



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano RD	Informatica(<i>IdSua:1562303</i>)
Nome del corso in inglese RD	COMPUTER SCIENCE
Classe	LM-18 - Informatica RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.informaticamagistrale.unifi.it
Tasse	http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale



Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BONDAVALLI Andrea
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di laurea
Struttura didattica di riferimento	Matematica e Informatica âUlisse Diniâ(DIMAI)
Eventuali strutture didattiche coinvolte	Statistica, Informatica e Applicazioni 'G.Parenti' (DISIA)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BONDAVALLI	Andrea	INF/01	PO	1	Caratterizzante
2.	CECCARELLI	Andrea	INF/01	RD	1	Caratterizzante
3.	GIANNELLI	Carlotta	MAT/08	PA	1	Affine
4.	MERLINI	Donatella	INF/01	PA	1	Caratterizzante
5.	PUGLIESE	Rosario	INF/01	PO	1	Caratterizzante
6.	VERRI	Maria Cecilia	INF/01	PA	1	Caratterizzante

Rappresentanti Studenti	CHIMENTI ANDREA MANFRIANI BERNARDO MICHIELIN NICOLE MARULLI MATTEO FALDETTA FILIPPO
Gruppo di gestione AQ	Alessandro Bencini Andrea Bondavalli Michele Boreale Renza Campagni Filippo Faldetta Donatella Merlini Silvia Sorri
Tutor	Maria Cecilia VERRI Donatella MERLINI Michele BOREALE Andrea MARINO



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 Ã emersa la necessitÃ 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 potrÃ essere l'occasione per recuperare le lacune della Legge 509/99.

Il Comitato di Indirizzo, esaminata l'offerta formativa dei Corsi di Laurea della FacoltÃ di Scienze MFN, esprime all'unanimitÃ 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 Ã 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)

21/05/2020

Nel Rapporto di Riesame annuale 2015 si Ã ravvisata l'opportunitÃ di riprendere consultazioni periodiche con le organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro. Facendo seguito a questa sollecitazione, nel Consiglio di Corso di Studio dell'8 aprile 2015 il Presidente ha riportato l'attenzione sulla questione, ricordando la composizione del CI, e nel successivo Consiglio del 22 ottobre 2015 si Ã proceduto alla nomina di un nuovo Comitato di Indirizzo. Tale composizione segue e in parte conferma quella precedente, con il Presidente di CdS, due docenti, due rappresentanti degli studenti, due rappresentanti del mondo del lavoro, un rappresentante della Regione Toscana, uno dell'associazione degli Industriali della Provincia di Firenze e uno dell'ALSI.

RIUNIONE COMITATO DI INDIRIZZO DEL 17 DICEMBRE 2015

Il CI in tale composizione si Ã riunito il 17 dicembre 2015; l'offerta formativa e i risultati del percorso sono stati ampiamente illustrati e discussi. Il CI ha evidenziato in tale occasione che il problema principale del CdS, ovvero la scarsa attrattivitÃ, potesse essere affrontato tra l'altro anche facendo in modo che venisse recepita la differenza fra la preparazione fornita dalla laurea triennale e dalla laurea magistrale, questo sia a livello di studenti che a livello del mondo del lavoro. Per rendere piÃ attrattiva la laurea magistrale si auspicava una sua maggiore caratterizzazione verso tematiche emergenti nel mondo dell'informatica.

Facendo seguito agli stimoli per rendere piÃ attrattiva la laurea Magistrale, il Consiglio del Corso di Studio ha avviato un processo di completa revisione del percorso di studi che ha visto coinvolti tutti i membri del SSD INF/01 di Ateneo. Attraverso una serie di passaggi, sia del Consiglio di settore INF/01 che del Consiglio di Corso di Studio, si Ã arrivati alla definizione ed

all'approvazione (Consiglio di Corso di Studio del 4 ottobre 2016) di due nuovi curricula, con attivazione a partire dall'A.A. 2017/2018: Data Science e Resilient and Secure Cyber-Physical Systems, il secondo dei quali Ã¨ tenuto in lingua inglese. Il nuovo regolamento Ã¨ stato approvato dal Consiglio di Corso di Studio del 15 marzo 2017 e successivamente dagli organi di Ateneo di competenza, in particolare la Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali e i Dipartimenti di riferimento ovvero il Dipartimento di Matematica e Informatica (referente) e il Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni (associato).

RIUNIONE COMITATO DI INDIRIZZO DEL 29 MAGGIO 2018

Il Comitato di Indirizzo si Ã¨ di nuovo riunito in data 29 maggio 2018, soprattutto per valutare la nuova organizzazione del CdS magistrale dopo il primo anno dall'entrata in vigore del nuovo regolamento didattico. Rispetto alla composizione del dicembre 2015, nel CI c'Ã¨ stata una variazione della componente docente e sono stati inclusi due nuovi rappresentanti degli studenti e due membri del mondo del lavoro che operano su tematiche vicine a quelle che caratterizzano i due percorsi magistrali. L'attuale composizione del CI Ã¨ disponibile all'indirizzo <https://www.informaticamagistrale.unifi.it/vp-108-organizzazione.html> (si veda anche il verbale del 10/5/2018 disponibile nell'area riservata del CdS). Nella riunione del CI Ã¨ stata presa in esame la riorganizzazione del CdS magistrale nei due curricula Data Science e Resilient and Secure Cyber Physical Systems. Le parti interessate hanno sottolineato come il mercato attualmente presenti una estrema parcellizzazione delle specializzazioni informatiche: pertanto, mentre per un laureato triennale Ã¨ importante possedere delle solide basi che gli permettano di adeguarsi alle diverse realtÃ lavorative, per un laureato magistrale Ã¨ anche importante avere una caratterizzazione di esperienza in settori specifici. In questo senso i due curricula attivati rappresentano una scelta ottima in due settori di specializzazione che rispecchiano le figure chiave richieste dal mercato: cyber security, big data, business intelligence, Internet of things. La tendenza ad una delocalizzazione della produzione inizia ad affermarsi anche nel campo della produzione e sviluppo software, pertanto Ã¨ importante investire sulla formazione di figure di alto profilo. A questo scopo, per far capire agli studenti l'importanza della formazione di una figura professionale quale puÃ² emergere da una laurea magistrale, i componenti del Comitato di Indirizzo, come rappresentanti di aziende e di associazioni industriali del territorio, hanno dato la loro disponibilitÃ ad incontri con gli studenti per illustrare la tipologia delle figure richieste.

RIUNIONE COMITATO DI INDIRIZZO DEL 28 MAGGIO 2019

Continuando nell'attivitÃ intrapresa di riunirsi periodicamente per monitorare la rispondenza del Corso di Studio in Informatica alla evoluzione degli aspetti professionali dell'informatica e per continuare a monitorare la nuova organizzazione del Corso di Studio Magistrale in Informatica entrata in vigore nel 2017/18, il Comitato di Indirizzo si Ã¨ di nuovo riunito in data 28 maggio 2019. La composizione del CI non Ã¨ variata dall'anno precedente ed Ã¨ disponibile all'indirizzo <https://www.informaticamagistrale.unifi.it/vp-108-organizzazione.html>.

Nell'incontro sono stati presentati innanzitutto i primi risultati ricevuti da parte di ANVUR, in data 03/05/2019, in seguito alla Visita istituzionale per l'Accreditamento Periodico del CdS magistrale in Informatica, avvenuta ad ottobre 2018. Le valutazioni presenti nella Schede di valutazione dei requisiti di qualitÃ del CdS sono ritenute complessivamente molto positive con molti punti di forza ed alcune criticitÃ di minore importanza. Ã¨ stata quindi riassunta l'offerta formativa del CdS organizzato nei due curricula Data Science e Resilient and Secure Cyber Physical Systems, evidenziando le differenze rispetto all'anno accademico precedente. I dati relativi alle iscrizioni e all'andamento delle carriere confermano gli andamenti dello scorso anno e in particolare i dati sulle immatricolazioni si dimostrano ampiamente incoraggianti.

Il CI ha confermato il giudizio espresso nella riunione precedente, sottolineando come il mercato attualmente presenti una estrema frammentazione delle specializzazioni informatiche: pertanto, mentre per un laureato triennale Ã¨ importante possedere delle solide basi che gli permettano di adeguarsi alle diverse realtÃ lavorative, per un laureato magistrale Ã¨ anche importante avere esperienza in settori specifici. In questo senso i due curricula attivati rappresentano una scelta ottima in due settori di specializzazione che rispecchiano le figure chiave richieste dal mercato: cyber security, big data, business intelligence, Internet of things. Il CI appoggia ed incentiva il perseguimento della direzione giÃ tracciata e discute in merito all'opportunitÃ di introdurre eventuali corsi opzionali offerti dalle aziende in cui vengono ribadite le disponibilitÃ a collaborare in ambito didattico. Il CI suggerisce inoltre la possibilitÃ di avvicinare il CdS al mondo delle Startup e degli Incubatori, favorendone la nascita e la crescita, al fine di mostrare agli studenti valide alternative sugli sbocchi occupazionali. I componenti del CI, come rappresentanti di aziende e di associazioni industriali del territorio, mantengono anche la loro disponibilitÃ a partecipare a giornate d'orientamento per spiegare meglio agli studenti la rilevanza della formazione di una figura professionale quale puÃ² emergere da una laurea magistrale, anche illustrando la tipologia delle figure richieste attualmente dal mercato sia a livello locale, sia a livello regionale.

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.

30/06/2020

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Informatica devono essere in possesso di un diploma di Laurea, o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Informatica sarà inoltre necessario dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad un adeguato numero di CFU in gruppi di settori scientifico-disciplinari che sono definiti nell'Ordinamento (24 CFU nei settori INF/01 o ING-INF/05 e 24 CFU nei settori MAT/01-09, FIS/01-08 o SECS/01-06) e avere acquisito conoscenze informatiche di base relative all'algoritmica, alle architetture ed ai sistemi operativi, alle metodologie ed ai linguaggi di programmazione, alle basi di dati ed alle reti, conoscenze relative alla matematica discreta e del continuo, all'analisi numerica ed alla probabilità e statistica, nonché la conoscenza della lingua inglese a livello B2.

I requisiti curriculari e l'adeguata preparazione saranno valutati da un'apposita Commissione istituita dal Corso di Studio mediante un colloquio individuale con i singoli richiedenti. A seguito del colloquio, la Commissione, tramite i suoi delegati, potrà ritenere soddisfatti i requisiti curriculari anche se le conoscenze richieste sono state acquisite tramite insegnamenti classificati in altri settori scientifico-disciplinari o tramite comprovate esperienze lavorative e potrà valutare la padronanza della lingua inglese. Nei casi di parere negativo, la Commissione potrà definire le conoscenze che il richiedente dovrà preventivamente acquisire ai fini dell'iscrizione alla Laurea Magistrale.

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

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.

Nello specifico, i laureati acquisiscono conoscenze metodologiche e capacità di comprensione, anche in dipendenza dal percorso seguito, sui seguenti aspetti teorici e tecnologici:

- 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.

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;

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- 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 critiche;
- 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.



QUADRO A4.b.2

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

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 "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 à MOD. A [url](#)

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

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

BAYESIAN STATISTICS [url](#)

DATA MINING AND ORGANIZATION [url](#)

DATA SECURITY AND PRIVACY [url](#)

DATA WAREHOUSING [url](#)

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

MACHINE LEARNING [url](#)

MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING [url](#)

NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS [url](#)

OPTIMIZATION METHODS [url](#)

PARALLEL COMPUTING [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 TECHNIQUES AND TOOLS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT [url](#)

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

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

COMPUTER FORENSICS [url](#)

CYBER SECURITY AND ICT POLICIES [url](#)

DISTRIBUTED PROGRAMMING FOR IOT [url](#)
 DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS [url](#)
 PENETRATION TESTING [url](#)
 QUALITY AND CERTIFICATION [url](#)
 QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS [url](#)
 SECURE WIRELESS AND MOBILE NETWORKS [url](#)
 SECURITY ENGINEERING [url](#)
 SOFTWARE DEPENDABILITY [url](#)

 QUADRO A4.c	Autonomia di giudizio Abilità comunicative Capacità di apprendimento	
Autonomia di giudizio	<p>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.</p>	
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. La naturale prosecuzione dei laureati magistrali in Informatica verso un Dottorato di Ricerca in Informatica o in Ingegneria Informatica. 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 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](#)

Descrizione Pdf: Percorso di formazione Informatica LM

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.scienze.unifi.it/vp-107-orario-e-calendario-didattico.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.	INF/01	Anno di corso 1	ADVANCED TECHNIQUES AND TOOLS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT link	BETTINI LORENZO CV	PA	9	72	
2.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE EDUCATION link	VERRI MARIA CECILIA CV	PA	6	24	

3.	INF/01	Anno di corso 1	COMPUTER SCIENCE EDUCATION link	FORMICONI ANDREAS ROBERT CV	PA	6	24	
4.	INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING AND ORGANIZATION link	VERRI MARIA CECILIA CV	PA	12	48	
5.	INF/01	Anno di corso 1	DATA MINING AND ORGANIZATION link	MERLINI DONATELLA CV	PA	12	48	
6.	INF/01	Anno di corso 1	DATA SECURITY AND PRIVACY link	BOREALE MICHELE CV	PA	9	72	
7.	INF/01	Anno di corso 1	DATA WAREHOUSING link	GORI ALESSANDRO CV		6	16	
8.	INF/01	Anno di corso 1	DATA WAREHOUSING link	MARTELLI CRISTINA CV	PA	6	32	
9.	INF/01	Anno di corso 1	DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS link	BONDAVALLI ANDREA CV	PO	9	24	
10.	INF/01	Anno di corso 1	DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS link	GHARIB MOHAMAD CV		9	24	
11.	INF/01	Anno di corso 1	DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS link	CECCARELLI ANDREA CV	RD	9	24	
12.	INF/01	Anno di corso 1	INFORMATION RETRIEVAL AND SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES link	FRANCESCONI ENRICO CV		6	48	
13.	MAT/08	Anno di corso 1	NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS link	GIANNELLI CARLOTTA CV	PA	6	48	
14.	INF/01	Anno di corso 1	QUALITY AND CERTIFICATION link	CECCARELLI ANDREA CV	RD	6	24	
15.	INF/01	Anno di corso 1	QUALITY AND CERTIFICATION link	FALAI LORENZO CV		6	24	
16.	INF/01	Anno di corso 1	QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS link	LOLLINI PAOLO CV	RU	9	24	
17.	INF/01	Anno di corso 1	QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS link	ZOPPI TOMMASO CV	RD	9	24	
18.	INF/01	Anno di corso 1	QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS link	BONDAVALLI ANDREA CV	PO	9	24	
19.	INF/01	Anno di	PENETRATION TESTING link	COSTA		6	48	



QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

QUADRO B5

Orientamento in ingresso

08/06/2020

A livello di Ateneo Ã previsto un Ufficio di orientamento con funzioni di organizzazione degli eventi:

<https://www.unifi.it/vp-2695-dialogo-piattaforma-web-per-l-orientamento.html>.

La Commissione Orientamento di Ateneo Ã costituita attualmente dal Prorettore alla Didattica Prof.ssa Vittoria Perrone Compagni e dalla Prof.ssa Sandra Furlanetto con delega diretta del Rettore per l'Orientamento. La Commissione di Ateneo Ã integrata con personale docente appartenente alle Scuole (delegati di Scuola per l'orientamento) e dal personale dell'Ufficio Orientamento e Job Placement di Ateneo, che contribuisce all'organizzazione delle suddette iniziative.

Nonostante la maggior parte delle iniziative organizzate sia dall'Ateneo che dalla Scuola siano rivolte alle matricole, Ã illustrata anche l'offerta formativa delle Lauree Magistrali con le loro articolazioni interne. Tra gli eventi dell'ultimo triennio, si possono ricordare:

- "Firenze cum Laude", il 17 ottobre 2018, per dare il benvenuto dell'Ateneo e della cittÃ alle matricole.
- "Conoscenze, competenze, esperienze", iniziativa promossa in collaborazione con il Comune di Firenze che prevede un incontro nel periodo autunnale in cui i neo-laureati dei CdS della Scuola di Scienze M.F.N. raccontano quale Ã stata la loro esperienza di studenti e come stanno affrontando il post-laurea (16 ottobre 2018 presso la Biblioteca delle Oblate).

- Salone dello studente "Campus Orienta", il 6/7 febbraio 2019 e Salone Campus il 5/6 febbraio a Pisa
- Open-Day, evento organizzato dalla Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali, con la presentazione di tutti i CdS della Scuola e la presenza di Delegati all'Orientamento, Docenti e Tutor che illustrano l'offerta didattica (14 febbraio 2019).
- "Un Giorno all'Università", evento organizzato dall'Ateneo in primavera in cui viene presentata l'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).
- "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).
- Altri due Open Day il 5 settembre 2019 e 17 febbraio 2020
- Partecipazione a percorsi di Alternanza Scuola-Università promossi dall'Ateneo nell'ambito del protocollo di intesa con URST relativo ad "Attività finalizzate all'Alternanza Scuola-Lavoro"- Per l'anno accademico 2018/19 si sono svolte due sessioni di "Sar² Matricola" a cura della Dott.ssa Chiara Bianchini (referente della Scuola) nel periodo 13-16 novembre 2018, a cui hanno partecipato 36 studenti e nel periodo 18-21 marzo 2019, a cui hanno partecipato 40 studenti. Nel 2019/2020 si è svolta la sessione di Sar² Matricola nel periodo 4 -7 novembre 2019 a cui hanno partecipato 38 studenti.

Inoltre sono organizzati dei "Campus Lab":

- "Campus Lab" presso il Dipartimento di Fisica e Astronomia guidato da Samuele Straulino, che prevede 5 giorni di attività di laboratorio in cui gli studenti, a piccoli gruppi, svolgono alcuni esperimenti didattici, visitano l'osservatorio astrofisico di Arcetri eseguendo semplici attività di analisi-dati, partecipano a seminari su argomenti di fisica moderna rivolti esclusivamente a loro e tenuti da ricercatori e docenti del Dipartimento.
- "Campus Lab" presso l'Osservatorio Polifunzionale del Chianti guidato da Emanuele Pace: realizzazione di una meridiana nel Parco Botanico del Chianti, installazione di un Pendolo di Foucault presso il Liceo Capponi di Firenze, installazione di un radiometro presso l'Osservatorio Polifunzionale del Chianti, attività di valorizzazione dei percorsi didattici all'interno del Parco Botanico del Chianti, creazione di un reparto espositivo finalizzato a dimostrare le ricadute delle attività spaziali sulla Terra. Dall'anno accademico 2014/2015 la Scuola è stata coinvolta nel progetto presentato dall'Ateneo nell'ambito della programmazione nazionale delle Università per il triennio 2013-2015 e finanziato dal MIUR. Il progetto prevedeva le seguenti azioni: raccordo con le scuole secondarie superiori; allestimento di materiali informativi intorno all'offerta formativa dell'Ateneo; somministrazione di test di orientamento agli studenti del penultimo anno delle scuole secondarie di secondo grado ai fini dell'orientamento e dell'autovalutazione; istituzione di percorsi di alternanza Scuola/Università.

La Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali ha nominato nel Consiglio del 17 settembre 2013 la Dott.ssa Chiara Fort e nel Consiglio del 6 dicembre 2018 il Dott. Marco Pagliai, delegati per le attività di orientamento in ingresso di sua pertinenza. I due delegati predispongono le attività all'interno della Scuola coordinando un Gruppo di lavoro costituito dai delegati e da uno o due referenti per ciascun CdS. Il gruppo di lavoro si occupa del regolare svolgimento delle iniziative promosse dall'Ateneo e dalla Scuola, cura il materiale di orientamento della Scuola, come la guida dello Studente e opuscoli informativi, promuove e coordina nuove attività di orientamento.

L'organizzazione logistica delle iniziative si avvale della collaborazione del personale tecnico-amministrativo della Scuola. Il Gruppo di lavoro per l'orientamento, con il supporto della Segreteria Didattica della Scuola, organizza numerosi incontri presso le scuole secondarie di secondo grado per informare gli studenti potenzialmente interessati all'offerta didattica della Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali. Dal 2018 è attivo uno sportello di orientamento in ingresso guidato dal personale della Scuola e dai tutor assegnati per le attività di orientamento. Ogni comunicazione relativa all'attività di orientamento inoltrata ai delegati i quali provvedono, in funzione della tipologia, ad informare e coinvolgere le persone adeguate.

Descrizione link: Orientamento in ingresso

Link inserito: <https://www.unifi.it/vp-2695-dialogo-piattaforma-web-per-l-orientamento.html>

▶ QUADRO B5	Orientamento e tutorato in itinere
-------------	------------------------------------

08/06/2020

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) favorire un efficace inserimento degli studenti nel percorso formativo del CdS attraverso, in particolare, idonee attività di tutorato a favore degli iscritti al primo anno di corso;

b) favorire un efficace avanzamento nella carriera degli studenti attraverso, in particolare: attività di assistenza nella compilazione dei piani di studio individuali; attività di orientamento in itinere, al fine di favorire la scelta da parte degli studenti del percorso formativo più consono alle loro caratteristiche; attività di recupero degli studenti in difficoltà; ecc.

Dall'anno accademico 2014/2015 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 2017, 2018 e 2019 la collaborazione dei tutor didattici destinati all'orientamento in itinere (37 assegnati ai Corsi di Studio della Scuola di Scienze MFN per il 2018/2019, 23 per il 2019/2020) per contrastare la dispersione studentesca e favorire il regolare percorso formativo da parte degli studenti. Nel 2019 oltre ai tutor in itinere sono stati distribuiti tra i Corsi di Studio 22 tutor di disciplina in matematica, chimica, fisica, informatica della graduatoria di Ateneo. L'attività di tutorato è svolta prevalentemente 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:

- un servizio di consulenza psicologica per gli studenti che lo richiedono

<http://www.unifi.it/CMpro-v-p-499.html>

- la possibilità di effettuare un bilancio di competenze

<http://www.unifi.it/vp-8312-bilancio-di-competenze.html>

Nel 2017 (bando di Ateneo del 01/02/2017) sono stati assegnati alla Scuola due Tutor junior per l'orientamento (la cui attività si è svolta fra il mese di marzo e dicembre 2017) per un totale di 400 ore cadauno. La collaborazione con i due Tutor, che si è rivelata estremamente proficua, ha riguardato, fra le varie attività, anche l'accoglienza agli studenti, con la creazione di un ufficio apposito presso la Presidenza della Scuola, e la partecipazione e il supporto a tutti gli eventi di orientamento.

Nel 2018 sono stati assegnati alla Scuola 7 Tutor junior per l'orientamento, relativi al bando di Ateneo del 2017 (200 ore cadauno, con scadenza attività al 31/12/2018) ed altri 7 Tutor sono stati assegnati con il bando di Ateneo del 19/02/2018, sempre con scadenza al 31/12/2018.

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).

Oltre ai suddetti Tutor, nel corso del 2017, sono stati assegnati alla Scuola 7 studenti vincitori del bando per le attività a tempo parziale (studenti part-time, 150 ore cadauno con scadenza al 31/12/2017) la cui attività si è svolta sempre nell'ambito dell'orientamento, dell'accoglienza, dell'informazione e dell'assistenza agli studenti. Nel 2018 ne sono stati assegnati altri 7, con scadenza al 31/12/2018, mentre per il 2019 sono previsti 7 studenti part-time e si attende l'uscita delle graduatorie.

Nella seduta del Consiglio della Scuola del 12/02/2018 è stato deliberato il finanziamento da parte della Scuola per il reclutamento di 5 tutor destinati all'assistenza dei laboratori didattici dei CdS afferenti alla Scuola.

Descrizione link: Pagina della Scuola su orientamento in itinere

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

▶ QUADRO B5

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

08/06/2020

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, mediante username e password, 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 offre un database di aziende ed enti convenzionati con l'ateneo fiorentino presso cui lo studente o il neolaureato può svolgere l'attività sia formativa che di orientamento al lavoro. Anche i tirocini curriculari che vengono svolti presso strutture di ateneo si avvalgono delle stesse procedure di registrazione e convalida regolamentate dal 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 raggiungibile tramite mail all'indirizzo stages@adm.unifi.it.

La Scuola di SMFN nel 2016 ha suggerito l'individuazione di un delegato ai tirocini/job placement per ogni Corso di Studio. I delegati 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.

La Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali ha in carico la gestione dei tirocini degli studenti (curriculari) e dei neo-laureati (non curriculari) dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale.

L'Ufficio fornisce informazioni dettagliate agli aspiranti tirocinanti per la scelta delle sedi ospitanti, individuate attraverso il Servizio di Ateneo Stage on line. Erogare informazioni 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. Inoltre tiene rapporti con i Comitati di Indirizzo.

L'Ufficio si interfaccia con l'Ufficio di Supporto alle iniziative di orientamento in ingresso, in itinere e job placement per le pratiche inerenti le 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 martedì-mercoledì-venerdì dalle ore 9.30 alle ore 13.00.

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

Descrizione link: Pagina Stage della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali

Link inserito: <http://www.scienze.unifi.it/ls-8-stage.html>

▶ 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.

I corsi di studio che rilasciano un titolo doppio o multiplo con un Ateneo straniero risultano essere internazionali ai sensi del DM 1059/13.

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 Prorettore alla didattica, il Prorettore 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 favorirne 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 3-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. 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 curricolari.

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 2017/2018 hanno partecipato al bando 50 studenti, di cui 44 effettivamente partiti, nel 2018/2019 i partecipanti sono stati 47 e ne sono effettivamente partiti 36 e, per il 2019/2020 appena concluso, hanno partecipato 38 studenti e ne sono partiti 25.

Più o meno costanti rimangono i numeri relativi alla mobilità Erasmus per Traineeship: nel 2017/2018 hanno partecipato al bando 59 studenti e ne sono partiti 58, nel 2018/2019 i partecipanti sono stati 59 ma ne sono partiti 56 e, per il 2019/2020 appena concluso, hanno partecipato 39 studenti e ne sono partiti 25 (9 non sono ancora partiti causa emergenza Covid-19)

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 negli ultimi tre anni accademici sono abbastanza stabili: nel 2017/2018 sono arrivati 81 studenti (di cui 70 per studio e 11 per traineeship), nel 2018/2019 75 studenti (di cui 62 per studio e 13 per traineeship), nel 2019/20 75 studenti (di cui 63 per studio e 12 per traineeship, dato diminuito dall'emergenza COVID19 che ha causato alcune rinunce).

Sono inoltre attualmente attive due convenzioni internazionali per il conseguimento del doppio titolo: con l'Università Complutense di Madrid nell'ambito del CdLM in Matematica e il Master en Ingeneria Matematica e con l'Università di Burgos nell'ambito del CdLM in Scienze Chimiche e del Master en Quimica Avanzada.

Per l'a.a. 2018/2019 sono stati selezionati 2 studenti del CdLM in Matematica e 1 studente del CdLM in Scienze Chimiche per lo svolgimento di un periodo di studio di almeno un semestre nelle due Università convenzionate. Per l'a.a. 2019/2020 nessuno studente si è candidato per il CdLM Magistrale in Matematica mentre 2 studenti sono stati selezionati con il bando per il CdLM in Scienze Chimiche.

Descrizione link: Di seguito la pagina web con la mappa delle Università europee con le quali è stato stipulato un accordo bilaterale Erasmus+

Link inserito: <https://ammissioni.unifi.it/DESTINATION/2020/EROS/101227/>

Nessun Ateneo

▶ QUADRO B5

Accompagnamento al lavoro

08/06/2020

A livello di Ateneo è previsto il servizio "Orientamento al lavoro e Job Placement" (OJP)

<http://www.unifi.it/CMpro-v-p-7470.html> che ha il compito di promuovere, sostenere, armonizzare e potenziare i servizi di orientamento in uscita delle singole Scuole. 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 servizio OJP - 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). Per l'organizzazione del servizio, le iniziative e le attività svolte, il CdS fa riferimento a quanto riportato in <http://www.unifi.it/vp-2695-dialogo-piattaforma-web-per-l-orientamento.html>.

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 Services). Nei Service Points, in cui è presente un Tutor capace di fornire tutte le

necessarie informazioni agli studenti, saranno svolte attività di: career counseling, formazione al lavoro e all'impresa, innovazione nel lavoro e nell'impresa, educazione all'intraprendenza. Dal 2016 un Service Point è stato attivato anche presso il Polo Scientifico di Sesto Fiorentino per il quale è stata nominata responsabile la Prof. Anna Vinattieri. Come detto precedentemente nel 2016 sono stati nominati delegati ai tirocini/job placement per ogni Corso di Studio. I delegati sono incaricati di coordinare le azioni di job placement dei singoli Corsi di Studio con la Scuola e con l'ufficio centrale di Ateneo. Oltre che alle informazioni fornite dal servizio OJP, 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 formalmente anche l'ateneo fiorentino.

Descrizione link: Servizio di Job Placement di Ateneo

Link inserito: <http://www.unifi.it/CMpro-v-p-7470.html>

▶ 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. 05/06/2019

Il delegato si rapporta con gli studenti disabili, rilevandone le esigenze e individuando gli interventi necessari da adottare. 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

▶ QUADRO B6 | Opinioni studenti

04/09/2020

Link inserito: <https://valmon.disia.unifi.it/sisvalidat/report.php?At=unifi&anno=2019&keyf=101227&keyc=B059&az=a&t=r1>

▶ QUADRO B7 | Opinioni dei laureati

28/09/2020

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2020&annooccupazione=2019&cor>



▶ QUADRO C1

Dati di ingresso, di percorso e di uscita

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Report dalla Banca Dati di Ateneo

▶ QUADRO C2

Efficacia Esterna

28/09/2020

Link inserito:

<http://www2.almalaurea.it/cgi-php/universita/statistiche/stamp.php?versione=2019&annoprofilo=2020&annooccupazione=2019&co>

▶ QUADRO C3

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

15/09/2020

Per la Laurea Magistrale in Informatica il tirocinio non Ã¨ obbligatorio e il numero delle informazioni disponibili Ã¨ ritenuto insufficiente ai fini dell'estrapolazione di valutazioni attendibili e della garanzia dell'anonimato.



22/06/2020

L'adozione di un Sistema Qualita' 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 Qualita' 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 qualita', 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 Qualita' di Ateneo (PQA), degli esiti delle attivita' 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 Qualita', 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 qualita', svolge attivita' 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, attivita' di informazione/formazione per il personale a vario titolo coinvolto nel sistema di AQ, compresa la componente studentesca, svolge attivita' 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 attivita' 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 qualita' e di supporto all'organizzazione della AQ. Il PQA contribuisce alla gestione dei flussi informativi e documentali a supporto dei processi di assicurazione della qualita', 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 Qualita' 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 attivita' didattiche e di ricerca, agli interventi di sostegno al diritto allo studio, attraverso la verifica del corretto utilizzo delle risorse pubbliche, dell'imparzialita' e del buon andamento dell'azione amministrativa, della produttivita' 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 qualita'. In tal senso effettua un'adeguata e documentata attivita' 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 attività 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 è 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'attività della CPDS si concretizza con una Relazione annuale trasmessa al NuV e agli Organi di governo, oltre che al PQA in qualità 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'attività 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 qualità ed il Consiglio di CdS. L'attività del GdR è 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 è, 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

21/05/2020

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 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.

Il Gruppo di Riesame è attualmente composto, oltre che da docenti del CdS (Michele Boreale, Donatella Merlini è responsabile qualità del CdS e delegato per il monitoraggio, il Presidente del CdS - responsabile del Riesame), anche da un rappresentante del mondo del lavoro (Alessandro Bencini), da una unità di personale amministrativo della presidenza della Scuola di SMFN (Silvia Sorri), da una unità di personale tecnico del Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni (Renzo 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 2019. 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. La presente versione della Scheda SUA include le modifiche che sono state apportate all'Ordinamento per rispondere a questi problemi.

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, comprende i docenti del CdS Antonio Bernini, Michele Boreale, Elisa Francini, Paolo Lollini e M. Cecilia Verri - coordinatore, il Presidente di CdS (senza diritto di voto) 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.

La CDP si è riunita tre volte nel 2017 (il 6 aprile, il 14 luglio e il 25 ottobre), due volte nel 2018 (il 25 giugno e il 22 novembre) e due volte nel 2019 (il 25 giugno e il 29 novembre) ed ha prodotto per il CdS in Informatica una relazione secondo le linee guida Ava 2.0.

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

▶ QUADRO D3

Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

21/05/2020

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 dalla Commissione Didattica Paritetica 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. Criticità evidenziate nella valutazione di singoli insegnamenti vengono analizzate e discusse con i singoli docenti. I risultati dei questionari di valutazione vengono anche elaborati come serie storica in forma aggregata, ad esempio, rispetto alle 5 sezioni che compongono il questionario o al settore scientifico-disciplinare degli insegnamenti (a cura dei delegati per il monitoraggio del Gruppo di Riesame). Inoltre, periodicamente il CdS analizza i risultati del questionario per laureandi predisposto dalla Scuola di SMFN e 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.

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. A tale proposito, il 9 settembre 2019 è stata organizzata una giornata di presentazione dei curricula e degli insegnamenti della laurea magistrale alla quale sono stati invitati anche rappresentanti del mondo del lavoro per illustrare le figure professionali richieste. Al momento della stesura del presente documento, i dati a disposizione del CdS forniti dall'Ateneo mostrano che l'attrattività del CdS è in crescita e che in particolare negli anni 2018/19 e 2019/2020 il numero di immatricolati, compresi gli studenti part-time, è più che raddoppiato

rispetto agli anni accademici 2016/17 e 2017/18, con una significativa presenza di studenti stranieri.

Nel mese di luglio sar  aggiornato il materiale illustrativo dei due curricula presente sul sito del corso di laurea 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 far  carico di convocare periodicamente il Comitato di Indirizzo. Una prima riunione in questo senso si   tenuta il 29 maggio 2018 e un'altra il 28 maggio 2019; la prossima riunione   programmata entro l'estate 2020.

Per quanto riguarda l'internazionalizzazione, il CdS dovr  cercare di pubblicizzare le possibilit  offerte dal programma Erasmus e la presenza di un curriculum tenuto in lingua inglese, tramite la realizzazione di incontri tra il delegato Erasmus e gli studenti, per presentare in maniera pi  efficace l'opportunit  di preparare la tesi all'estero, e ricercando forme pi  efficaci di comunicazione per pubblicizzare a livello internazionale il curriculum in lingua inglese. Per sensibilizzare gli studenti alla mobilit , il CCdS ha gi  organizzato per i propri studenti delle brevi presentazioni del bando Erasmus in cui principalmente si   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 modalit  di accertamento delle competenze acquisite per ogni insegnamento, con riferimenti espliciti ai descrittori di Dublino, il Presidente di CdS dovr  continuare ad informare i docenti del CdS su come riportare, nei programmi degli insegnamenti (Syllabus) ed in particolare nel campo "modalit  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   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 dovranno monitorare gli esiti delle prove di esame e valutare 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 seguiranno 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.



QUADRO D4

Riesame annuale

29/06/2020

L'attivit  di Riesame del sistema di Assicurazione della Qualit    condotta a diversi livelli.

A livello di Ateneo il contributo e' fornito prevalentemente dal Presidio della Qualit  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'attivit  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 attivita' rientra l'analisi critica degli indicatori

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

Come da indicazione ANVUR, non   pi  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 attivita' potra' essere previsto un Riesame pi  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 (attivit  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 lâattivazione del Corso di Studio



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Università degli Studi di FIRENZE
Nome del corso in italiano RD	Informatica
Nome del corso in inglese RD	COMPUTER SCIENCE
Classe RD	LM-18 - Informatica
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.informaticamagistrale.unifi.it
Tasse	http://www.unifi.it/vp-6385-manifesto-degli-studi.html
Modalità di svolgimento RD	a. Corso di studio convenzionale



Corsi interateneo

RD



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 studio, 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; e dev'essere previsto il rilascio a tutti gli studenti iscritti di un titolo di studio congiunto (anche attraverso la predisposizione di una doppia pergamena - doppio titolo).

Un corso interateneo può coinvolgere solo atenei italiani, oppure atenei italiani e atenei stranieri. In questo ultimo caso il corso di studi risulta essere internazionale ai sensi del DM 1059/13.

Corsi di studio erogati integralmente da un Ateneo italiano, anche in presenza di convenzioni con uno o più Atenei stranieri che, disciplinando essenzialmente programmi di mobilità internazionale degli studenti (generalmente in regime di scambio), prevedono il rilascio agli studenti interessati anche di un titolo di studio rilasciato da Atenei stranieri, non sono corsi interateneo. In questo caso le relative convenzioni non devono essere inserite qui ma nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5 della scheda SUA-CdS.

Per i corsi interateneo, in questo campo devono essere indicati quali sono gli Atenei coinvolti, ed essere inserita la convenzione che regola, fra le altre cose, la suddivisione delle attività formative del corso fra di essi.

Qualsiasi intervento su questo campo si configura come modifica di ordinamento. In caso nella scheda SUA-CdS dell'A.A. 14-15 siano state inserite in questo campo delle convenzioni non relative a corsi interateneo, tali convenzioni devono essere spostate nel campo "Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti" del quadro B5. In caso non venga effettuata alcuna altra modifica all'ordinamento, è sufficiente indicare nel campo "Comunicazioni dell'Ateneo al CUN" l'informazione che questo spostamento è l'unica modifica di ordinamento effettuata quest'anno per assicurare l'approvazione automatica dell'ordinamento da parte del CUN.

Non sono presenti atenei in convenzione

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	BONDAVALLI Andrea
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di laurea
Struttura didattica di riferimento	Matematica e Informatica àUlisse Dinià(DIMAI)
Altri dipartimenti	Statistica, Informatica e Applicazioni 'G.Parenti' (DISIA)

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD	Incarico didattico
1.	BONDAVALLI	Andrea	INF/01	PO	1	Caratterizzante	1. QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS 2. DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS
2.	CECCARELLI	Andrea	INF/01	RD	1	Caratterizzante	1. QUALITY AND CERTIFICATION 2. DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS
3.	GIANNELLI	Carlotta	MAT/08	PA	1	Affine	1. NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS
4.	MERLINI	Donatella	INF/01	PA	1	Caratterizzante	1. DATA MINING AND ORGANIZATION
5.	PUGLIESE	Rosario	INF/01	PO	1	Caratterizzante	1. SECURITY ENGINEERING

6.	VERRI	Maria Cecilia	INF/01	PA	1	Caratterizzante	1. COMPUTER SCIENCE EDUCATION 2. DATA MINING AND ORGANIZATION
----	-------	------------------	--------	----	---	-----------------	--

✓ requisito di docenza (numero e tipologia) verificato con successo!

✓ requisito di docenza (incarico didattico) verificato con successo!



Rappresentanti Studenti

COGNOME	NOME	EMAIL	TELEFONO
CHIMENTI	ANDREA		
MANFRIANI	BERNARDO		
MICHIELIN	NICOLE		
MARULLI	MATTEO		
FALDETTA	FILIPPO		



Gruppo di gestione AQ

COGNOME	NOME
Bencini	Alessandro
Bondavalli	Andrea
Boreale	Michele
Campagni	Renza
Faldetta	Filippo
Merlini	Donatella
Sorri	Silvia



Tutor

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

Programmazione degli accessi

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

Sedi del Corso

DM 6/2019 Allegato A - requisiti di docenza

Sede del corso: - FIRENZE	
Data di inizio dell'attività didattica	14/09/2020
Studenti previsti	33

Eventuali Curriculum

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



Altre Informazioni

R^{AD}



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

R^{AD}



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. SarÃ opportuno una loro piÃ¹ precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una piÃ¹ precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una riconsiderazione dei contenuti e delle modalitÃ della didattica e degli accertamenti per il miglioramento degli indici qualitativi relativi alla progressione della carriera degli studenti.

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

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



Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento



La relazione completa del NdV necessaria per la procedura di accreditamento dei corsi di studio deve essere inserita nell'apposito spazio all'interno della scheda SUA-CdS denominato "Relazione Nucleo di Valutazione per accreditamento" entro la scadenza del 21 febbraio 2020 **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. Sar  opportuno una loro pi  precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una pi  precisa definizione nella fase di attivazione insieme ad una riconsiderazione dei contenuti e delle modalit  della didattica e degli accertamenti per il miglioramento degli indici qualitativi relativi alla progressione della carriera degli studenti.

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

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



Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

RAD

Offerta didattica erogata

	coorte	CUIN	insegnamento	settori insegnamento	docente	settore docente	ore di didattica assistita
1	2020	102005607	ADVANCED TECHNIQUES AND TOOLS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT <i>semestrale</i>	INF/01	Lorenzo BETTINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INF/01	72
2	2020	102006006	COMPUTER SCIENCE EDUCATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Maria Cecilia VERRI <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	24
3	2020	102006006	COMPUTER SCIENCE EDUCATION <i>semestrale</i>	INF/01	Andreas Robert FORMICONI <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	24
4	2020	102006032	DATA MINING AND ORGANIZATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Donatella MERLINI <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	48
5	2020	102006032	DATA MINING AND ORGANIZATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Maria Cecilia VERRI <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	48
6	2020	102005614	DATA SECURITY AND PRIVACY <i>semestrale</i>	INF/01	Michele BOREALE <i>Professore Associato confermato</i>	INF/01	72
7	2020	102005616	DATA WAREHOUSING <i>semestrale</i>	INF/01	Alessandro GORI		16
8	2020	102005616	DATA WAREHOUSING <i>semestrale</i>	INF/01	Cristina MARTELLI <i>Professore Associato confermato</i>	SECS-S/03	32
9	2019	102003879	DISTRIBUTED PROGRAMMING FOR IOT <i>semestrale</i>	INF/01	Letterio GALLETTA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i> <i>Scuola IMT Alti Studi - LUCCA</i>	INF/01	48

10	2020	102006018	DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Andrea BONDAVALLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	INF/01	24
11	2020	102006018	DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Andrea CECCARELLI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	INF/01	24
12	2020	102006018	DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS <i>semestrale</i>	INF/01	Mohamad GHARIB		24
13	2020	102006034	INFORMATION RETRIEVAL AND SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES <i>semestrale</i>	INF/01	Enrico FRANCESCONI		48
14	2020	102006037	NUMERICAL METHODS FOR GRAPHICS <i>semestrale</i>	MAT/08	Docente di riferimento Carlotta GIANNELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	MAT/08	48
15	2020	102006019	PENETRATION TESTING <i>semestrale</i>	INF/01	Gabriele COSTA <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10) Scuola IMT Alti Studi - LUCCA</i>	INF/01	48
16	2020	102006020	QUALITY AND CERTIFICATION <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Andrea CECCARELLI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	INF/01	24
17	2020	102006020	QUALITY AND CERTIFICATION <i>semestrale</i>	INF/01	Lorenzo FALAI		24
18	2020	102006021	QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Andrea BONDAVALLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	INF/01	24
19	2020	102006021	QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS	INF/01	Paolo LOLLINI <i>Ricercatore</i>	INF/01	24

			<i>semestrale</i>	<i>confermato</i>				
20	2020	102006021	QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS <i>semestrale</i>	INF/01	Tommaso ZOPPI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	INF/01	24	
21	2019	102003023	SECURITY ENGINEERING <i>semestrale</i>	INF/01	Docente di riferimento Rosario PUGLIESE <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	INF/01	72	
							ore totali	792

	coorte	CUIN	insegnamento mutuato	settori insegnamento	docente	corso da cui mutua l'insegnamento
22	2020	102005605	ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE PER L'ANALISI DEI DATI	INF/01	Andrea MARINO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	Statistica e data science (LM-82)
23	2020	102005605	ALGORITMI E PROGRAMMAZIONE PER L'ANALISI DEI DATI	INF/01	MASSIMO NOCENTINI	Statistica e data science (LM-82)
24	2018	102000878	ANALISI NUMERICA II	MAT/08	Costanza CONTI <i>Professore Associato confermato</i>	Matematica (L-35)
25	2018	102000878	ANALISI NUMERICA II	MAT/08	Alessandra PAPINI <i>Professore Associato confermato</i>	Matematica (L-35)
26	2019	102001630	FONDAMENTI DI RICERCA OPERATIVA	MAT/09	Marco SCIANDRONE <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Ingegneria Informatica (L-8)
27	2019	102003850	ICT POLICIES AND CYBERSECURITY	SPS/04	LUIGI MARTINO	Relazioni internazionali e studi europei (LM-52 & LM-90)
28	2016	102000098	INFORMATICA GIURIDICA	IUS/20	Stefano PIETROPAOLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i> <i>Università degli Studi di SALERNO</i>	GIURISPRUDENZA (LMG/01)

29	2019	102001786	MACHINE LEARNING	ING-INF/05	Paolo FRASCONI <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
30	2020	102006015	MODELLI NUMERICI PER LA SIMULAZIONE	MAT/08	Luigi BRUGNANO <i>Professore Ordinario</i>	Matematica (LM-40)
31	2019	102002184	MODELLI STATISTICI	SECS-S/01	Carla RAMPICHINI <i>Professore Ordinario</i>	Statistica (L-41)
32	2019	102002331	MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING	SECS-S/01	Anna GOTTARD <i>Professore Associato confermato</i>	Statistica e data science (LM-82)
33	2020	102005737	NUMERICAL METHODS FOR SCIENTIFIC COMPUTING (modulo di COMPUTATIONAL METHODS)	MAT/08	Cesare BRACCO <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	Georingegneria (LM-35)
34	2020	102005737	NUMERICAL METHODS FOR SCIENTIFIC COMPUTING (modulo di COMPUTATIONAL METHODS)	MAT/08	Alessandra SESTINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Georingegneria (LM-35)
35	2020	102005505	OPTIMIZATION METHODS	MAT/09	Fabio SCHOEN <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
36	2020	102005624	OPTIMIZATION OF COMPLEX SYSTEMS	MAT/09	Marco SCIANDRONE <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
37	2020	102005518	PARALLEL COMPUTING	ING-INF/05	Marco BERTINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
38	2020	102006001	PROCESSI STOCASTICI	MAT/06	Gianmarco BET <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i>	Matematica (LM-40)
39	2020	102006001	PROCESSI STOCASTICI	MAT/06	Vincenzo VESPRI <i>Professore Ordinario</i>	Matematica (LM-40)
			SICUREZZA E		Tommaso	

40	2019	102001732	GESTIONE DELLE RETI	ING-INF/03	PECORELLA <i>Ricercatore confermato</i>	INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI (LM-27)
41	2019	102002321	SOCIAL NETWORK ANALYSIS	SECS-S/05	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)
42	2019	102005480	SOFTWARE ARCHITECTURES AND METHODOLOGIES	ING-INF/05	Enrico VICARIO <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
43	2019	102001795	SOFTWARE DEPENDABILITY	ING-INF/05	Alessandro FANTECHI <i>Professore Ordinario</i>	INGEGNERIA INFORMATICA (LM-32)
44	2018	102000880	STATISTICA	SECS-S/01	Monia LUPPARELLI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	Matematica (L-35)
45	2020	102006002	STATISTICA BAYESIANA	SECS-S/01	Fabio CORRADI <i>Professore Ordinario</i>	Statistica e data science (LM-82)
46	2020	102006026	STATISTICAL INFERENCE	SECS-S/01	Silvia BACCI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ECONOMICS AND DEVELOPMENT- ECONOMIA POLITICA E SVILUPPO ECONOMICO (LM-56)
47	2020	102006026	STATISTICAL INFERENCE	SECS-S/01	Fabrizio CIPOLLINI <i>Professore Associato (L. 240/10)</i>	ECONOMICS AND DEVELOPMENT- ECONOMIA POLITICA E SVILUPPO ECONOMICO (LM-56)
48	2019	102002334	STATISTICS FOR SPATIAL DATA	SECS-S/01	Chiara BOCCI <i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>	Statistica e data science (LM-82)
49	2019	102002334	STATISTICS FOR SPATIAL DATA	SECS-S/01	Emanuela DREASSI <i>Professore Associato confermato</i>	Statistica e data science (LM-82)
50	2020	102006029	TEORIA E PRATICA DEI MODELLI STATISTICI	SECS-S/01	Leonardo GRILLI <i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>	Statistica e data science (LM-82)
			TEORIA E PRATICA DEI MODELLI		Carla RAMPICHINI	



Curriculum: Data Science

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	90	54	48 - 70
	↳ DATA SECURITY AND PRIVACY (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl			
	↳ DATA WAREHOUSING (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ COMPUTER FORENSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ COMPUTER SCIENCE EDUCATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ DISTRIBUTED PROGRAMMING FOR IOT (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ADVANCED PROGRAMMING TECHNIQUES (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ DATA MINING AND ORGANIZATION (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl			
	↳ INFORMATION RETRIEVAL AND SEMANTIC WEB TECHNOLOGIES (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ WEB MINING (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ANALYSIS OF ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES (2 anno) - 6 CFU			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
↳ PARALLEL COMPUTING (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl				
↳ MACHINE LEARNING (2 anno) - 9 CFU - obbl	90	54	48 - 70	
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	72	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			
	↳ OPTIMIZATION OF COMPLEX SYSTEMS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	SECS-S/01 Statistica			
	↳ ADVANCED STATISTICAL MODELS à MOD. A (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ ADVANCED STATISTICAL MODELS à MOD. B (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ INTRODUCTION TO STATISTICAL MODELLING (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING (2 anno) - 6 CFU			
	↳ 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	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-

(art. 10, comma 5, lettera d)	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 *Data Science*: 120 97 - 148

Curriculum: Resilient and Secure Cyber Physical System

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica	90	60	48 - 70
	↳ <i>ADVANCED TECHNIQUES AND TOOLS FOR SOFTWARE DEVELOPMENT (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>COMPUTER FORENSICS (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>COMPUTER SCIENCE EDUCATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>DISTRIBUTED PROGRAMMING FOR IOT (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>DISTRIBUTED REAL TIME CYBER PHYSICAL SYSTEMS (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>QUALITY AND CERTIFICATION (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			
	↳ <i>QUANTITATIVE ANALYSIS OF SYSTEMS (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>			
	↳ <i>ALGORITHMS AND PROGRAMMING FOR MASSIVE DATA (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>CYBER SECURITY AND ICT POLICIES (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>PENETRATION TESTING (2 anno) - 6 CFU</i>			
	↳ <i>SECURITY ENGINEERING (2 anno) - 9 CFU - obbl</i>			
	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni			
	↳ <i>ARCHITECTURES AND METHODS FOR SOFTWARE ENGINEERING (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>			

	↳ 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
	↳ SECURE WIRELESS AND MOBILE NETWORKS (2 anno) - 6 CFU - obbl			
	MAT/06 Probabilità e statistica matematica			
	↳ STOCHASTIC PROCESSES (2 anno) - 6 CFU			
	MAT/08 Analisi numerica			
	↳ ELEMENTS OF NUMERICAL CALCULUS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ APPROXIMATION METHODS (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	SECS-S/01 Statistica			
	↳ MULTIVARIATE ANALYSIS AND STATISTICAL LEARNING (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
↳ STATISTICAL INFERENCE (2 anno) - 6 CFU				
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	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-

(art. 10, comma 5, lettera d)	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 *Resilient and Secure Cyber Physical System*:

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	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o	FIS/01 - Fisica sperimentale	15	30	12
	FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici			
	FIS/03 - Fisica della materia			
	FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare			
	FIS/05 - Astronomia e astrofisica			
	FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre			
	FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)			
	FIS/08 - Didattica e storia della fisica			
	ING-INF/01 - Elettronica			
	ING-INF/03 - Telecomunicazioni			
	ING-INF/04 - Automatica			
	ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica			
	MAT/01 - Logica matematica			
MAT/02 - Algebra				

integrative	MAT/03 - Geometria
	MAT/04 - Matematiche complementari
	MAT/05 - Analisi matematica
	MAT/06 - Probabilità e statistica matematica
	MAT/07 - Fisica matematica
	MAT/08 - Analisi numerica
	MAT/09 - Ricerca operativa
	SECS-S/01 - Statistica
	SECS-S/02 - Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica
	SECS-S/03 - Statistica economica
	SECS-S/04 - Demografia
	SECS-S/05 - Statistica sociale
	SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie

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 pi^Ã1 corsi nella classe

R^{AD}



Note relative alle attivit^Ã di base

R^{AD}



Note relative alle altre attivit^Ã

R^{AD}



Motivazioni dell'inserimento nelle attivit^Ã affini di settori previsti dalla classe o Note attivit^Ã affini

R^{AD}



Note relative alle attivit^Ã caratterizzanti

R^{AD}