFU</i>			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ <i>ELEMENTS OF NUMERICAL CALCULUS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>APPROXIMATION METHODS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	SECS-S/01 Statistica			
	↳ <i>MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
↳ <i>STATISTICAL INFERENCE (2 anno) - 6 CFU</i>				
Totale attività Affini			18	15 - 30

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		12	9 - 12
Per la prova finale		27	24 - 30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	1 - 6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			

Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-
Totale Altre Attività	42	34 - 48

CFU totali per il conseguimento del titolo	120	
CFU totali inseriti nel curriculum <i>Resilient and Secure Cyber Physical System</i>:	120	97 - 148



Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



Attività caratterizzanti R^aD

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	48	70	48
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		-		
Totale Attività Caratterizzanti				48 - 70



Attività affini R^aD

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	15	30	12
Totale Attività Affini			15 - 30



Altre attività R^aD

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		24	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	1	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		34 - 48	



Riepilogo CFU R^aD

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	97 - 148



Comunicazioni dell'ateneo al CUN R^aD



Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R^{ad}



Note relative alle attività di base

R^{ad}



Note relative alle altre attività

R^{ad}



Note relative alle attività caratterizzanti

R^{ad}