



Informazioni generali sul Corso di Studi

Università	Universit degli Studi di BERGAMO
Nome del corso in italiano RD	Ingegneria informatica(<i>IdSua:1560276</i>)
Nome del corso in inglese RD	Computer science and engineering
Classe	LM-32 - Ingegneria informatica RD
Lingua in cui si tiene il corso RD	italiano
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea RD	http://www.unibg.it/LS-II
Tasse	http://www.unibg.it/tassestudenti
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale

Referenti e Strutture

Presidente (o Referente o Coordinatore) del CdS	GARGANTINI Angelo Michele
Organo Collegiale di gestione del corso di studio	Consiglio di Corso di Studio in Ingegneria Informatica
Struttura didattica di riferimento	Ingegneria gestionale, dell'informazione e della produzione

Docenti di Riferimento

N.	COGNOME	NOME	SETTORE	QUALIFICA	PESO	TIPO SSD
1.	BRUGALI	Davide	ING-INF/05	PA	1	Caratterizzante
2.	MAZZOLENI	Mirko	ING-INF/04	RD	1	Caratterizzante
3.	PARABOSCHI	Stefano	ING-INF/05	PO	1	Caratterizzante
4.	TRAVERSI	Gianluca	ING-INF/01	PA	1	Affine
5.	VERDICCHIO	Mario	ING-INF/05	RU	1	Caratterizzante
6.	VESPUCCI	Maria Teresa	MAT/09	PA	1	Affine

Rappresentanti Studenti	Rappresentanti degli studenti non indicati
Gruppo di gestione AQ	Fabio Martignon Stefano Paraboschi Valerio Re
Tutor	Stefano PARABOSCHI Massimo MANGHISONI Davide BRUGALI


Il Corso di Studio in breve

18/06/2020

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica ha lo scopo di assicurare allo studente una formazione professionale polivalente in grado di affrontare i molteplici aspetti tecnici, metodologici ed economici che caratterizzano l'attività di sviluppo della tecnologia dell'informazione e della sua applicazione alla costruzione di sistemi informatici complessi.

Caratteristica importante dell'Ingegnere Informatico sarà quella di possedere, oltre ad una solida base di competenze tecniche proprie dell'ingegneria dell'informazione, garantite dalle attività formative caratterizzanti la classe, approfondite conoscenze sui temi inerenti: i principi matematici alla base della costruzione di algoritmi e di soluzioni informatiche efficienti, la costruzione di modelli per l'analisi di sistemi ai fini di efficace monitoraggio e controllo del sistema, i principi di progettazione di dispositivi ai diversi livelli di integrazione, la definizione di strategie per la gestione di progetti di grandi dimensioni.

Il profilo professionale di questa figura possiede oltre ad una solida conoscenza della tecnologia, la necessaria competenze per partecipare all'innovazione della tecnologia e per assumere la responsabilità di trasferire in modo continuo le soluzioni emergenti verso nuovi scenari applicativi.



QUADRO A1.a

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

Il collegio didattico del corso di laurea in Ingegneria Informatica durante la redazione del progetto di trasformazione del corso di studio dall'ordinamento DM509 al DM270 ha in diverse occasioni, anche in modo informale, sentito l'opinione delle principali organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni (Confindustria di Bergamo, Servitec, Camera di Commercio, Ordine degli Ingegneri), con cui sono in essere relazioni frequenti e continue.

Il comitato di indirizzo è stato consultato formalmente alla fine della stesura della bozza di ordinamento.



QUADRO A1.b

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

23/05/2019

- a) la data in cui è avvenuta la consultazione: 23 giugno 2016
- b) quale organo o soggetto accademico ha effettuato la consultazione: Scuola di Ingegneria con Direttori di Dipartimento e Coordinatori CCS
- c) la tipologia delle organizzazioni consultate, o direttamente o tramite documenti e studi di settore: CONFINDUSTRIA Bergamo, Ordine degli Ingegneri della Provincia di Bergamo
- d) in caso di consultazione diretta, i ruoli (ma non i nominativi) ricoperti dai partecipanti alla consultazione): Presidente del Gruppo di Lavoro Università di Confindustria Bergamo, Segretario del Gruppo di Lavoro Università di Confindustria Bergamo, Membri del Consiglio di CONFINDUSTRIA Bergamo, Rappresentanti di alcune Aziende, Delegata del Comitato di Indirizzo della Scuola di Ingegneria dell'Università degli Studi di Bergamo
- e) quali sono le modalità e la cadenza di studi e consultazioni: Invito presso la Scuola di Ingegneria, presentazione della Scuola e dei principali facts&figures, presentazione dei CdS e dei profili dei laureati, discussione aperta durante le presentazioni, invito a commenti e suggerimenti, cadenza biennale
- f) una descrizione delle risultanze della consultazione: file allegato

Pdf inserito: [visualizza](#)



QUADRO A2.a

Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Profilo Generico

funzione in un contesto di lavoro:

Il profilo di ingegnere informatico magistrale consente di contribuire al progetto e sviluppo di nuove tecnologie, che possano essere la base per la costruzione di soluzioni informatiche in grado di rendere più efficienti i sistemi produttivi. Il dominio di applicazione spazia dai classici sistemi informativi all'uso dell'informatica in ambito industriale, per automatizzare i processi produttivi.

La competenza cruciale è la robusta comprensione dei principi fondamentali che caratterizzano le tecnologie dell'informazione. Queste competenze sono cruciali per lo sviluppo di moderni strumenti e metodologie software, che caratterizzano da sempre il mondo dei sistemi informativi e rivestono un ruolo importante e in continua crescita nell'ambito delle soluzioni di automazione, elettroniche e di rete che caratterizzano le applicazioni industriali.

competenze associate alla funzione:

Le principali competenze fornite e utilizzabili nei primi anni di impiego riguardano:

- sviluppo di nuove soluzioni tecnologiche e metodologiche per i sistemi informatici in rete
- progetto e disegno di tecnologie per infrastrutture di rete
- progetto e disegno di approcci e soluzioni per l'automazione e il controllo
- progetto e disegno di moderni dispositivi elettronici

sbocchi occupazionali:

Imprese di servizi e manifatturiere, pubblica amministrazione, nelle funzioni di:

- Analista e architetto di sistemi software
- Progettista di impianti informatici in rete di grandi dimensioni adeguati al profilo computazionale richiesto
- Sviluppatore di tecnologie e soluzioni per l'automazione di sistemi complessi
- Progettista di sistemi elettronici per applicazioni di frontiera



QUADRO A2.b

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)
2. Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)
3. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
4. Specialisti in sicurezza informatica - (2.1.1.5.4)



QUADRO A3.a

Conoscenze richieste per l'accesso

Ogni domanda di iscrizione verrà valutata dalla Commissione responsabile per l'ammissione al percorso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica. Le modalità di verifica delle conoscenze richieste, comprese quelle linguistiche, sono riportate nel Regolamento Didattico del Corso di Studi



16/06/2020

L'ammissione alla Laurea Magistrale è soggetta ad un processo di valutazione basato su requisiti curriculari (carriera accademica) e sulla verifica della adeguata preparazione dello studente che attesti l'idoneità del candidato. L'ammissione è deliberata in forma insindacabile da una Commissione di Valutazione istituita a tale scopo dal Consiglio di Corso di Studio.

La verifica della personale preparazione è effettuata da apposita Commissione nominata dal Consiglio del Corso di Studio, che si esprimerà al riguardo della ammissione anche sulla base del voto di laurea triennale conseguito, che deve essere superiore a 80/110; per chi non ancora laureato, si iscrive sotto condizione, sulla base del voto medio conseguito negli esami sostenuti che deve essere superiore a 21/30 al momento dell'iscrizione. Per chi non superasse questo voto minimo è previsto un colloquio orale con la commissione sopra indicata che si esprimerà al riguardo della ammissione. Non è prevista l'assegnazione di debiti formativi od obblighi formativi aggiuntivi.

In caso di ammissione, eventuali vincoli nelle scelte curriculari saranno esplicitati contemporaneamente al giudizio positivo e prima dell'immatricolazione, così da fornire le informazioni necessarie per una scelta trasparente e razionale dei piani di studio. Agli studenti che non abbiano ancora conseguito la Laurea di primo livello, è concessa l'iscrizione sotto condizione alla Laurea Magistrale se il numero di CFU residui alla data della iscrizione non è superiore a 24 esclusa la prova finale. Sono inoltre esclusi dal computo dei CFU residui quelli riferiti ad un eventuale tirocinio se questo è già iniziato alla data di iscrizione.

L'iscrizione sarà convalidata solo se la Laurea sarà conseguita entro il termine dell'anno accademico precedente all'anno di iscrizione alla Laurea Magistrale.

Informatica

Per accedere alla Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica il candidato deve possedere conoscenze coerenti con il progetto formativo della suddetta Laurea. Il curriculum studiorum del candidato sarà di norma valutato "coerente" con il progetto formativo quando siano stati acquisiti almeno 30 CFU negli ambiti disciplinari di base e 45 CFU negli ambiti disciplinari caratterizzanti previsti per la Classe di Laurea L-8 "Ingegneria dell'Informazione" di cui almeno 30 CFU negli ambiti disciplinari dell'Ingegneria Informatica.

Quando non esistano queste precondizioni al candidato saranno richieste delle integrazioni curriculari che saranno indicate dalla Commissione e dovranno essere necessariamente conseguite prima di procedere all'effettiva domanda di immatricolazione alla Laurea Magistrale. Le possibili equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli dei SSD di ingegneria saranno stabilite a giudizio insindacabile della Commissione di Valutazione sulla base dei programmi ufficiali degli insegnamenti.

In particolare, è diretta l'ammissione alla Laurea Magistrale per i:

- Laureati di primo livello in Ingegneria Informatica presso l'Università degli Studi di Bergamo che abbiano seguito un piano degli studi secondo ordinamento DM.509;
- Laureati di primo livello in Ingegneria Informatica presso l'Università degli Studi di Bergamo che abbiano seguito un piano degli studi secondo ordinamento DM.270, purché nei 180 CFU del titolo di I livello non siano presenti CFU derivanti da attività di tirocinio;
- Laureati di primo livello in Ingegneria Informatica presso l'Università degli Studi di Bergamo che abbiano seguito un piano degli studi secondo ordinamento DM.270 con CFU derivanti da attività di tirocinio nei 180 CFU del percorso di I livello; la Commissione di Valutazione si riserva di convocare il candidato per un colloquio di ammissione, allo scopo di assegnare vincoli curriculari in relazione alle caratteristiche del curriculum studiorum;
- Laureati di primo livello in Ingegneria Informatica di altri atenei; la Commissione di Valutazione si riserva di convocare il candidato per un colloquio di ammissione, allo scopo di assegnare vincoli curriculari in relazione alle caratteristiche del curriculum studiorum.

Verranno invece esaminati da parte della Commissione di Valutazione:

- Candidati in possesso di altri titoli di Laurea di primo livello;

- Candidati in possesso di Diplomi di Laurea;
- Candidati in possesso di "Lauree Vecchio Ordinamento" o "Secondo Lauree" (per candidati già in possesso di Lauree Magistrali o equipollenti di precedenti Ordinamenti).
- Candidati non ancora in possesso di titolo di studio di I livello, ma che prevedono di conseguire tale titolo nell'anno accademico in corso.

In tutti questi casi, la Commissione di Valutazione condurrà una analisi specifica sulla base del curriculum studiorum presentato dal candidato. Le equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli dei SSD di Ingegneria verranno stabilite a giudizio insindacabile della Commissione di Valutazione. Si potranno riconoscere come CFU già acquisiti, eventuali esami già sostenuti dal candidato se ritenuti coerenti con il corso di laurea magistrale. Di norma non saranno previste convalide di insegnamenti sulla base di esperienze lavorative o attività di formazione in ambiti non universitari. Master universitari, dottorati potranno essere riconosciuti come CFU acquisiti a discrezione della Commissione di Valutazione.

Per quanto riguarda la conoscenza della lingua Inglese, viene richiesto, come prerequisito all'ammissione, un livello certificato B1 o equivalente. In caso tale prerequisito non sia soddisfatto, la certificazione richiesta deve essere conseguita prima dell'iscrizione.



QUADRO A4.a

Obiettivi formativi specifici del Corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica ha lo scopo di assicurare allo studente una formazione professionale polivalente in grado di affrontare i molteplici aspetti tecnici, metodologici ed economici che caratterizzano l'attività di sviluppo della tecnologia dell'informazione e della sua applicazione alla costruzione di sistemi informatici complessi.

Caratteristica dell'Ingegnere Informatico sarà quella di possedere, oltre ad una solida base di competenze tecniche proprie dell'ingegneria dell'informazione, garantite dalle attività formative caratterizzanti la classe, approfondite conoscenze sui temi inerenti: i principi matematici alla base della costruzione di algoritmi e di soluzioni informatiche efficienti, la costruzione di modelli per l'analisi di sistemi ai fini di efficace monitoraggio e controllo del sistema, i principi di progettazione di dispositivi ai diversi livelli di integrazione, la definizione di strategie per la gestione di progetti di grandi dimensioni.

Il profilo professionale di questa figura possiede oltre ad una solida conoscenza della tecnologia, la necessaria competenze per partecipare all'innovazione della tecnologia e per assumere la responsabilità di trasferire in modo continuo le soluzioni emergenti verso nuovi scenari applicativi.

Si prevedono tre aree di apprendimento cui concorrono i singoli insegnamenti come di seguito riportato.

Area di Ingegneria informatica: Lo scopo è quello di fornire una solida conoscenza dello stato dell'arte dell'area dell'ingegneria informatica, coprendo una parte estesa della grande varietà di ambiti in cui si estende questa disciplina. Le competenze acquisite nell'attività di ricerca da parte dei docenti garantiscono che i contenuti siano aggiornati con lo sviluppo continuo della tecnologia.

Area di Ingegneria dell'informazione: Lo scopo è di fornire una robusta base di conoscenze nelle discipline dell'ingegneria elettronica, delle telecomunicazioni e dell'automazione, così da complementare la preparazione nella specifica area dell'ingegneria informatica. Diversi degli insegnamenti di questa area sono obbligatori per tutti gli studenti.

Area delle discipline scientifiche e ingegneristiche complementari: Lo scopo è quello di arricchire la preparazione degli studenti con competenze di aree vicine all'ingegneria dell'informazione, sempre guardando all'applicabilità di queste competenze negli ambiti in cui si prevede che andrà ad operare un laureato magistrale in ingegneria informatica. Rientrano in questa area, ad esempio, insegnamenti relativi alla ricerca operativa e ottimizzazione ed insegnamenti relativi alla gestione aziendale.



QUADRO A4.b.1

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

Conoscenza e capacità di comprensione

Capacità di applicare conoscenza e comprensione



QUADRO A4.b.2

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

Ingegneria informatica

Conoscenza e comprensione

- Conoscenza dei moderni strumenti, metodologie e paradigmi per lo sviluppo di applicazioni software di grandi dimensioni (ING-INF/05);
- Conoscenza dei principi teorici dell'informatica e della disciplina dell'intelligenza artificiale (ING-INF/05);
- Conoscenza dei principi e delle tecniche per la costruzione di sistemi informatici sicuri (ING-INF/05);
- Conoscenza delle tecniche e principi relativi alla definizione, trasformazione e uso dei linguaggi di programmazione (ING-INF/05);
- Conoscenza dei metodi e tecnologie per lo sviluppo di robot (ING-INF/05);
- Conoscenza degli approcci per la gestione di sistemi ICT nell'ambito dei moderni sistemi informativi (ING-INF/05).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di applicare moderne tecnologie e paradigmi di sviluppo software nella costruzione di grandi sistemi;
- Capacità di utilizzare i principi dell'informatica teorica nell'analisi e classificazione dei problemi;
- Capacità di costruire modelli e strumenti basati su tecniche di rappresentazione della conoscenza e di apprendimento automatico;
- Capacità di guidare lo sviluppo di sistemi informatici che rispettino i requisiti di sicurezza;
- Capacità di progettare linguaggi artificiali per le esigenze di specifici scenari applicativi;
- Capacità di affrontare lo sviluppo di sistemi robotici innovativi.

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

Ingegneria dell'informazione

Conoscenza e comprensione

Questa area racchiude le discipline dell'ingegneria dell'informazione che complementano l'ingegneria informatica nel percorso formativo. Le conoscenze che vengono fornite sono:

- Conoscenza dei modelli per la descrizione del comportamento di sistemi complessi e per il controllo utilizzando modelli evoluti (ING-INF/04);

- Conoscenza dei principi della teoria dell'informazione e della trasmissione e delle tecnologie che caratterizzano il funzionamento delle reti di telecomunicazione (ING-INF/03);
- Conoscenza dei principi di funzionamento e progetto di sistemi elettronici evoluti, con l'uso di sofisticati strumenti sperimentali (ING-INF/01);
- Conoscenza delle tecnologie per la realizzazione di sensori e per il disegno di soluzioni elettroniche integrate (ING-INF/01).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di costruire un modello del comportamento di un sistema dinamico e di progettare una soluzione per il controllo dello stesso;
- Capacità di applicare i principi di funzionamento di trasmissione e reti nel disegno di soluzioni informatiche avanzate;
- Capacità di progettare soluzioni elettroniche evolute;

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

Discipline scientifiche e ingegneristiche complementari

Conoscenza e comprensione

- Conoscenza dei modelli e algoritmi di ottimizzazione (MAT/09);
- Conoscenza dei metodi e strumenti per la gestione di organizzazioni (ING-IND/35);
- Conoscenza dei principi e degli strumenti modellistici della meccanica, per gli studenti interessati all'ambito meccatronico e quindi all'integrazione tra ingegneria informatica e progetto di sistemi meccanici (ING-IND/13).

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

- Capacità di sviluppare modelli per l'ottimizzazione, al fine di risolvere in modo efficiente problemi di natura combinatoria;
- Capacità di integrare la conoscenza della tecnologia dell'informazione e della comunicazione con i processi organizzativi;
- Capacità di progettare sistemi meccatronici.

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



QUADRO A4.c

Autonomia di giudizio
Abilità comunicative
Capacità di apprendimento

Autonomia di giudizio

Il corso di laurea magistrale contribuirà allo sviluppo di una opportuna autonomia di giudizio con riferimento alla valutazione critica del funzionamento delle tecnologie e della loro applicazione alla risoluzione di problemi concreti, all'interpretazione dei risultati di esperimenti spesso con grandi quantità di dati da gestire, alla valutazione di opportunità relative all'adozione e sviluppo di una certa tecnologia per la risoluzione di un dato problema.

Il laureato magistrale in ingegneria informatica deve saper comunicare con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio. La conoscenza della lingua inglese è prerequisito indispensabile per il conseguimento della laurea per cui il laureato deve essere in grado di comunicare anche in inglese su problematiche di carattere tecnico; deve essere altresì in grado di comprendere ed elaborare testi in lingua inglese. Tutto ciò viene garantito dal fatto che il materiale di studio fornito è spesso disponibile nella sola lingua inglese, così come la documentazione relativa a qualsiasi tecnologia

Abilità comunicative	<p>innovativa presentata nell'ambito del corso.</p> <p>A tale scopo i laureati acquisiranno adeguate competenze e strumenti per la comunicazione personale con riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - comunicazione in lingua italiana e inglese, scritta e orale; - capacità di lavorare in gruppo; - trasmissione e divulgazione dei risultati del proprio lavoro. <p>Le attività di laboratorio e tutorato che vengono svolte dai docenti durante i corsi stimolano l'allievo ad interagire con essi e con i suoi colleghi; la prova d'esame, generalmente svolta secondo la modalità della prova scritta, consente di verificare le abilità comunicative maturate dall'allievo.</p> <p>Inoltre nel corso di alcuni degli insegnamenti maggiormente caratterizzanti il corso di studi, sono previste delle attività seminariali svolte da gruppi di studenti su argomenti specifici di ciascun insegnamento.</p>
Capacità di apprendimento	<p>Il corso di laurea fornirà le capacità necessarie per lo sviluppo e l'approfondimento di ulteriori competenze, con riferimento a:</p> <ul style="list-style-type: none"> - consultazione in rete della descrizione estesa delle tecnologie presentate durante le lezioni - consultazione di materiale bibliografico; - sviluppo di indagini sul campo; - coinvolgimento in un'attività estesa di sviluppo della tecnologia svolta nell'ambito della tesi di laurea. <p>La suddivisione delle ore di lavoro complessive previste per lo studente dà un forte rilievo alle ore di lavoro personale per offrire allo studente la possibilità di verificare e migliorare la propria capacità di apprendimento. Analogo obiettivo persegue l'impostazione di rigore metodologico degli insegnamenti che porta lo studente a sviluppare un ragionamento logico che, a seguito di precise ipotesi, porti alla conseguente dimostrazione di una tesi.</p>

 **QUADRO A5.a** | **Caratteristiche della prova finale**

La prova finale consiste nella presentazione di una relazione scritta individuale o a due nomi sull'attività svolta, discussa in seduta pubblica davanti ad una commissione di docenti, che esprimerà in centodecimi la valutazione complessiva.

Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente, sotto la supervisione di un docente-tutore, con modalità quali l'osservazione, la ricerca, interventi sperimentali in situazioni di laboratorio o sul campo.

E' possibile redigere e discutere la prova finale in lingua inglese, previo accordo con il docente preposto.

In generale, il corso di laurea seguirà nella gestione dell'esame di laurea l'impostazione definita nel regolamento di Facoltà e comune a tutti i corsi di laurea magistrale di Ingegneria.

 **QUADRO A5.b** | **Modalità di svolgimento della prova finale**

23/05/2019

La prova finale consiste nella presentazione di una relazione scritta individuale o a due nomi sull'attività svolta, discussa in seduta

pubblica davanti ad una commissione di docenti, che esprimerà in centodecimi la valutazione complessiva. Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea saranno svolte dallo studente, sotto la supervisione di un docente-tutore, con modalità quali l'osservazione, la ricerca, interventi sperimentali in situazioni di laboratorio o sul campo. E' possibile redigere e discutere la prova finale in lingua inglese, previo accordo con il docente preposto.

Ai sensi della normativa in vigore e del Regolamento Didattico di Ateneo (art.3, comma 4), il corso di studio provvede al rilascio, su richiesta degli interessati, di un certificato (diploma supplement) che riporta, anche in lingua inglese e secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito da ogni studente per conseguire il titolo.



Offerta didattica programmata

Attività caratterizzanti	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
Ingegneria informatica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	156	45	45 - 75
	↳ C.I. INFORMATICA TEORICA E INTELLIGENZA ARTIFICIALE (MODULO DI INFORMATICA TEORICA + MODULO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE) (1 anno) - 12 CFU - semestrale			
	↳ INFORMATICA III (MODULO DI PROGRAMMAZIONE + MODULO DI PROGETTAZIONE E ALGORITMI) (1 anno) - 12 CFU - semestrale - obbl			
	↳ INFORMATICA TEORICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ INTELLIGENZA ARTIFICIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ LINGUAGGI FORMALI E COMPILATORI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ MODULO DI INFORMATICA TEORICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ MODULO DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ MODULO DI PROGETTAZIONE E ALGORITMI (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ MODULO DI PROGRAMMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale - obbl			
	↳ INFORMATICA TEORICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ LINGUAGGI FORMALI E COMPILATORI (2 anno) - 9 CFU - semestrale			
	ING-INF/04 Automatica			
	↳ AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ C.I. CONTROLLI AUTOMATICI E IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI (MODULO DI CONTROLLI AUTOMATICI + MODULO DI IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI) (1 anno) - 12 CFU - semestrale			
	↳ CONTROLLI AUTOMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ INGEGNERIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ MODULO DI CONTROLLI AUTOMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ MODULO DI IDENTIFICAZIONE DEI MODELLI E ANALISI DEI DATI (1			

	<p>anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>↳ AUTOMAZIONE INDUSTRIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>↳ CONTROLLI AUTOMATICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>↳ INGEGNERIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO (2 anno) - 6 CFU - semestrale</p> <p>↳ LABORATORIO AUTOMATICA (2 anno) - 3 CFU - semestrale</p> <p>↳ LABORATORIO DI ELETTRONICA E AUTOMATICA (2 anno) - 3 CFU - semestrale</p>			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo: 45 (minimo da D.M. 45)				
Totale attività caratterizzanti			45	45 - 75

Attività affini	settore	CFU Ins	CFU Off	CFU Rad
	ING-IND/10 Fisica tecnica industriale			
	↳ FISICA TECNICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
	ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine			
	↳ INGEGNERIA DEI SISTEMI MECCANICI (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
	↳ AZIONAMENTI DEI SISTEMI MECCANICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
	↳ C.I. AZIONAMENTI DEI SISTEMI E MECCANICA DEI ROBOT (MODULO DI AZIONAMENTI DEI SISTEMI MECCANICI + MODULO DI MECCANICA DEI ROBOT) (2 anno) - 12 CFU - annuale			
	↳ C.I. AZIONAMENTI DEI SISTEMI E MECCANICA DEI ROBOT (MODULO DI AZIONAMENTI DEI SISTEMI MECCANICI) (2 anno) - 6 CFU - annuale			
	↳ C.I. AZIONAMENTI DEI SISTEMI E MECCANICA DEI ROBOT (MODULO DI MECCANICA DEI ROBOT) (2 anno) - 6 CFU - annuale			
	↳ C.I. SISTEMI MECCATRONICI 2 + LABORATORIO (MODULO LABORATORIO DI SISTEMI MECCATRONICI 2) 3 CFU + (MODULO DI SISTEMI MECCATRONICI) (2 anno) - 9 CFU - annuale			
	↳ CI SISTEMI MECCATRONICI 2+LABORATORIO (2 anno) - 9 CFU - annuale			
	↳ LABORATORIO DI SISTEMI MECCATRONICI 2 (2 anno) - 3 CFU - annuale			
	↳ MECCANICA DEI ROBOT (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
	MODELLISTICA E SIMULAZIONE DEI SISTEMI MECCANICI (2 anno) - 6			

- ↳ *CFU - semestrale*
- ↳ *MODULO DI SISTEMI MECCATRONICI (2 anno) - 6 CFU - annuale*
- ↳ *MODULO LABORATORIO DI SISTEMI MECCATRONICI 2 - 3 CFU (2 anno) - 3 CFU - annuale*
- ↳ *SISTEMI MECCATRONICI 2 (2 anno) - 6 CFU - annuale*
- ↳ *SISTEMI MECCATRONICI 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-IND/34 Bioingegneria industriale

- ↳ *APPLICAZIONI INGEGNERISTICHE IN AMBITO BIOMEDICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale

- ↳ *GESTIONE AZIENDALE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *ECONOMIA DEL CAMBIAMENTO TECNOLOGICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *INFORMATION MANAGEMENT (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-INF/01 Elettronica

- ↳ *ELETTRONICA E MISURE INDUSTRIALI (1 anno) - 12 CFU - semestrale*
- ↳ *CI DI SENSORI E PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI (2 anno) - 12 CFU - annuale*
- ↳ *ELETTRONICA E MISURE INDUSTRIALI (2 anno) - 12 CFU - semestrale*
- ↳ *ELETTRONICA INDUSTRIALE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *LABORATORIO DI ELETTRONICA E AUTOMATICA (2 anno) - 3 CFU - semestrale*
- ↳ *LABORATORIO DI ELETTRONICA (2 anno) - 3 CFU - semestrale*
- ↳ *MODULO DI PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI (2 anno) - 6 CFU - annuale*
- ↳ *MODULO DI SENSORI (2 anno) - 6 CFU - annuale*
- ↳ *PROGETTAZIONE DEI SISTEMI ELETTRONICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *SENSORI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-INF/03 Telecomunicazioni

C.I. TEORIA DELL'INFORMAZIONE E RETI DI TELECOMUNICAZIONE (MODULO DI TEORIA DELL'INFORMAZIONE E DELLA TRASMISSIONE +

Attivit
formative
affini o
integrative

396

51

21 -
53
min
12

- ↳ *MODULO DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE) (1 anno) - 12 CFU - semestrale*
- ↳ *CI DI TEORIA DELL'INFORMAZIONE+SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *MODULO DI RETI DI TELECOMUNICAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *MODULO DI TEORIA DELL'INFORMAZIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *MODULO DI TEORIA DELL'INFORMAZIONE E DELLA TRASMISSIONE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *TEORIA DELL'INFORMAZIONE E DELLA TRASMISSIONE (TIT) (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *MULTIMEDIA INTERNET (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *RETI DI TELECOMUNICAZIONE (2 anno) - 6 CFU - semestrale*

ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

- ↳ *CI DI TEORIA DELL'INFORMAZIONE+SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *DATA BASES 2 (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *EMBEDDED AND REAL TIME SYSTEMS (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *GESTIONE DEI SISTEMI ICT (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *LINGUAGGI FORMALI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *MODULO DI SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *ROBOTICA (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *ROBOTICA (PRINCIPI E PROGETTO) (1 anno) - 9 CFU*
- ↳ *SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *TECNOLOGIE CLOUD E MOBILE (1 anno) - 6 CFU*
- ↳ *TESTING E VERIFICA DEL SOFTWARE (1 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *DATA BASES 2 (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *EMBEDDED AND REAL TIME SYSTEMS (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *GESTIONE DEI SISTEMI ICT (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *LINGUAGGI FORMALI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *ROBOTICA (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *ROBOTICA (PRINCIPI E PROGETTO) (2 anno) - 9 CFU*
- ↳ *SICUREZZA DEI SISTEMI INFORMATICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale*
- ↳ *TECNOLOGIE CLOUD E MOBILE (2 anno) - 6 CFU*

↳ TESTING E VERIFICA DEL SOFTWARE (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
MAT/08 Analisi numerica			
↳ CALCOLO NUMERICO (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
MAT/09 Ricerca operativa			
↳ MODELLI E ALGORITMI DI OTTIMIZZAZIONE (1 anno) - 9 CFU - semestrale			
SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica			
↳ MODELLI STOCASTICI (2 anno) - 6 CFU - semestrale			
Totale attività Affini		51	21 - 53

Altre attività		CFU	CFU Rad
A scelta dello studente		11	9 - 12
Per la prova finale		12	12 - 12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilit informatiche e telematiche	1	0 - 6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	0 - 12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		1	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-
Totale Altre Attività		24	22 - 42

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

CFU totali inseriti

120

88 - 170

Piano degli studi corso di laurea Magistrale in Ing. Informatica aa 2020/2021 (CL LM 32)

	Insegnamento	Anno	Sem.	SSD	codice corso	Docente	piani di studio consigliati		
							SIR	IND	MEC
1	Informatica III (modulo di programmazione + modulo di progettazione e algoritmi)	1	1	ING-INF/05	38068	Angelo Gargantini Patrizia Scandurra	12	12	12
2	Intelligenza artificiale	1	2	ING-INF/05	38066 38067 ci	Mario Verdicchio	6	6	6
2b	Informatica teorica	1	2	ING-INF/05	38045 38067 c.i.	da definire	6	6	
3	C.I. Controlli automatici e Identificazione dei modelli e analisi dei dati (modulo di Identificazione dei modelli e analisi dei dati)	1	1	ING-INF/04	38003 c.i. 38020	Mirko Mazzoleni	6	6	6
3b	C.I. Controlli automatici e Identificazione dei modelli e analisi dei dati (modulo di Controlli automatici)	1	1	ING-INF/04		Fabio Previdi	6	6	6
4	Teoria dell'informazione e della trasmissione (TIT)	1	2	ING-INF/03	38021 c.i. 38011	da definire	6	6	6
4b	Reti di telecomunicazione ¹	1	2	ING-INF/03	38021 c.i.	Fabio Martignon	6	6	
5	Modelli e algoritmi di ottimizzazione	1	1	MAT/09	38010	Maria Teresa Vespucci	9	9	
	Ingegneria dei sistemi meccanici	1	1	ING-IND/13	38022	Roberto Strada			9
6	Elettronica e misure industriali	1	2	ING-INF/01	38004	Valerio Re		12	12
	Gestione aziendale	1	2	ING-IND/35	38024	Matteo Kalchschmidt	6		
7	Tabella A	1					6	6	6
							63 (69)	63 (69)	63

Note:

- ¹ Sicurezza dei sistemi informatici (cod. 38046) per chi ha già seguito Reti di telecomunicazione al I livello
 Per gli allievi del percorso IND si offre la possibilità di inserire nel piano degli studi uno dei corsi integrati "TIT+Reti" cod. 38021 o "Intelligenza artificiale + Informatica teorica" cod. 38067. Inserendo nel piano degli studi uno di questi due insegnamenti, gli slot 8-9 si riducono a 12 cfu.
 Per gli allievi del percorso SIR si offre la possibilità di inserire nel piano degli studi il corso integrato "IMAD+Controlli" cod. 38003. Inserendo nel piano degli studi il corso integrato, gli slot 8-9 si riducono a 12 cfu.

	Insegnamento	Anno	Sem.	SSD	codice corso	Docente	piani di studio consigliati		
							SIR	IND	MEC
8-9	Tabella A-B-C1 (max 15 cfu in C1)	2					18 (12)	18 (12)	
8	Tabella A-B	2							9
9	Sistemi meccatronici 2 + laboratorio di sistemi meccatronici 2	2	1+2	ING-IND/13	39162	Paolo Righettini			9
10	Linguaggi formali e compilatori	2	1	ING-INF/05	38070	Giuseppe Psaila	9		
	Robotica (principi e progetto)	2	1	ING-INF/05	38069	Davide Brugali		9	9
11	Tabella A-B-C	2					6	6	6
12	Crediti a scelta o Tirocinio Formativo (max 6 cfu sul Tirocinio)	2			60065		11	11	11
	Abilità informatiche e telematiche	2	2		38047		1	1	1
	Prova finale	2	2		38002		12	12	12
							120	120	120

SIR= Sistemi informatici in rete

IND= Informatica industriale

MECC= Meccatronica

Nell'esame n. 12 può essere inserito il tirocinio curriculare, per un massimo di 6 cfu e previa valutazione da parte del Consiglio di Corso di Studio

Tabella A	ssd	cfu	sem	docente	codice corso
Automazione industriale	ING-INF/04	6	1	Michele Ermidoro	21029
Data bases 2	ING-INF/05	6	1	Stefano Paraboschi	21053-E1
Embedded and real time systems	ING-INF/05	6	1	Davide Brugali	21038-ENG
Testing e verifica del software	ING-INF/05	6	2	Angelo Gargantini	21056
Ingegneria dei sistemi di controllo	ING-INF/04	6	2	Michele Ermidoro	21051
Gestione dei sistemi ICT	ING-INF/05	6	2	Paolo Salvaneschi	37034
Controlli automatici	ING-INF/04	6	1	Fabio Previdi	38036
Linguaggi formali	ING-INF/05	6	1	Giuseppe Psaila	38071
Linguaggi formali e compilatori	ING-INF/05	9	1	Giuseppe Psaila	38070
Robotica	ING-INF/05	6	1	Davide Brugali	39068
Robotica (principi e progetto)	ING-INF/05	9	1	Davide Brugali	38069
Sicurezza dei sistemi informatici	ING-INF/05	6	2	Stefano Paraboschi	38039
Informatica teorica	ING-INF/05	6	2	da definire	38045
Tecnologie cloud e mobile	ING-INF/05	6	2	Giuseppe Psaila	21059

Tabella B	ssd	cfu	sem	docente	codice corso
Elettronica industriale	ING-INF/01	6	1	Massimo Manghisoni	21031
Multimedia internet	ING-INF/03	6	2	Fabio Martignon	21053-E2
Progettazione di sistemi elettronici	ING-INF/01	6	2	Massimo Manghisoni	21036
Elettronica e misure industriali	ING-INF/01	12	2	Valerio Re	38004
Reti di telecomunicazione	ING-INF/03	6	2	Fabio Martignon	38009
Sensori	ING-INF/01	6	1	Gianluca Traversi	38058
CI di Sensori e Progettazione dei Sistemi Elettronici	ING-INF/01	12	1+2	Gianluca Traversi + Massimo Manghisoni	38059
Laboratorio di Elettronica e Automatica	ING-INF/01-4	6	1	Luigi Gaioni + Ermidoro Michele	38043

Tabella C1	ssd	cfu	sem	docente	codice corso
Information management	ING-IND/35	6	2	Renato Redondi	22026-ENG
Fisica tecnica	ING-IND/10	6	1	Maurizio Santini	21050
Economia del cambiamento tecnologico	ING-IND/35	6	1	Davide Hahn	22023
Modelli stocastici	SECS-S/02	6	2	Francesco Finazzi	38023
Gestione aziendale	ING-IND/35	6	2	Matteo Kachs Schmidt	38024
Azionamenti dei sistemi meccanici	ING-IND/13	6	2	Bruno Zappa	38030

Tabella C1	ssd	cfu	sem	docente	codice corso
C.I. di Azionamenti dei sistemi meccanici e Meccanica dei robot	ING-IND/13	12	1+2	Bruno Zappa	39003
Sistemi meccatronici 2 + laboratorio di sistemi meccatronici 2	ING-IND/13	9	1+2	Paolo Righettini	39162
Meccanica dei robot	ING-IND/13	6	1	Bruno Zappa	39051
Modellistica e simulazione dei sistemi meccanici	ING-IND/13	6	1	Vittorio Lorenzi	39052
Sistemi meccatronici 2	ING-IND/13	6	1	Paolo Righettini	39162-2
Calcolo numerico	MAT/08	6	1	da definire	39064
Applicazioni ingegneristiche in ambito biomedico	ING-IND/34	6	1	Andrea Remuzzi	39063

Tabella C2	ssd	cfu	sem	docente	codice corso
Gestione della produzione industriale	ING-IND/17	6	2	Fabiana Pirola	21033
Meccanica razionale	MAT/07	6	1	Marco Pedroni	21041
Scienza delle costruzioni	ICAR/08	6	1	Egidio Rizzi	22034
Metodi e strumenti per il ciclo di vita del prodotto	ING-IND/15	6	2	Caterina Rizzi	37008
Sistemi logistici integrati	ING-IND/17	6	1	Roberto Pinto	37025
Economia delle reti e dei servizi	SECS-P/06	6	1	Davide Scotti	37035
Imprenditorialità, innovazione e marketing	ING-IND/35	6	2	Lucio Cassia + da definire	37171
Quality management systems	ING-IND/16	6	1	Giuseppe Pellegrini	22027-ENG
Sistemi informativi per il territorio	ICAR/06	6	1	Barbara Marana	60036