



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>                                       | Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA  |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                       | Informatica ( <i>IdSua:1574039</i> )  |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                        | Computer Science  |
| <b>Classe</b>   | LM-18 - Informatica   |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>                  | italiano  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> | <a href="http://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-studio-in-informatica/laurea-magistrale.html">http://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-studio-in-informatica/laurea-magistrale.html</a> |
| <b>Tasse</b>  | <a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>   |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                          | a. Corso di studio convenzionale  |



## Referenti e Strutture

|  |   |
|--|---|
| <b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>   | VILLANI Marco   |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | Consiglio del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | Scienze fisiche, informatiche e matematiche                               |

### Docenti di Riferimento

| N. | COGNOME | NOME    | SETTORE | QUALIFICA | PESO | TIPO SSD |
|----|---------|---------|---------|-----------|------|----------|
| 1. | BERTONI | Andrea  |         | ID        | 1    |          |
| 2. | CABRI   | Giacomo |         | PO        | 1    |          |

|    |           |          |    |   |
|----|-----------|----------|----|---|
| 3. | LEONCINI  | Mauro    | PO | 1 |
| 4. | MARTOGLIA | Riccardo | PA | 1 |
| 5. | VILLANI   | Marco    | PA | 1 |
| 6. | ZANNI     | Luca     | PO | 1 |

#### Rappresentanti Studenti

BRUSCELLA ALESSANDRO 267242@studenti.unimore.it  
GIOVANNINI ILARIA 273242@studenti.unimore.it  
STIGLIANO LORENZO 257544@studenti.unimore.it  
PITZALIS ELIA 284660@studenti.unimore.it  
ZANETTI LORENZO 278047@studenti.unimore.it  
NACARLO PIO 277534@studenti.unimore.it  
DODI ALESSANDRO 287463@studenti.unimore.it  
PELLONI LORENZO 257824@studenti.unimore.it  
TAURASI GABRIELE 290895@studenti.unimore.it  
CALABRETTI STEFANO 285116@studenti.unimore.it

#### Gruppo di gestione AQ

Giacomo Cabri  
Mauro Leoncini  
Manuela Montangero  
Marco Villani

#### Tutor

Marko BERTOGNA  
Giacomo CABRI  
Mauro LEONCINI  
Marco VILLANI



Il Corso di Studio in breve

10/05/2021

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica dell'Università degli Studi di Modena e Reggio Emilia ha come obiettivo la formazione di laureati magistrali con un alto livello di competenze informatiche e scientifiche spendibili sia in campo internazionale sia a livello del territorio.

Il percorso di studi mira a fornire:

- competenze per modellare processi e sistemi e sviluppare applicazioni software innovative in particolare in ambito scientifico;
- competenze per modellare processi e sviluppare applicazioni software per le imprese del tessuto aziendale che caratterizza il territorio, in particolare emiliano, con enfasi sulle applicazioni distribuite.



QUADRO A1.a

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

13/01/2017

Le parti interessate sono state consultate in diversi momenti e in diversi modi dal Dipartimento FIM, come dettagliato nel seguito. Le parti interessate coinvolte sono competenti in diversi aspetti legati alla istituzione di un corso di studi, relativamente alle esigenze del territorio (istituzioni e aziende), ai contenuti (scienziati e aziende) e alle prospettive occupazionali (studi di settore). Le parti interessate sono anche rappresentative di diversi livelli, dal livello locale (istituzioni, aziende) a quello internazionale (scienziati, studi di settore), passando per quello regionale e nazionale (scienziati, aziende, studi di settore). Data la varietà e la trasversalità delle competenze e dei livelli, si ritiene che la gamma di coloro che hanno espresso parere sia adeguata e completa.

La parte interessata più rappresentativa è il Comitato di Indirizzo del Dipartimento FIM, che nella riunione del 22/1/2015 ha dato parere ampiamente positivo al Corso di Laurea in Informatica, ma ha anche evidenziato la mancanza di una Laurea Magistrale che specializzi le competenze degli studenti sulla base della formazione della laurea di primo livello. In seguito, per definire le figure professionali della LM e le loro competenze ci si è basati principalmente sugli studi di settore e le indicazioni provenienti dalle aziende del territorio; oltre alle manifestazioni di interesse formali fornite dalle aziende, sono stati molto utili anche colloqui informali. Il Comitato di Indirizzo è stato poi consultato per verificare se le figure professionali e le competenze rispondessero alle esigenze manifestate.

Sono previste consultazioni periodiche con il Comitato di Indirizzo per fare il punto della situazione sulla didattica. Saranno l'occasione per valutare se l'impianto della LM è conforme a quanto progettato, e permetterà un continuo monitoraggio della coerenza con le esigenze del territorio e delle istituzioni. Verranno inoltre sfruttati strumenti esistenti come il RAR e la Commissione Paritetica per monitorare l'andamento della LM e per impostare azioni di correzione.

#### Comitato di indirizzo

Il Comitato di Indirizzo è composto dai rappresentanti del mondo della scuola, del mondo dell'industria locale e nazionale, delle istituzioni locali, della ricerca nazionale e internazionale; la composizione del Comitato è disponibile all'indirizzo: <http://www.fim.unimore.it/site/home/dipartimento/organizzazione/comitato-di-indirizzo.html>

Il 22/1/2015 si è tenuta una riunione del Comitato di Indirizzo di Dipartimento FIM, convocata dal Dipartimento stesso. Dalla riunione è emersa chiaramente la mancanza di una laurea di secondo livello in Informatica, e la necessità per il territorio di competenze informatiche di alto livello.

In data 29/10/2015 si è svolta una consultazione telematica del Comitato di Indirizzo, sottoponendo il progetto culturale con profili e conoscenze. I membri del Comitato si sono dichiarati favorevoli senza riserve sull'opportunità dell'iniziativa, e hanno fornito alcuni suggerimenti che sono stati tenuti in considerazione nella stesura del presente progetto. Il verbale della consultazione è disponibile in allegato.

È stato costituito anche un comitato di indirizzo informale, focalizzato sugli aspetti dell'informatica, che in data 3/5/2016 ha formalizzato le conoscenze e le competenze dei profili ritenuti interessanti per il territorio.

#### Studi di settore

Vi sono numerosi studi di settore che evidenziano la richiesta di professionisti nel campo dell'informatica, sia a livello locale, sia a livello nazionale, sia a livello internazionale. Ne riportiamo alcuni:

- [www.modisitalia.it/it-insights/whitepapers/](http://www.modisitalia.it/it-insights/whitepapers/)
- Gazzetta di Reggio Emilia dell'11/5/2015 (<http://gazzettadireggio.gelocal.it/reggio/cronaca/2015/05/11/news/reggio-alla-disperata-ricerca-di-ingegneri-1.11394462?ref=search>)
- Il Sole 24 ore del 20/4/2015 (<http://www.banchedati.ilssole24ore.com/doc.get?uid=lunedì-LU20150420009ABvGubQD>)
- <http://blog.linkedin.com/2014/12/17/the-25-hottest-skills-that-got-people-hired-in-2014/>

- <http://www.banchedati.ilsole24ore.com/doc.get?uid=lunedì-LU20150420009ABvGubQD>

Gli studi evidenziano in particolare una richiesta di programmatori e analisti.

AlmaLaurea (<https://www2.almalaurea.it/cgi-php/lau/sondaggi/intro.php?config=occupazione>) riporta che il 74% dei laureati magistrali in Informatica lavora a un anno dalla laurea, e solo il 2% risulta disoccupato.

#### Aziende

Sono state consultate diverse aziende del territorio, e sono state raccolte 23 lettere di manifestazione di interesse per una Laurea Magistrale in Informatica. In particolare si segnalano le lettere di Confindustria Modena, del Club Digitale di Unindustria di Reggio Emilia e di Confimi Emilia.

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Verbale Comitato di indirizzo



QUADRO A1.b

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

08/05/2020

Il Dipartimento ha consultato il Comitato di Indirizzo del Dipartimento in data 17/04/2018.

Sono state presentate alcune azioni per migliorare l'offerta didattica, in termini di riorganizzazione dei contenuti e degli insegnamenti.

In seguito, il dipartimento ha mantenuto un rapporto regolare con il Comitato di Indirizzo, che ha seguito con interesse la crescita del numero di studenti del CdS.

Uno studio di settore interessante è stato presentato a fine 2019 alla Camera dei Deputati, per conto del CINI, nell'ambito dell'Osservatorio delle Competenze Digitali (AICA, ASSINTEL, ASSINTER, ASSINFORM, patrocinio MIUR e AGID), in cui si sottolinea l'apertura del mercato del lavoro per i laureati triennali e magistrali in Informatica e si evidenziano alcune aree emergenti (Big Data – Cybersecurity – Cloud Computing - Intelligenza Artificiale – Internet of Things). Il CdS ha colto l'occasione per completare l'organizzazione ed i contenuti di qualche insegnamento, ed ha presentato tale riorganizzazione al Comitato di Indirizzo, riunito telematicamente l'8 marzo 2020



QUADRO A2.a

**Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

**Profilo Analista e sviluppatore di software**

**funzione in un contesto di lavoro:**

Il Corso di Laurea Magistrale in Informatica intende formare figure di alta professionalità nel campo informatico, che sappiano analizzare e comprendere i processi e i sistemi reali e complessi, siano essi naturali, artificiali, aziendali o sociali; che sappiano modellarli e che sappiano altresì progettare e sviluppare sistemi informatici innovativi, distribuiti, paralleli e concorrenti.

**competenze associate alla funzione:**

Le competenze richieste per svolgere le funzioni elencate precedentemente, sono:

- conoscenza dei modelli matematici e informatici per analizzare e descrivere processi e sistemi, anche complessi;
- conoscenza delle opportune metodologie e tecniche matematico-algoritmiche per affrontare problemi computazionalmente non banali;
- conoscenza delle metodologie e tecniche informatiche e matematiche per la gestione delle informazioni;
- conoscenza di un ampio spettro di metodologie e tecniche informatiche per sviluppare software;
- capacità di applicare tali conoscenze per la progettazione e lo sviluppo di sistemi e applicazioni informatici complessi, come ad esempio quelli distribuiti, concorrenti, socio-tecnici;
- capacità di auto-formazione continua;
- capacità di tipo comunicativo e organizzativo.

**sbocchi occupazionali:**

Gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati magistrali saranno:

- Analista di sistemi e applicazioni informatici complessi e innovativi in imprese private di sviluppo software, in imprese del tessuto aziendale che caratterizza il territorio emiliano, in pubbliche amministrazioni, in aziende sanitarie, in enti di ricerca scientifica
- Progettista e sviluppatore di sistemi e applicazioni informatici complessi e innovativi in imprese private di sviluppo software, in imprese del tessuto aziendale che caratterizza il territorio emiliano, in pubbliche amministrazioni, in aziende sanitarie, in enti di ricerca scientifica
- Project manager di applicazioni software
- Libero professionista
- Imprenditore nell'ambito della produzione software



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)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

12/01/2017

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Informatica richiede il possesso di una laurea di primo livello o titolo

equipollente, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo oltre al possesso di specifici requisiti curriculari e al superamento di una verifica, eventualmente mediante colloquio, della personale preparazione iniziale. In particolare, sono necessarie competenze di matematica di base (settori MAT/01-MAT/09), di fisica di base (settori FIS/01-FIS/03) e informatica di base relative ai linguaggi di programmazione, all'algoritmica, ai sistemi operativi, e alle basi di dati (INF/01 e ING/INF/05).

Per l'accesso al corso di laurea magistrale è richiesto almeno uno dei seguenti requisiti curriculari:

1. Essere in possesso di un diploma di laurea di primo livello in una delle classi di seguito specificate:

- Classe 26 (Scienze e tecnologie informatiche) relativa al DM 509/1999;
- Classe L-31 (Scienze e tecnologie informatiche) relativa al DM 270/2004;
- Classe 9 (Ingegneria dell'informazione) relativa al DM 509/1999;
- Classe L-8 (Ingegneria dell'informazione) relativa al DM 270/2004;

ovvero di un diploma di laurea di durata almeno quadriennale in Scienze dell'Informazione, Informatica o Ingegneria Informatica ante DM 509/99, ovvero di un diploma di laurea rilasciato da Università straniera ritenuto equivalente ad uno qualsiasi dei titoli precedentemente elencati, conseguito con un voto finale compreso maggiore o uguale a 90/110.

2. Avere acquisito almeno 48 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari: ING-INF/05, INF/01 (minimo 18 CFU tra ING-INF/05 e INF/01), MAT/01-MAT/09 (minimo 12 CFU tra tutti i settori MAT/\*), FIS/01-FIS/03.

Inoltre, è richiesto che lo studente abbia acquisito almeno 3 CFU del settore L-LIN12 o sia in possesso di una certificazione internazionale ritenuta equivalente almeno al livello B1.

L'accesso al corso di laurea magistrale è subordinato a una verifica delle conoscenze e competenze richieste, valutate da una apposita commissione tramite analisi del curriculum e l'eventuale svolgimento di un colloquio.

Il colloquio ha come obiettivo di verificare la preparazione sui seguenti argomenti: conoscenza di almeno un linguaggio di programmazione, capacità di implementare programmi in un linguaggio, conoscenze di base sugli algoritmi, nozioni di uso di un sistema operativo, conoscenza della gestione di una base di dati, conoscenza di argomenti di matematica di base.

Nel caso di studenti con titoli di studio esteri, verrà svolta una valutazione ad hoc delle competenze acquisite durante il percorso di studi per verificare il possesso dei requisiti curriculari.



QUADRO A3.b

Modalità di ammissione

10/05/2021

L'ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Informatica richiede il possesso di una laurea di primo livello o titolo equipollente, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo oltre al possesso di specifici requisiti curriculari al superamento di una verifica, eventualmente mediante colloquio, della personale preparazione iniziale.

In particolare, sono necessarie competenze di matematica di base (settori MAT/01-MAT/09), di fisica di base (settori FIS/01-FIS/03) e informatica di base relative ai linguaggi di programmazione, all'algoritmica, ai sistemi operativi, e alle basi di dati (INF/01 e ING/INF/05).

Per l'accesso al corso di laurea magistrale è richiesto almeno uno dei seguenti requisiti curriculari:

1. Essere in possesso di un diploma di laurea di primo livello in una delle classi di seguito specificate:

- Classe 26 (Scienze e tecnologie informatiche) relativa al DM 509/1999;
- Classe L-31 (Scienze e tecnologie informatiche) relativa al DM 270/2004;
- Classe 9 (Ingegneria dell'informazione) relativa al DM 509/1999;
- Classe L-8 (Ingegneria dell'informazione) relativa al DM 270/2004;

ovvero di un diploma di laurea di durata almeno quadriennale in Scienze dell'Informazione, Informatica o

Ingegneria Informatica ante DM 509/99, ovvero di un diploma di laurea rilasciato da Università straniera ritenuto equivalente ad uno qualsiasi dei titoli precedentemente elencati, conseguito se possibile con un voto finale compreso maggiore o uguale a 90/110.

2. Avere acquisito almeno 48 CFU nei seguenti settori scientifico-disciplinari: ING-INF/05, INF/01 (minimo 18 CFU tra ING-INF/05 e INF/01), MAT/01-MAT/09 (minimo 12 CFU tra tutti i settori MAT/\*), FIS/01-FIS/03.

Inoltre, è richiesto che lo studente abbia acquisito almeno 3 CFU del settore L-LIN12 o sia in possesso di una certificazione internazionale ritenuta equivalente almeno al livello B1.

L'accesso al corso di laurea magistrale è subordinato a una verifica delle conoscenze e competenze richieste, valutate da una apposita commissione tramite analisi del curriculum e l'eventuale svolgimento di un colloquio.

Nel caso di studenti con titoli di studio esteri, nel colloquio verrà svolta una valutazione ad hoc delle competenze acquisite durante il percorso di studi per verificare il possesso dei requisiti curriculari



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

21/12/2015

La Laurea Magistrale in Informatica ha come obiettivo la formazione di laureati magistrali con un alto livello di competenze informatiche e scientifiche spendibili sia in campo internazionale sia a livello del territorio. Il percorso di studi mira a fornire competenze per modellare processi e sistemi, e sviluppare applicazioni software anche complesse. I campi applicativi previsti sono in particolare l'ambito scientifico e l'ambito dello sviluppo software per le imprese del territorio.

Il laureato magistrale è in grado di effettuare l'analisi, la progettazione, lo sviluppo, e la gestione di sistemi e applicazioni informatici per la generazione e l'elaborazione delle informazioni.

A questo scopo, gli studenti della Laurea Magistrale approfondiscono le conoscenze metodologiche e tecnologiche relative all'informatica.

La struttura del percorso di studi prevede un insieme di insegnamenti obbligatori che prevedono di approfondire le competenze di modellazione (sia matematica che informatica), di programmazione e di gestione dell'informazione. Di queste competenze verranno curati sia gli aspetti fondazionali sia gli aspetti applicativi.

È poi previsto un insieme di insegnamenti tra cui lo studente può scegliere quelli di maggiore interesse e che rispondono meglio alla sua vocazione professionale. Questo insieme contiene insegnamenti che specializzano ulteriormente le competenze sia nella direzione della modellazione e della applicazione dell'informatica nel campo scientifico, sia nella direzione dell'applicazione dell'informatica allo sviluppo nei campi delle imprese del territorio. Nel primo caso, gli insegnamenti forniscono competenze sui sistemi informatici complessi e sulle tecniche e gli strumenti per la elaborazione e la gestione delle informazioni, in particolare scientifiche; nel secondo caso, gli insegnamenti forniscono competenze per lo sviluppo industriale di software con particolare enfasi sulle applicazioni distribuite.

|   |   |  |
|---|---|--|
| <p><b>Conoscenza e capacità di comprensione</b></p>           | <p>I laureati magistrali dell'Università di Modena e Reggio Emilia hanno conoscenze nei seguenti campi:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- metodologie di sviluppo del software</li> <li>- modelli empirici e approssimati</li> <li>- informatica applicata alle scienze</li> <li>- processi e sistemi complessi</li> <li>- elaborazione e gestione delle informazioni</li> <li>- problemi computazionali complessi</li> <li>- applicazioni distribuite e per dispositivi mobili</li> <li>- sistemi concorrenti e paralleli</li> <li>- informatica per sistemi socio-tecnici</li> <li>- informatica per il supporto alle reti sociali</li> </ul> <p>Le conoscenze sono conseguite tramite la partecipazione alle lezioni frontali e alle esercitazioni in aula e in laboratorio informatico, integrata dallo studio personale.</p> <p>La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso colloqui orali, prove scritte e discussione delle attività progettuali.</p>  |  |
| <p><b>Capacità di applicare conoscenza e comprensione</b></p> | <p>I laureati magistrali dell'Università di Modena e Reggio Emilia:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- sono in grado di analizzare e modellare processi e sistemi reali, sia naturali, sia artificiali, sia socio-tecnici</li> <li>- sono in grado di progettare, sviluppare e testare applicazioni software anche distribuite e parallele, sapendo scegliere i più appropriati linguaggi di programmazione e strutture dati</li> <li>- sono in grado di modellare e sviluppare applicazioni per risolvere problematiche che derivano da diversi ambiti del mondo reale, come ad esempio sistemi naturali, sistemi mobili e pervasivi, contesti sociali e relazionali, contesti scientifici e di ricerca</li> </ul> <p>Queste capacità sono conseguite tramite l'applicazione della teoria durante le esercitazioni in aula o in laboratorio, lo studio individuale o di gruppo su problematiche proposte in aula, lo studio di casi di ricerca e applicativi proposti dai docenti, lo svolgimento di progetti individuali o di gruppo e la preparazione della prova finale.</p> <p>La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso colloqui orali, presentazione di progetti e prove scritte, atti a dimostrare la capacità di comprendere i problemi, la padronanza delle conoscenze e dei relativi strumenti, e la loro applicazione in modo critico per la risoluzione dei problemi.</p> |  |



## Area Analisi e sviluppo di software

### Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale:

- possiede conoscenze avanzate in settori dell'informatica quali la progettazione di algoritmi sequenziali e paralleli, la programmazione concorrente e distribuita, la sicurezza, la simulazione di sistemi, le tecnologie web, l'intelligenza artificiale;
- conosce il funzionamento e le tecniche più avanzate ed innovative di memorizzazione e trattamento dati;
- conosce i modelli architetturali, le principali problematiche, e gli aspetti peculiari dei sistemi distribuiti;
- conosce i concetti e gli strumenti adatti per la produzione di software complesso, i principali stili architetturali per la progettazione e lo sviluppo di sistemi software orientati a specifici ambiti applicativi
- possiede un buon background in aree scientifiche non strettamente informatiche;
- è in grado di comprendere e dialogare con chi opera nella prospettiva del progresso scientifico/tecnologico e del suo impatto sulla società:

Lo strumento didattico privilegiato per il raggiungimento di tali obiettivi sono le lezioni e sessioni d'esercitazione; la verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene attraverso colloqui orali, prove scritte e discussione delle attività progettuali.

### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il Laureato magistrale sarà in grado di:

- analizzare e modellare processi e sistemi reali, sia naturali, sia artificiali, sia socio-tecnici
- progettare, sviluppare e testare applicazioni software anche distribuite e parallele, sapendo scegliere i più appropriati linguaggi di programmazione e strutture dati
- modellare e sviluppare applicazioni per risolvere problematiche che derivano da diversi ambiti del mondo reale, come ad esempio sistemi naturali, sistemi mobili e pervasivi, contesti sociali e relazionali, contesti scientifici e di ricerca

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

[Visualizza Insegnamenti](#)

[Chiudi Insegnamenti](#)

Algoritmi di crittografia [url](#)

Algoritmi di ottimizzazione [url](#)

Algoritmi distribuiti [url](#)

Big Data Analytics [url](#)

Bioinformatica [url](#)

Cloud and Edge Computing [url](#)

Computational and statistical learning [url](#)

Deep Learning [url](#)

Diritto dell'informatica e delle nuove tecnologie [url](#)

Elaborazione di dati scientifici [url](#)

Fondamenti di Machine Learning [url](#)

High Performance Computing [url](#)

Introduction to quantum information processing [url](#)

IoT Systems [url](#)  
 Kernel hacking [url](#)  
 Metodologie di sviluppo software [url](#)  
 Privacy e tutela dei dati [url](#)  
 Programmazione mobile [url](#)  
 Quantum gates and algorithms (*modulo di Introduction to quantum information processing*) [url](#)  
 Quantum physics and information (*modulo di Introduction to quantum information processing*) [url](#)  
 Sistemi Embedded e Real Time [url](#)  
 Sistemi complessi [url](#)  
 Sviluppo di software sicuro [url](#)



QUADRO A4.c

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

|                                     |   |  |
|-------------------------------------|---|--|
| <p><b>Autonomia di giudizio</b></p> | <p>Il laureato magistrale esibisce una piena capacità di formulare giudizi autonomi e consapevoli sia sugli aspetti tecnici sia su quelli etici, organizzativi. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ha la capacità di rapportarsi con le controparti interpretandone le esigenze;</li> <li>- ha la capacità di giudicare le tecnologie e gli strumenti informatici più adatti a ogni contesto, valutando le possibili alternative;</li> <li>- ha la capacità di valutare tempi e modalità dello sviluppo del software;</li> <li>- ha la capacità di comprendere le implicazioni etiche delle scelte progettuali e implementative e di esprimere giudizi su di esse;</li> <li>- ha la capacità di giudicare la propria formazione e di adeguarla all'evoluzione del campo informatico.</li> </ul> <p>Queste capacità vengono sviluppate attraverso le attività in laboratorio, i progetti personali e di gruppo, il tirocinio e la prova finale. Agli studenti vengono inoltre proposte fonti di informazione specifiche come ad esempio articoli e testi specialistici, anche in riferimento alle sempre crescenti implicazioni giuridiche ed etiche legate alla professione informatica.</p> <p>La verifica dell'acquisizione di tali capacità avviene tramite gli esami degli insegnamenti, in particolare di quelli che prevedono un'attività progettuale nell'ambito delle discipline informatiche. La valutazione non si limita agli aspetti tecnici, ma riguarda anche il percorso decisionale che ha portato ai risultati dell'esame.</p> |  |
| <p><b>Abilità comunicative</b></p>  | <p>Il laureato magistrale esibisce delle capacità comunicative adeguate al suo livello di formazione per presentare il suo lavoro. In particolare:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- ha la capacità di presentare dati, idee, problemi e soluzioni su tematiche relative all'informatica, sia in forma scritta che orale;</li> <li>- ha la capacità di sfruttare strumenti tecnologici per comunicare;</li> <li>- ha la capacità di redigere report;</li> <li>- ha la capacità di comunicare all'interno di un gruppo di lavoro;</li> <li>- ha la capacità di gestire e coordinare progetti di gruppo.</li> </ul> <p>Le suddette capacità sono sviluppate in particolare per la preparazione agli esami di profitto, in particolare quelli che richiedono lo sviluppo e la</p>   |  |

presentazione di un progetto, sia tramite elaborato scritto sia tramite discussione orale e uso di tecnologie appropriate. Anche la redazione di una tesi per la prova finale e la relativa esposizione sono una occasione di acquisizione delle capacità comunicative.

### Capacità di apprendimento

Il campo dell'informatica è in continua evoluzione e ai laureati magistrali viene chiesto di rimanere in continuo aggiornamento. Pertanto il laureato magistrale:

- ha la capacità di valutare la propria preparazione in relazione allo stato dell'arte delle tecnologie informatiche;
- ha la capacità di individuare le competenze mancanti per affrontare il lavoro che gli viene proposto;
- ha la capacità di fare formazione continua per colmare le lacune e mantenersi aggiornato;
- ha la capacità di sfruttare le fonti appropriate;
- ha la capacità di affrontare problemi sempre nuovi con un approccio scientifico e metodologico.

Le capacità di apprendimento sono conseguite durante il percorso di studio, grazie agli stimoli durante gli insegnamenti, allo studio individuale, alle modalità di esame che privilegia l'apprendimento concettuale rispetto a quello nozionistico, e infine allo svolgimento del tirocinio e la preparazione alla prova finale.

Le capacità di apprendimento sono valutate durante gli esami di profitto e la prova finale, richiedendo comprensione delle materie esposte. Viene richiesta anche autonomia nella ricerca di informazioni ulteriori, in particolare per lo sviluppo di progetti. La prova finale è una occasione in cui viene richiesto agli studenti di svolgere un lavoro originale in forte autonomia.



QUADRO A5.a

Caratteristiche della prova finale

09/11/2015

Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Informatica è richiesta la stesura di una tesi originale, di ricerca o che comporti una significativa attività progettuale. L'attività deve essere svolta presso l'Università di Modena e Reggio Emilia o in qualificati laboratori di ricerca esterni all'Ateneo, italiani o stranieri, o presso aziende, ma comunque sotto la supervisione di un relatore interno all'Ateneo.

La prova finale prevede la presentazione alla Commissione di Laurea dei risultati del lavoro svolto, durante la seduta pubblica di esame di Laurea. La tesi può essere scritta sia in lingua italiana che in lingua inglese.



QUADRO A5.b

Modalità di svolgimento della prova finale

Gli studenti che intendono laurearsi devono concordare con un relatore accademico l'argomento della tesi, che verrà elaborato, presentato e discusso durante la prova finale. L'argomento della tesi può coincidere con il lavoro svolto nell'ambito del tirocinio, sia interno che esterno.

Le commissioni giudicatrici per la prova finale sono nominate dal Direttore di Dipartimento e sono composte da non meno di 5 e non più di 11 membri.

La valutazione conclusiva deve tenere conto dell'intera carriera dello studente all'interno del corso di studio, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei CFU, delle attività formative precedenti e della prova finale, nonché di ogni elemento rilevante.

Il punteggio della prova finale viene definito secondo i criteri stabiliti dal Regolamento didattico del corso di studi.



▶ QUADRO B1

Descrizione del percorso di formazione (Regolamento Didattico del Corso)

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Regolamento didattico

---

▶ QUADRO B2.a

Calendario del Corso di Studio e orario delle attività formative

<http://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/calendario-didattico-e-orario-lezioni.html>

▶ QUADRO B2.b

Calendario degli esami di profitto

<https://www.esse3.unimore.it/ListaAppelliOfferta.do>

▶ QUADRO B2.c

Calendario sessioni della Prova finale



<https://www.esse3.unimore.it/BachecaAppelliDCT.do>

▶ 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<br>INF/01 | Anno di corso<br>1 | Algoritmi di crittografia <a href="#">link</a> | APRUZZESE<br>ANTONIO |       | 6       | 14  |                                  |
| 2. | INF/01           | Anno               | Algoritmi di crittografia <a href="#">link</a> | LEONCINI             | PO    | 6       | 28  |                                  |

|     |                                  |                          |   |                         |    |   |    |   |
|-----|----------------------------------|--------------------------|---|-------------------------|----|---|----|---|
|     | INF/01                           | di<br>corso<br>1         |   | MAURO                   |    |   |    |    |
| 3.  | MAT/09<br>MAT/09                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Algoritmi di ottimizzazione <a href="#">link</a>                          | DELL'AMICO<br>MAURO     | PO | 6 | 42 |   |
| 4.  | INF/01<br>INF/01                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Big Data Analytics <a href="#">link</a>                                   | MANDREOLI<br>FEDERICA   | PA | 9 | 21 |   |
| 5.  | INF/01<br>INF/01                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Big Data Analytics <a href="#">link</a>                                   | MARTOGLIA<br>RICCARDO   | PA | 9 | 42 |   |
| 6.  | ING-<br>IND/34<br>ING-<br>IND/34 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Bioinformatica <a href="#">link</a>                                       |                         |    | 6 |    |   |
| 7.  | MAT/08<br>MAT/08                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Computational and statistical learning<br><a href="#">link</a>            |                         |    | 6 |    |   |
| 8.  | INF/01<br>INF/01                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Diritto dell'informatica e delle nuove<br>tecnologie <a href="#">link</a> | SCAGLIARINI<br>SIMONE   | PA | 6 | 42 |   |
| 9.  | CHIM/01<br>CHIM/01               | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Elaborazione di dati scientifici <a href="#">link</a>                     | COCCHI<br>MARINA        | PA | 6 | 42 |   |
| 10. | MAT/08<br>MAT/08                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Fondamenti di Machine Learning <a href="#">link</a>                       | ZANNI LUCA              | PO | 6 | 42 |  |
| 11. | ING-<br>INF/05                   | Anno<br>di<br>corso<br>1 | High Performance Computing <a href="#">link</a>                           | MARONGIU<br>ANDREA      | PA | 9 | 63 |   |
| 12. | FIS/03<br>FIS/03                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Introduction to quantum information<br>processing <a href="#">link</a>    |                         |    | 6 |    |   |
| 13. | ING-<br>INF/05                   | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Metodologie di sviluppo software <a href="#">link</a>                     | CAPOTONDI<br>ALESSANDRO |    | 6 | 9  |   |

|     |                                  |                          |   |                       |    |   |    |  |
|-----|----------------------------------|--------------------------|---|-----------------------|----|---|----|--|
| 14. | ING-<br>INF/05                   | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Metodologie di sviluppo software <a href="#">link</a>   | CABRI<br>GIACOMO      | PO | 6 | 33 |  |
| 15. | INF/01<br>INF/01                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Privacy e tutela dei dati <a href="#">link</a>  | MOLINARI<br>FRANCESCA |    | 6 | 42 |  |
| 16. | FIS/03<br>FIS/03                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Quantum gates and algorithms<br>( <i>modulo di Introduction to quantum<br/>information processing</i> ) <a href="#">link</a>    | BERTONI<br>ANDREA     |    | 3 | 21 |  |
| 17. | FIS/03<br>FIS/03                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Quantum physics and information<br>( <i>modulo di Introduction to quantum<br/>information processing</i> ) <a href="#">link</a> | TROIANI<br>FILIPPO    |    | 3 | 21 |  |
| 18. | ING-<br>INF/05<br>ING-<br>INF/05 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Sistemi Embedded e Real Time <a href="#">link</a>   |                       |    | 9 |    |  |
| 19. | INF/01<br>INF/01                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Sistemi complessi <a href="#">link</a>  | VILLANI<br>MARCO      | PA | 6 | 42 |  |
| 20. | INF/01<br>INF/01                 | Anno<br>di<br>corso<br>1 | Sviluppo di software sicuro <a href="#">link</a>  | ANDREOLINI<br>MAURO   | RU | 9 | 63 |  |

▶ QUADRO B4

Aule

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Aule

▶ QUADRO B4

Laboratori e Aule Informatiche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Laboratori e aule informatiche

▶ QUADRO B4

Sale Studio

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Sale studio

▶ QUADRO B4

Biblioteche

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Biblioteche

▶ QUADRO B5

Orientamento in ingresso

Il Corso di Studio svolge una costante attività di orientamento sia alla scelta degli studi universitari, partecipando alle iniziative comuni di Ateneo e offrendo la possibilità di colloqui con i docenti referenti. Le modalità per richiedere le informazioni ed entrare in contatto con i docenti sono disponibili nella pagina web seguente. 20/04/2021

Descrizione link: Pagina relativa all'orientamento in ingresso

Link inserito: <http://www.outreach.fim.unimore.it/site/home/orientamento.html>

▶ QUADRO B5

Orientamento e tutorato in itinere

Gli studenti iscritti al Corso di Studio possono rivolgersi al coordinatore didattico e ai tutors per tutte le informazioni pratiche e per orientamento sui piani di studi. Il coordinatore dei Corsi di Studio è sempre a disposizione degli studenti, ed organizza periodicamente incontri di orientamento in cui vengono presentate anche le attività di ricerca del Dipartimento 20/04/2021

Descrizione link: Pagina relativa all'orientamento e tutorato in itinere

Link inserito: <https://www.fim.unimore.it/site/home/servizi/tutorato.html>

▶ QUADRO B5

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

Le aziende del territorio sono fortemente interessate alle competenze dei laureandi magistrali in Informatica, per cui un numero significativo di tirocini è svolto in collaborazione con l'esterno. Il tirocinio in azienda impegna lo studente 05/03/2021



nell'esecuzione di un'attività di progettazione e sviluppo su un problema specifico di carattere aziendale proposto, di norma, dall'azienda o ente presso cui il tirocinio viene svolto. Inoltre, i docenti del CdS hanno un esteso network di contatti nazionali ed internazionali, che permette agli studenti di essere coinvolti in numerose attività che vanno oltre i confini dell'Ateneo

Descrizione link: Pagina relativa all'assistenza per lo svolgimento di periodi di formazione all'esterno (tirocini e stage)

Link inserito: <https://www.unimore.it/servizistudenti/tirocini.html>



QUADRO B5

Assistenza e accordi per la mobilità internazionale degli studenti

**i**

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

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

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

Il Programma Erasmus+ consente agli studenti universitari di svolgere un periodo di studio o di formazione presso una Università straniera di uno dei Paesi partecipanti al Programma. Questa opportunità permette in particolare agli studenti della LM di compiere un'esperienza nella comunità di ricerca internazionale.

| n. | Nazione     | Ateneo in convenzione   | Codice EACEA                       | Data convenzione | Titolo        |
|----|-------------|---|------------------------------------|------------------|---------------|
| 1  | Bulgaria    | Varna Free University   | 210397-EPP-1-2014-1-BG-EPPKA3-ECHE | 27/05/2014       | solo italiano |
| 2  | Francia     | Université Claude Bernard                                     |                                    | 18/12/2019       | solo italiano |
| 3  | Francia     | Université Savoie-Mont Blanc                                  |                                    | 10/01/2014       | solo italiano |
| 4  | Paesi Bassi | University of Groningen                                       |                                    | 14/02/2014       | solo italiano |
| 5  | Polonia     | University College of Enterprise and Administration in Lublin |                                    | 19/03/2015       | solo italiano |
| 6  | Polonia     | University of Technology                                      |                                    | 18/01/2014       | solo italiano |
| 7  | Slovenia    | University of Primorska                                       |                                    | 13/07/2018       | solo          |

## ▶ QUADRO B5

## Accompagnamento al lavoro

Il Corso di Studio svolge una costante attività di orientamento al mondo del lavoro per i propri laureati, partecipando alle iniziative comuni di Ateneo e offrendo opportunità di inserimento in azienda anche attraverso tirocini. L'attrattività del CdS sul mondo del lavoro è comunque alta, e le occasioni di contatto sono molto frequenti. 13/06/2020

Le modalità per richiedere le informazioni riguardo alle iniziative di Ateneo sono disponibili nella pagina web seguente.

Descrizione link: Pagina relativa all'accompagnamento al lavoro

Link inserito: <http://www.orientamento.unimore.it/site/home/orientamento-al-lavoro-e-placement.html>

## ▶ QUADRO B5

## Eventuali altre iniziative

Il Corso di Studio aderisce al servizio di Ateneo di accoglienza degli studenti disabili 20/04/2021

Descrizione link: Pagina relativa alle informazioni sulla disabilità

Link inserito: <https://www.fim.unimore.it/site/home/servizi/disabilita.html>

## ▶ QUADRO B6

## Opinioni studenti



NOTA METODOLOGICA1 Le misure relative allo scorso a.a. 2019/2020 erano state sdoppiate in due periodi, a causa delle diverse modalità didattiche attuate nei due semestri in risposta al dilagare della pandemia COVID. Per avere un dato confrontabile con gli altri (che sono su base annua) abbiamo quindi mediato i valori dei due semestri, ottenendo andamenti abbastanza coerenti. 02/09/2021

NOTA METODOLOGICA2 In generale, i dati derivanti dalle opinioni degli studenti nell'a.a. 2020/21 sono tutti lievemente inferiori (a volte solo di frazioni di punti percentuali) ai dati rilavati nell'a.a. 2019/2020. Accanto ad un eventuale effetto dovuto al calcolo di media su periodi disomogenei (vedi nota precedente), vi è molto probabilmente anche una significativa e maggiore influenza del vistoso aumento del numero dei questionari compilati, balzati da valori vicini al centinaio a più di trecento. Tale aumento è dovuto in buona parte all'azione del CdS ed in generale del dipartimento volta allo scopo di aumentare il numero dei questionari: in questo a.a. era infatti necessario avere compilato il questionario di corso per poter accedere ai primi appelli di ogni insegnamento. Un simile aumento però potrebbe avere modificato alcune caratteristiche del campione statistico, rendendo i dati raccolti non sempre realmente confrontabili con quelli degli anni precedenti, in cui questa obbligatorietà non era presente.

Tenendo quindi conto delle due precedenti note, in generale si può osservare che i dati derivanti dalle opinioni degli studenti nell'a.a. 2020/21 non si discostano molto da quelli dei due anni accademici precedenti, con poche eccezioni. Si tratta complessivamente di un periodo con punteggi molto elevati, cui si è giunti da una fase iniziale (precedente al 2018) con valori significativamente inferiori. A parte le eccezioni che approfondiremo qui a breve, le valutazioni positive raccolte

(somma dei "più sì che no" e dei "decisamente sì") nonostante il periodo molto complesso sono sopra l'80%, con alcune punte al di sopra del 90%.

Le eccezioni possono essere divise in tre gruppi:

- Le domande D12 (Le aule in cui si svolgono le lezioni sono adeguate - si vede, si sente, si trova posto?) e D13 (I locali e le attrezzature per le attività integrative - esercitazioni, tutorati, laboratori, ecc. - sono adeguati?) quest'anno non erano presenti. Il trend degli a.a. precedenti segna un costante calo: in quest'a.a. "in remoto" tuttavia sono state finalmente realizzate nuove aule, e si sta completando la realizzazione dei nuovi laboratori di informatica. Prevediamo quindi un miglioramento della situazione
- Il trend delle domande D15 (Il carico di studio complessivo degli insegnamenti previsti nel periodo di riferimento - bimestre, trimestre, semestre, ecc. - è accettabile?) e D16 (L'organizzazione complessiva - orario, esami intermedi e finali - degli insegnamenti previsti nel periodo di riferimento - bimestre, trimestre, semestre, ecc. - è accettabile?) negli ultimi due a.a. è decrescente. Data la natura delle domande è possibile che l'insegnamento a distanza abbia fortemente influito  così come l'aumento del numero di questionari. In ogni caso il CdS lo scorso anno si è riorganizzato, con possibili influenze sul carico di studi degli studenti. Ipotizziamo che gli effetti di questa azione si inizino a vedere dal prossimo a.a.  ed in questo a.a. si spera le lezioni riprendano in massima parte in presenza: manterremo comunque monitorati questi temi.
- Il trend delle domande D01 (Le conoscenze preliminari possedute sono risultate sufficienti per la comprensione degli argomenti previsti nel programma d'esame?) e D02 (Il carico di studio dell'insegnamento è proporzionale ai crediti assegnati?) è in lieve discesa. Di nuovo l'influenza della pandemia può essere rilevante (si è rilevato anche a livello nazionale un generale calo delle competenze); inoltre, anche l'aumento degli iscritti al CdS può avere avuto conseguenze di minore selettività in ingresso. Anche quest'area è da tenere monitorata: separiamo questi trend da quelli delle domande D15 e D16 perché la percentuale di risposte positive a queste domande è comunque molto buona e sempre superiore all'83%.

Per quanto riguarda le domande sui docenti (D03, D04, D05, D06, D07, D10, D11), la percentuale di risposte positive è sempre sopra l'80%, e spesso anche sopra il 90%. Anche la percentuale di soddisfazione complessiva per gli insegnamenti è sempre sopra all'84%.

L'andamento complessivo del CdS è quindi soddisfacente, con alcuni aspetti da mantenere monitorati.


Link inserito: <http://>

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO B7

Opinioni dei laureati

Il numero di interviste è estremamente limitato, essendo il CdSM di recente formazione  in effetti, abbiamo pochi punti temporali: il 100% dei laureati ha risposto al questionario i primi due anni ed il 75% nel terzo, per un totale di 16 studenti.

02/09/2021

Possiamo utilizzare questi primi punti per avere un primo dato medio, da cui si evince che gli studenti:

- sono stati molto soddisfatti del rapporto con i docenti (con un calo nel 2020, in corrispondenza con un calo delle attività in presenza), della supervisione dell'attività di tesi, ed in generale del carico di studio
- non sono molto soddisfatti riguardo le strutture edilizie (aule, sale studio, laboratori)
- hanno svolto con molta soddisfazione tirocini o stage, in buona parte interni all'università
- tipicamente non hanno svolto attività lavorative durante gli studi

- si re-iscriverebbero all'università, ed in particolare al nostro CdLM

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>



## ▶ QUADRO C1

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

02/09/2021

#### DATI DI INGRESSO

L'andamento degli immatricolati al corso di studi si conferma in aumento anche nel 2020/21, con pendenza complessiva superiore alle medie di area geografica e nazionale (come è bene che sia per un CdS nato da poco, e che voglia crescere). Il numero attuale di iscritti è in linea con la media regionale. La percentuale di studenti provenienti da altre regioni è molto oscillante, ma in generale linea con le medie di area geografica e nazionale (con sola eccezione l'a.a. 2020/21): è bene che il CdS mantenga lo sforzo attuale volto ad incrementare la propria attrattività.


#### DATI DI PERCORSO

Vi sono pochi punti per poter affermare con certezza l'esistenza di una tendenza; comunque, qualche cosa si può osservare. La percentuale di studenti che hanno proseguito il proprio percorso nel II anno (indicatore iC14) è superiore alle medie di area geografica e nazionale; la percentuale di abbandoni (indicatore iC24) si è alzata - ma sono 2 studenti in tutto. La percentuale di CFU conseguiti al I anno (rispetto a quelli da conseguire - indicatore iC13) è superiore alla media nazionale ed in linea con la media regionale, mentre la percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno (indicatore iC16) è superiore alle medie regionale e nazionale. La percentuale di laureati entro la durata normale del corso (indicatore iC02) è superiore alle medie di area geografica e nazionale. È possibile migliorare l'internazionalizzazione (indicatori iC10 ed iC11).

#### DATI DI USCITA

Vi sono pochi punti per gli indicatori iC02 (Percentuale di laureati entro la durata normale del corso) ed iC17 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio); per ora tali valori sono in linea o migliori (nei limiti dati dalla numerosità degli studenti) delle medie dell'area o nazionali.

#### CONFRONTO CON ALTRI ATENEI


Per quanto riguarda la percentuale iscritti al primo anno (LM) laureati in altro Ateneo abbiamo un andamento molto oscillante: possiamo tuttavia provare ad incrementare la nostra attrattività. Siamo primi per quanto riguarda la percentuale di studenti che proseguono nel II anno nello stesso corso di studio, con pochissimi abbandoni; siamo migliorati per quanto riguarda l'indicatore iC16 (Percentuale di studenti che proseguono al II anno nello stesso corso di studio avendo acquisito almeno 40 CFU al I anno). Siamo lievemente indietro per quanto riguarda l'indicatore iC01 (Percentuale di studenti iscritti regolari del CdS che abbiano acquisito almeno 40 CFU nell'a.s.) ed iC13 (Percentuale di CFU conseguiti al I anno su CFU da conseguire). Ciononostante, per ora siamo fra i migliori sull'indicatore iC17 (Percentuale di immatricolati che si laureano entro un anno oltre la durata normale del corso nello stesso corso di studio), superati solo da Bolzano. Si conferma che dobbiamo migliorare l'internazionalizzazione  in particolare la percentuale di CFU conseguiti dai nostri studenti all'estero (indicatore iC10).

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>

## ▶ QUADRO C2

### Efficacia Esterna

02/09/2021

Il numero di interviste è molto limitato, essendo il CdSM di recente formazione  in effetti, questo è il primo anno in cui abbiamo dati, e in due soli punti temporali (anni 2018 e 2019 - punti in cui percentuale di rispondenti in è crescita ), per un totale di 6 studenti. Tutti lavorano, o non lavorano ma non stanno cercando perché occupati in altro: il tasso di

disoccupazione è quindi pari allo 0% (risultato migliore di quelli ottenuti a livello regionale o nazionale). Chi lavora utilizza le competenze apprese durante il percorso accademico, tipicamente con soddisfazione ed in modo elevato; è soddisfatto del proprio lavoro (in linea con gli altri studenti in regione o a livello nazionale).

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/dati.html>



QUADRO C3

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

Una nota legata alla situazione epidemiologica è la registrazione nell'ultimo periodo di un incremento dei tirocini interni. La <sup>02/09/2021</sup> situazione per gran parte di tale periodo è stata di tipo emergenziale - ciononostante è stato tutto svolto in maniera efficiente: i docenti hanno utilizzato strumenti di contatto via web, e l'ufficio ha sempre supportato gli studenti tramite chiamate telefoniche e mail.

In generale, gli studenti di informatica non hanno comunque difficoltà a trovare tirocini da svolgersi in collaborazione con enti o imprese esterne all'università (incluse proficue collaborazioni con le importanti strutture sanitarie presenti nel territorio). Recentemente è stata attivata una gestione sistematica delle procedure di attivazione e monitoraggio dei tirocini. Il campione è ancora esiguo, ma le risposte finora raccolte mostrano un elevato livello di soddisfazione, sia da parte degli enti coinvolti che da parte degli studenti.

Link inserito: <http://>



## ▶ QUADRO D1

### Struttura organizzativa e responsabilità a livello di Ateneo

25/01/2016

Descrizione link: Struttura organizzativa di Ateneo

Link inserito: <http://www.presidioqualita.unimore.it/site/home/il-pga/struttura-organizzativa-aq.html>

## ▶ QUADRO D2

### Organizzazione e responsabilità della AQ a livello del Corso di Studio

13/06/2020

L'Assicurazione della Qualità di tutti i CdS è compito del Presidio di Qualità del Dipartimento di Fisica, Informatica e Matematica, secondo quanto previsto dal Regolamento di Dipartimento, art. 26. Oltre a svolgere le funzioni di verifica della qualità e della efficacia dell'offerta didattica e della attività di ricerca svolta dal Dipartimento, e di valutazione delle strutture e del personale per promuovere il merito e il miglioramento delle prestazioni organizzative e individuali, il Presidio di Qualità costituisce l'interfaccia del Dipartimento con il PQA, le Commissioni Paritetiche e Nucleo di Valutazione dell'Ateneo e con le altre strutture di Ateneo coinvolte nei processi di valutazione.

Il Presidio di Qualità è composto da docenti del CdS, ed il suo presidente è anche presente nella giunta con le deleghe per la valutazione

L'attività di AQ relativa alla didattica viene svolta attraverso incontri del Presidio di Qualità di Dipartimento, coadiuvato dall'azione dei coordinatori di corso di studio e delle varie commissioni di dipartimento, inclusa la Commissione Paritetica

Link inserito: <https://www.fim.unimore.it/site/home/qualita/organizzazione.html>

## ▶ QUADRO D3

### Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative

12/05/2020

Il gruppo AQ e il presidio Qualità di Dipartimento si riuniscono almeno due volte nell'anno accademico per verificare l'attività di rilevazione delle opinioni di studenti, laureandi e laureati, di preparazione della SUA-CdS e del Rapporto di Riesame nei termini stabiliti.

Le altre attività collegiali che hanno anche ruoli di monitoraggio continuo sono:

- riunioni di CdS del solo corpo docente, tipicamente con cadenza mensile dedicate, per quanto riguarda il monitoraggio, alla gestione delle criticità;
- riunioni della Commissione paritetica docenti-studenti, prevista dal Regolamento di Ateneo, che si riunisce tipicamente 6-8 volte all'anno, con il ruolo di trattare problematiche segnalate prevalentemente dagli studenti ed eventuali non conformità rispetto alle regole (es., numero di appelli, modalità di esame, carenze informative, dati relativi alle carriere, ecc.);
- riunioni del Gruppo di riesame del CdS cui partecipa uno studente rappresentante, che si riunisce annualmente, salvo

urgenze, che svolge attività di riesame dell'anno precedente e propone azioni di miglioramento per l'anno seguente;

- riunioni del Comitato di indirizzo del Dipartimento, che si riunisce annualmente e che valuta l'andamento dei CdS principalmente in termini di risposta alle richieste delle parti interessate e di ricadute occupazionali;
- riunioni della Commissione didattica di Dipartimento che si riunisce mensilmente e che esamina i piani di studio degli studenti per stabilirne la coerenza con gli obiettivi formativi.

Per quanto riguarda il CdS, più specificatamente:

1. La coerenza tra i risultati di apprendimento e le funzioni e competenze come domanda di formazione viene verificata dal coordinatore del Corso di Studi al momento della compilazione del quadro A4 della SUA-CdS;
  2. la coerenza tra i contenuti descritti nelle schede dei singoli insegnamenti e i risultati di apprendimento espressi nelle aree di apprendimento della SUA-CdS quadro A4.b viene verificata successivamente alla pubblicazione delle schede dei programmi degli insegnamenti;
  3. la coerenza tra i metodi, gli strumenti e i materiali didattici descritti nelle schede dei singoli insegnamenti e i risultati di apprendimento espressi nelle Aree di apprendimento della SUA-CdS Quadro A4.b viene verificata successivamente alla pubblicazione delle schede dei programmi degli insegnamenti;
  4. la coerenza tra SSD dell'insegnamento e SSD del docente e per monitoraggio della percentuale di ore di didattica frontale erogate da docenti strutturati dell'Ateneo viene verificata al momento della presentazione della offerta formativa;
  5. il monitoraggio e stato di aggiornamento dei CV dei docenti sul sito di UNIMORE viene effettuato entro l'inizio delle attività didattiche;
  6. la modalità degli esami e di altri accertamenti dell'apprendimento indicate nelle schede dei singoli insegnamenti e adeguate e coerenti con i risultati di apprendimento da accertare viene verificata alla pubblicazione delle schede dei programmi degli insegnamenti;
  7. la verifica che la modalità della prova finale sia indicata in modo chiaro, adeguato e coerente con i risultati di apprendimento da accertare viene verificato al momento della chiusura della scheda SUA-CdS.
- Le verifiche di cui ai punti 2, 3, 5 e 6 avvengono di norma entro il 30 settembre.

La Sezione 1 della Relazione Annuale di Monitoraggio di Assicurazione della Qualità (RAMAQ) contiene una relazione sulle osservazioni della Commissione Paritetica Docenti-Studenti e viene prodotta di norma entro il 28 febbraio dell'anno accademico successivo.

Le successive sezioni della RAMAQ sono realizzate di norma entro il 31 ottobre dell'anno accademico successivo e contengono:

- Sezione 2: relazione sulle Opinioni degli Studenti,
- Sezione 3: relazione sul Monitoraggio delle Azioni Correttive previste dal Rapporto di Riesame Ciclico,
- Sezione 4: relazione sulle azioni correttive a seguito dei commenti alla Scheda di Monitoraggio Annuale.



QUADRO D4

Riesame annuale

12/05/2020

Il riesame annuale viene eseguito da una apposita commissione.

La commissione si riunisce più volte per

- analizzare la documentazione statistica fornita dal Presidio di Qualità e il documento stilato annualmente dalla Commissione Paritetica insieme al resoconto delle attività svolte nell'aa in esame
- individuare i punti critici e i punti qualificanti dell'offerta didattica e della gestione del corso di studi
- controllare lo stato delle azioni correttive proposte nell'aa precedente e proporre le nuove azioni correttive

Le conclusioni finali vengono presentate in Consiglio di Dipartimento per la approvazione collegiale





QUADRO D5

Progettazione del CdS

Pdf inserito: [visualizza](#)

Descrizione Pdf: Progettazione del Corso di Studio



QUADRO D6

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



## Informazioni generali sul Corso di Studi

|   |   |
|---|---|
| <b>Università</b>                                       | Università degli Studi di MODENA e REGGIO EMILIA  |
| <b>Nome del corso in italiano</b>                       | Informatica   |
| <b>Nome del corso in inglese</b>                        | Computer Science  |
| <b>Classe</b>   | LM-18 - Informatica   |
| <b>Lingua in cui si tiene il corso</b>                  | italiano  |
| <b>Eventuale indirizzo internet del corso di laurea</b> | <a href="http://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-studio-in-informatica/laurea-magistrale.html">http://www.fim.unimore.it/site/home/didattica/corsi-di-studio-in-informatica/laurea-magistrale.html</a> |
| <b>Tasse</b>  | <a href="http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html">http://www.unimore.it/ammissione/tasse.html</a>   |
| <b>Modalità di svolgimento</b>                          | a. Corso di studio convenzionale  |



## Corsi interateneo RAD



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

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

Non sono presenti atenei in convenzione



## Referenti e Strutture



|  |   |
|--|---|
| <b>Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS</b>   | VILLANI Marco   |
| <b>Organo Collegiale di gestione del corso di studio</b> | Consiglio del Dipartimento di Scienze Fisiche, Informatiche e Matematiche |
| <b>Struttura didattica di riferimento</b>                | Scienze fisiche, informatiche e matematiche                               |



## Docenti di Riferimento

### Visualizzazione docenti verifica EX-POST

| N. | COGNOME   | NOME     | SETTORE    | QUALIFICA | PESO |
|----|-----------|----------|------------|-----------|------|
| 1. | BERTONI   | Andrea   | FIS/03     | ID        | 1    |
| 2. | CABRI     | Giacomo  | ING-INF/05 | PO        | 1    |
| 3. | LEONCINI  | Mauro    | INF/01     | PO        | 1    |
| 4. | MARTOGLIA | Riccardo | INF/01     | PA        | 1    |
| 5. | VILLANI   | Marco    | INF/01     | PA        | 1    |
| 6. | ZANNI     | Luca     | MAT/08     | PO        | 1    |



Tutti i requisiti docenti soddisfatti per il corso :

### Informatica



## Rappresentanti Studenti

| COGNOME   | NOME       | EMAIL                      | TELEFONO |
|-----------|------------|----------------------------|----------|
| BRUSCELLA | ALESSANDRO | 267242@studenti.unimore.it |          |

|            |            |                            |
|------------|------------|----------------------------|
| GIOVANNINI | ILARIA     | 273242@studenti.unimore.it |
| STIGLIANO  | LORENZO    | 257544@studenti.unimore.it |
| PITZALIS   | ELIA       | 284660@studenti.unimore.it |
| ZANETTI    | LORENZO    | 278047@studenti.unimore.it |
| NACARLO    | PIO        | 277534@studenti.unimore.it |
| DODI       | ALESSANDRO | 287463@studenti.unimore.it |
| PELLONI    | LORENZO    | 257824@studenti.unimore.it |
| TAURASI    | GABRIELE   | 290895@studenti.unimore.it |
| CALABRETTI | STEFANO    | 285116@studenti.unimore.it |



### Gruppo di gestione AQ

| COGNOME    | NOME    |
|------------|---------|
| Cabri      | Giacomo |
| Leoncini   | Mauro   |
| Montangero | Manuela |
| Villani    | Marco   |



### Tutor

| COGNOME  | NOME    | EMAIL | TIPO |
|----------|---------|-------|------|
| BERTOONA | Marko   |       |      |
| CABRI    | Giacomo |       |      |
| LEONCINI | Mauro   |       |      |
| VILLANI  | Marco   |       |      |



### 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: Via Campi, 213/B 41125 - MODENA

|  |            |
|--|------------|
| Data di inizio dell'attività didattica | 29/09/2021 |
| Studenti previsti                      | 65         |



## Eventuali Curriculum



Non sono previsti curricula



## Altre Informazioni



|  |  |
|--|--|
| <b>Codice interno all'ateneo del corso</b>     | 16-262^2017^PDS0-2017^171                                      |
| <b>Massimo numero di crediti riconoscibili</b> | 12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a> |



## Date delibere di riferimento



|  |            |
|--|------------|
| Data di approvazione della struttura didattica   | 19/01/2017 |
| Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione  | 24/02/2017 |
| Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni | 29/10/2015 |
| Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento   | 21/12/2015 |



## Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Si apprezza il lavoro svolto per la definizione del progetto formativo, che è accompagnato da una documentazione ben articolata e ricca di informazioni.

La denominazione del corso è chiara e comprensibile dagli studenti.

La consultazione con le parti interessate è stata avviata per tempo e, come si desume dalla documentazione allegata, le stesse hanno manifestato ampio interesse per il progetto formativo.

Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato, così come le modalità e gli strumenti didattici di verifica utilizzati.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono definite in modo chiaro.

Il Nucleo, inoltre, valuta adeguata la disponibilità delle risorse strutturali (aule, laboratori, ecc.) indispensabili per il buon funzionamento del corso e ha verificato che risulta soddisfatto il vincolo sulla sostenibilità economico-finanziaria, che permette all'Ateneo l'istituzione di un nuovo corso di studio.

Il Nucleo esprime, a maggioranza, parere favorevole all'istituzione della LM-18, sollevando alcune osservazioni:

1. Al momento della formulazione del progetto non è ancora risolta la garanzia della copertura integrale di docenza a regime. Dal progetto emergono diverse, ragionevoli ipotesi di copertura, che sarebbe opportuno, come peraltro richiesto dal Piano Strategico 2015-2017, venissero al più presto definite.

2. Sarebbe auspicabile una maggiore chiarezza relativamente alla differenziazione tra l'offerta formativa della LM-18 "Informatica" e quella della LM-32 "Ingegneria Informatica"; sarebbe, inoltre, opportuno monitorare nel tempo la dinamica delle immatricolazioni di entrambe le LM.
3. Più in generale, il Nucleo ribadisce la preoccupazione, espressa nelle proprie Relazioni annuali del 2014 e del 2015, del già elevato carico didattico dei docenti in Ateneo, in particolare in aree come quella dell'ingegneria, contigue a quella del CdS in esame.



## 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 15 febbraio 2021 **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 NdV esamina la proposta d'istituzione della LM-18 "Informatica".

Nel complesso, il Nucleo apprezza il lavoro svolto per la definizione del progetto formativo, che è accompagnato da una documentazione ben articolata e ricca di informazioni.

La denominazione del corso è chiara e comprensibile dagli studenti.

La consultazione con le parti interessate è stata avviata per tempo le stesse hanno manifestato ampio interesse per il progetto formativo.

Gli obiettivi formativi specifici sono descritti in modo dettagliato, così come le modalità e gli strumenti didattici di verifica utilizzati.

Le conoscenze richieste per l'accesso sono definite in modo chiaro.

Il Nucleo, inoltre, valuta adeguata la disponibilità delle risorse strutturali (aule, laboratori, ecc.) indispensabili per il buon funzionamento del corso e ha verificato che risulta soddisfatto il vincolo sulla sostenibilità economico-finanziaria, che permette all'Ateneo l'istituzione di un nuovo corso di studio.

Il Nucleo esprime parere favorevole all'istituzione della LM-18'.



## Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

R<sup>a</sup>D

Il Comitato Regionale di Coordinamento, nella seduta del 21 dicembre 2015, esprime parere favorevole all'attivazione del nuovo corso di studio proposto dall'Università di Modena e Reggio Emilia.



Offerta didattica erogata

|    | coorte | CUIN      | insegnamento  | settori insegnamento | docente   | settore docente | ore di didattica assistita |
|----|--------|-----------|---|----------------------|---|-----------------|----------------------------|
| 1  | 2021   | 172103761 | <b>Algoritmi di crittografia</b><br><i>semestrale</i>                         | INF/01               | <b>Docente di riferimento</b><br>Mauro LEONCINI<br><i>Professore Ordinario</i>                    | INF/01          | <a href="#">28</a>         |
| 2  | 2021   | 172103761 | <b>Algoritmi di crittografia</b><br><i>semestrale</i>                         | INF/01               | Antonio APRUZZESE   |                 | <a href="#">14</a>         |
| 3  | 2021   | 172103762 | <b>Algoritmi di ottimizzazione</b><br><i>semestrale</i>                       | MAT/09               | Mauro DELL'AMICO<br><i>Professore Ordinario</i>   | MAT/09          | <a href="#">42</a>         |
| 4  | 2020   | 172101494 | <b>Algoritmi distribuiti</b><br><i>semestrale</i>                             | INF/01               | <b>Docente di riferimento</b><br>Giacomo CABRI<br><i>Professore Ordinario</i><br>(L. 240/10)      | ING-INF/05      | <a href="#">21</a>         |
| 5  | 2020   | 172101494 | <b>Algoritmi distribuiti</b><br><i>semestrale</i>                             | INF/01               | Manuela MONTANGERO<br><i>Ricercatore confermato</i>   | INF/01          | <a href="#">42</a>         |
| 6  | 2021   | 172103779 | <b>Big Data Analytics</b><br><i>semestrale</i>                                | INF/01               | <b>Docente di riferimento</b><br>Riccardo MARTOGLIA<br><i>Professore Associato</i><br>(L. 240/10) | INF/01          | <a href="#">42</a>         |
| 7  | 2021   | 172103779 | <b>Big Data Analytics</b><br><i>semestrale</i>                                | INF/01               | Federica MANDREOLI<br><i>Professore Associato</i><br>(L. 240/10)                                  | ING-INF/05      | <a href="#">21</a>         |
| 8  | 2020   | 172101507 | <b>Cloud and Edge Computing</b><br><i>semestrale</i>                          | ING-INF/05           | Claudia CANALI<br><i>Professore Associato</i><br>(L. 240/10)                                      | ING-INF/05      | <a href="#">42</a>         |
| 9  | 2021   | 172103791 | <b>Diritto dell'informatica e delle nuove tecnologie</b><br><i>semestrale</i> | INF/01               | Simone SCAGLIARINI<br><i>Professore Associato</i><br>(L. 240/10)                                  | IUS/09          | <a href="#">42</a>         |
| 10 | 2021   | 172103792 | <b>Elaborazione di dati scientifici</b><br><i>semestrale</i>                  | CHIM/01              | Marina COCCHI<br><i>Professore Associato</i><br>(L. 240/10)                                       | CHIM/01         | <a href="#">42</a>         |
| 11 | 2021   | 172103530 | <b>Fondamenti di Machine Learning</b><br><i>semestrale</i>                    | MAT/08               | <b>Docente di riferimento</b><br>Luca ZANNI<br><i>Professore Ordinario</i>                        | MAT/08          | <a href="#">42</a>         |
| 12 | 2021   | 172103804 | <b>High Performance Computing</b><br><i>semestrale</i>                        | ING-INF/05           | Andrea MARONGIU<br><i>Professore Associato</i><br>(L. 240/10)                                     | ING-INF/05      | <a href="#">63</a>         |
| 13 | 2020   | 172101517 | <b>IoT Systems</b><br><i>semestrale</i>                                       | ING-INF/05           | Luca BEDOGNI<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-b L. 240/10)</i>                     | ING-INF/05      | <a href="#">42</a>         |

|    |      |           |   |            |  |            |                    |
|----|------|-----------|---|------------|--|------------|--------------------|
| 14 | 2020 | 172101518 | <b>Kernel hacking</b><br><i>semestrale</i>  | INF/01     | Paolo VALENTE<br><i>Ricercatore confermato</i>   | INF/01     | <a href="#">42</a> |
| 15 | 2021 | 172103829 | <b>Metodologie di sviluppo software</b><br><i>semestrale</i>  | ING-INF/05 | <b>Docente di riferimento</b><br>Giacomo CABRI<br><i>Professore Ordinario (L. 240/10)</i>                          | ING-INF/05 | <a href="#">33</a> |
| 16 | 2021 | 172103829 | <b>Metodologie di sviluppo software</b><br><i>semestrale</i>  | ING-INF/05 | Alessandro CAPOTONDI   |            | <a href="#">9</a>  |
| 17 | 2021 | 172103841 | <b>Privacy e tutela dei dati</b><br><i>semestrale</i>   | INF/01     | Francesca MOLINARI   |            | <a href="#">42</a> |
| 18 | 2020 | 172101526 | <b>Programmazione mobile</b><br><i>semestrale</i>   | INF/01     | <b>Docente di riferimento</b><br>Nicola CAPODIECI<br><i>Ricercatore a t.d. - t.pieno (art. 24 c.3-a L. 240/10)</i> | INF/01     | <a href="#">42</a> |
| 19 | 2021 | 172103534 | <b>Quantum gates and algorithms</b><br>(modulo di Introduction to quantum information processing)<br><i>semestrale</i>    | FIS/03     | Andrea BERTONI   |            | <a href="#">21</a> |
| 20 | 2021 | 172103532 | <b>Quantum physics and information</b><br>(modulo di Introduction to quantum information processing)<br><i>semestrale</i> | FIS/03     | Filippo TROIANI  |            | <a href="#">21</a> |
| 21 | 2021 | 172103787 | <b>Sistemi complessi</b><br><i>semestrale</i>   | INF/01     | <b>Docente di riferimento</b><br>Marco VILLANI<br><i>Professore Associato (L. 240/10)</i>                          | INF/01     | <a href="#">42</a> |
| 22 | 2021 | 172103860 | <b>Sviluppo di software sicuro</b><br><i>semestrale</i>   | INF/01     | Mauro ANDREOLINI<br><i>Ricercatore confermato</i>  | INF/01     | <a href="#">63</a> |
|    |      |           |   |            |  | ore totali | 798                |



## Offerta didattica programmata

| Attività caratterizzanti | settore  | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad |    |         |  |  |
|--------------------------|--|---------|---------|---------|----|---------|--|--|
| Discipline Informatiche  | ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni                          | 81      | 54      | 48 - 69 |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>High Performance Computing (1 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>       |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Metodologie di sviluppo software (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl</i> |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Sistemi Embedded e Real Time (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>            |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Cloud and Edge Computing (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Deep Learning (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                           |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>IoT Systems (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                             |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | INF/01 Informatica   |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Big Data Analytics (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>                      |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Sviluppo di software sicuro (1 anno) - 9 CFU - semestrale</i>             |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Algoritmi distribuiti (2 anno) - 9 CFU - semestrale - obbl</i>            |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Kernel hacking (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                          |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | ↳ <i>Programmazione mobile (2 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                   |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 48 (minimo da D.M. 48)</b>         |         |         |         |    |         |  |  |
|                          | <b>Totale attività caratterizzanti</b>   |         |         |         | 54 | 48 - 69 |  |  |

| Attività affini                         | settore   | CFU Ins | CFU Off | CFU Rad           |
|---|---|---------|---------|-------------------|
| Attività formative affini o integrative | CHIM/01 Chimica analitica   | 60      | 24      | 15 - 30 min<br>12 |
|   | ↳ <i>Elaborazione di dati scientifici (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> |         |         |                   |
|   | FIS/03 Fisica della materia   |         |         |                   |
|   | <i>Quantum physics and information (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>    |         |         |                   |

|                                      |  |    |         |
|--------------------------------------|--|----|---------|
| ↳                                    |  |    |         |
| ↳                                    | <i>Quantum gates and algorithms (1 anno) - 3 CFU - semestrale</i>                      |    |         |
| INF/01 Informatica                   |  |    |         |
| ↳                                    | <i>Algoritmi di crittografia (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                         |    |         |
| ↳                                    | <i>Sistemi complessi (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                 |    |         |
| ↳                                    | <i>Diritto dell'informatica e delle nuove tecnologie (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i> |    |         |
| ↳                                    | <i>Privacy e tutela dei dati (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                         |    |         |
| ING-IND/34 Bioingegneria industriale |  |    |         |
| ↳                                    | <i>Bioinformatica (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                                    |    |         |
| MAT/08 Analisi numerica              |  |    |         |
| ↳                                    | <i>Fondamenti di Machine Learning (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                    |    |         |
| ↳                                    | <i>Computational and statistical learning (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>            |    |         |
| MAT/09 Ricerca operativa             |  |    |         |
| ↳                                    | <i>Algoritmi di ottimizzazione (1 anno) - 6 CFU - semestrale</i>                       |    |         |
| <b>Totale attività Affini</b>        |  | 24 | 15 - 30 |

| Altre attività  |   | CFU | CFU Rad |
|---|---|-----|---------|
| A scelta dello studente   |   | 12  | 9 - 12  |
| Per la prova finale   |   | 24  | 21 - 30 |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | -   | 0 - 6   |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -   | -       |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | -   | -       |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -   | -       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 6   |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -   | -       |
| <b>Totale Altre Attività</b>  |   | 42  | 36 - 48 |

|   |            |          |
|---|------------|----------|
| <b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b> | <b>120</b> |          |
| <b>CFU totali inseriti</b>                        | 120        | 99 - 147 |



## Raggruppamento settori

per modificare il raggruppamento dei settori



## Attività caratterizzanti R<sup>2</sup>D

| ambito disciplinare   | settore   | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|---|-----|-----|-----------------------------|
|   |   | min | max |                             |
| Discipline Informatiche   | INF/01 Informatica<br>ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni | 48  | 69  | 48                          |
| <b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:</b> |   | 48  |     |                             |
| <b>Totale Attività Caratterizzanti</b>                            |   |     |     | 48 - 69                     |



## Attività affini R<sup>2</sup>D

| ambito disciplinare                     | settore  | CFU |     | minimo da D.M. per l'ambito |
|---|--|-----|-----|-----------------------------|
|   |  | min | max |                             |
| Attività formative affini o integrative | CHIM/01 - Chimica analitica<br>FIS/01 - Fisica sperimentale<br>FIS/02 - Fisica teorica modelli e metodi matematici<br>FIS/03 - Fisica della materia<br>FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)<br>INF/01 - Informatica<br>ING-IND/34 - Bioingegneria industriale | 15  | 30  | 12                          |

ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni  
 M-PSI/01 - Psicologia generale  
 MAT/02 - Algebra  
 MAT/03 - Geometria  
 MAT/05 - Analisi matematica  
 MAT/06 - Probabilità e statistica matematica  
 MAT/07 - Fisica matematica  
 MAT/08 - Analisi numerica  
 MAT/09 - Ricerca operativa  
 SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese  
 SECS-P/10 - Organizzazione aziendale  
 SECS-S/01 - Statistica

**Totale Attività Affini**

15 - 30

▶ **Altre attività**  
R&D

| ambito disciplinare   |   | CFU min | CFU max |
|---|---|---------|---------|
| A scelta dello studente   |   | 9       | 12      |
| Per la prova finale   |   | 21      | 30      |
| Ulteriori attività formative<br>(art. 10, comma 5, lettera d)                       | Ulteriori conoscenze linguistiche                             | 0       | 6       |
|   | Abilità informatiche e telematiche                            | -       | -       |
|   | Tirocini formativi e di orientamento                          | -       | -       |
|   | Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro | -       | -       |
| Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d      |   | 6       |         |
| Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali |   | -       | -       |

**Totale Altre Attività**

36 - 48

▶ **Riepilogo CFU**  
R&D

**CFU totali per il conseguimento del titolo**

**120**

Range CFU totali del corso

99 - 147



## Comunicazioni dell'ateneo al CUN

R<sup>a</sup>D

Le modifiche apportate sono state richieste, in sede di accreditamento iniziale, dapprima nel Protocollo di Riesame della CEV incaricata e successivamente nella delibera ANVUR.

Le modifiche apportate sono riassunte nel seguito.

Quadro A1.a (RaD) Consultazione con le organizzazioni rappresentative: è stato menzionato un comitato di indirizzo informale focalizzato sugli aspetti dell'Informatica.

Quadro A2.a (RaD), profilo Analista e sviluppatore di software: è stato tolto "Amministratore di sistemi informatici in imprese e pubbliche amministrazioni" dalla voce "sbocchi occupazionali".

Quadro A2.b (RaD), sono state tolte le seguenti codifiche ISTAT delle professioni:

Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)

Amministratori di sistemi - (2.1.1.5.3)

Quadro A4.b.1 (RaD) Conoscenza e capacità di comprensione: è stata aggiunta la conoscenza "metodologie di sviluppo del software".

Quadro A4.b.2 Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Dettaglio: è stata aggiunto il seguente collegamento tra conoscenza e insegnamento "metodologie di sviluppo del software -> Metodologie e architetture software" e il seguente collegamento tra capacità di applicare conoscenza e comprensione e insegnamento "progettare, sviluppare e testare applicazioni software anche distribuite e parallele, sapendo scegliere i più appropriati linguaggi di programmazione e strutture dati -> Metodologie e architetture software".

Quadro B1.a Descrizione del percorso di formazione: è stato integrato il file PDF caricato con informazioni sul part-time, sul tirocinio, sulla lingua inglese; è stato dettagliato il percorso formativo ed è stato aggiunto l'elenco degli insegnamenti.

Quadro D3 Programmazione dei lavori e scadenze di attuazione delle iniziative: sono state specificate le attività collegiali che hanno anche ruoli di monitoraggio e i relativi strumenti.



## Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

R<sup>a</sup>D





Note relative alle attività di base

R<sup>ad</sup>



Note relative alle altre attività

R<sup>ad</sup>



Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

R<sup>ad</sup>

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : INF/01 , ING-INF/05 )**

La presenza dei settori INF/01 e ING-INF/05 anche nell'ambito affine è riconducibile ad una ormai ampia articolazione della disciplina informatica; in quest'ottica, alcune attività che si prevede ricadano in questi settori (tipicamente in alternativa ad altre attività integrative) non possono essere considerate come propriamente caratterizzanti.

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa programmata saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

La presenza dei settori MAT, FIS, CHIM, SECS-S/01 e ING-IND/34 è funzionale all'acquisizione di competenze sia per l'analisi e la modellazione dei problemi, sia per poter applicare l'informatica alle aree scientifiche.

La presenza dei settori SECS-P/08, SECS-P/10 e M-PSI/01 è funzionale all'acquisizione di competenze per rendere efficace l'applicazione dell'informatica in ambito aziendale.



Note relative alle attività caratterizzanti

R<sup>ad</sup>