

## Attività didattiche

Insegnamenti I Anno (63 CFU)	CFU	SSD
Architecture, Model and Analysis of Cyber Physical Systems	12	INF/01
Penetration testing	9	INF/01
Resiliency, real time and certification	6	INF/01
Advanced Programming Techniques	6	INF/01
Corsi a scelta	30	

Insegnamenti II Anno (57 CFU)	CFU	SSD
Security Engineering	9	INF/01
Secure Wireless and Mobile Networks	9	ING-INF/03
Attività di approfondimento	3	
Prova finale: sviluppo lavoro di tesi	24	
Prova finale	3	
Corsi a scelta	12	

I corsi a scelta saranno così distribuiti:

- 18 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco A
- 6 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco B
- 6 CFU dovranno essere scelti tra quelli in elenco C
- 12 CFU sono a scelta libera e potranno essere scelti tra quelli in Elenco A, B o C ovvero tra i corsi offerti dall'Ateneo, purché coerenti con il curriculum degli studi. Tra questi corsi possono essere inseriti anche quelli attivati per lauree triennali.

Tabella A	CFU	SSD
Software Dependability	6	ING-INF/05
Algorithms and Programming for Massive Data	6	INF/01
Architectures and Methods for Software Engineering	6	ING-INF/05
Computer Forensics	6	INF/01
Computer Science Education	6	INF/01
Cyber Security and ICT policies	6	INF/01

Tabella B	CFU	SSD
Multivariate Analysis and Statistical Learning	6	SECS-S/01
Statistical Inference	6	SECS-S/01

Tabella C	CFU	SSD
Advanced Numerical Analysis	6	MAT/08
Elements of Numerical Calculus	6	MAT/08
Approximation Methods	6	MAT/08
Stochastic Processes	6	MAT/08

## Dove siamo

DISIA - Dipartimento di Statistica, Informatica, Applicazioni *Giuseppe Parenti*, viale Morgagni 59, 50134 Firenze

DIMAI - Dipartimento di Matematica e Informatica *Ulisse Dini*, viale Morgagni 67/A, 50134 Firenze

Plesso Didattico Morgagni, viale Morgagni 44-48, 50134 Firenze

## Contatti

Presidente del Corso di Laurea: Prof. Rosario Pugliese

e-mail: [pres-cdl.informatica@unifi.it](mailto:pres-cdl.informatica@unifi.it)

Sito web del Curriculum:

<<http://www.informaticamagistrale.unifi.it/vp-143-curriculum-cyber-physical-systems.html>>

Referente del Curriculum: Prof. Andrea Bondavalli

e-mail: [andrea.bondavalli@unifi.it](mailto:andrea.bondavalli@unifi.it)



UNIVERSITÀ  
DEGLI STUDI  
FIRENZE

## Corso di Laurea Magistrale in Informatica

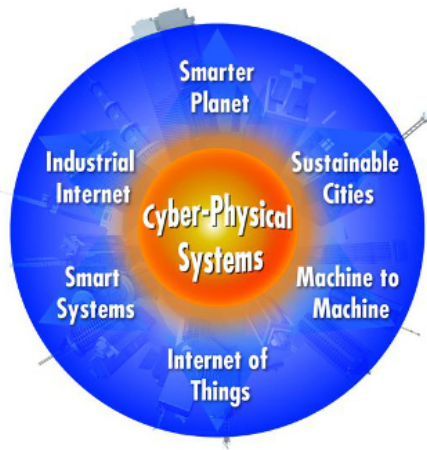
(classe LM -18)

Curriculum (in Inglese)

## Resilient and Secure Cyber Physical Systems

Anno accademico 2022-23





## Perché occuparsi di Cyber-Physical System

Un numero sempre maggiore di dispositivi fisici con cui interagiamo giornalmente sono controllati da sistemi informatici.

Un sistema cyber-fisico (Cyber-Physical System), è un sistema in cui gli elementi computazionali interagiscono strettamente con le entità fisiche, controllando così processi individuali, organizzativi o meccanici tramite l'utilizzo delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (computer, software e reti).

Realizzare dei sistemi cyber-fisici è impegnativo e richiede conoscenze multidisciplinari, che spaziano dai sistemi distribuiti alle reti di sensori, dall'ingegneria del software all'intelligenza artificiale.

Inoltre, per migliorare la resilienza e la sicurezza dei sistemi cyber-fisici, servono strumenti di verifica e di certificazione, che assicurino la sopravvivenza dei sistemi in presenza di anomalie casuali, attacchi deliberati e, in generale, eventi critici imprevedibili.

**U.S.A. Presidential Policy Directive 21** Identifies critical infrastructure as “Interdependent functions and systems in both the physical space and cyberspace” and aims to strengthen security and resilience “against both the physical and cyber attacks”.

## Obiettivi formativi

Fornire solide conoscenze e competenze, informatiche e ingegneristiche, per la definizione, progettazione, verifica e certificazione di sistemi complessi che caratterizzano vari settori emergenti quali l'Internet of Things, le Smart Factory e le Infrastrutture Critiche.

Formazione di tipo interdisciplinare in molteplici aree:

- Costruzione di sistemi cyber-fisici distribuiti e real-time.
- Progettazione di sistemi sicuri.
- Paradigmi e metodologie per lo sviluppo di applicazioni distribuite orientate ai sistemi cyber-fisici.
- Progettazione, validazione e certificazione di sistemi resilienti.
- Tecniche avanzate di programmazione e sviluppo del software basate su metodologie di build automation e test-driven development.
- Elementi di calcolo numerico e statistica per trattare la grande mole di dati generati, ricavare informazioni sul sistema e fornire supporto alle fasi decisionali.

## Requisiti d'accesso

Per accedere alla Laurea Magistrale in Informatica è necessario:

- aver acquisito un diploma di Laurea, o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente (ad esempio laurea in Informatica o in Ingegneria Informatica);
- avere superato esami equivalenti ad almeno 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;
- possedere una certificazione di conoscenza della lingua inglese a livello europeo B2 (o superiore), oppure risiedere in un paese in cui l'inglese è la lingua ufficiale, oppure avere completato in precedenza un corso di laurea di I livello (o equivalente) tenuto interamente in inglese.



## Sbocchi professionali

Il laureato magistrale avrà le competenze adeguate per rivolgersi ad aziende operanti nel campo della progettazione, sviluppo, validazione e certificazione di infrastrutture critiche, sistemi di sistemi, sistemi complessi.

Alcuni esempi di profili professionali sono:

- Responsabile del progetto e dello sviluppo del software;
- Analista/progettista di sistemi cyber fisici, sviluppatore di sistemi cyber fisici.

La didattica in lingua Inglese è volta a formare studenti con profili internazionali, che assicurino maggiore competitività nel mercato del lavoro sia in Italia che all'estero.

La formazione del laureato magistrale è inoltre mirata al suo inserimento in attività di ricerca scientifica e tecnologica, ed in attività di insegnamento.

Il laureato magistrale in Informatica può iscriversi all'Albo degli Ingegneri dell'Informazione (Albo professionale - Sezione A degli Ingegneri - Settore dell'Informazione) e accedere ai dottorati di ricerca in Informatica.