

**Regolamento Didattico del
Corso di Laurea Magistrale Interstruttura in
Ingegneria Informatica e delle Tecnologie dell'Informazione
(Classe LM-32 Ingegneria Informatica)
Anno Accademico 2023-2024**

*Approvato dal:
Consiglio dei Corsi di Studio del 24-01-2023
Consiglio della Scuola di Ingegneria del 08-02-2023*

Art. 1 - Finalità

1. Il presente Regolamento disciplina il Corso di Laurea Magistrale Interstruttura in Ingegneria Informatica e delle Tecnologie dell'Informazione (CdLM-IITI) (*Classe LM-32, Ingegneria Informatica*), corso di studi interstruttura attivato, ai sensi del D.M. n. 270/04, dalla Scuola di Ingegneria e dal Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia (di seguito denominate Strutture di riferimento) dell'Università degli Studi della Basilicata (USB). Sede amministrativa del corso di studi è la Scuola di Ingegneria.
2. Detto Regolamento, deliberato dalla Scuola di Ingegneria in conformità con l'ordinamento didattico nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, specifica gli aspetti collegati alla didattica del CdLM-IITI, ai sensi dell'art. 12 del D.M. n. 270/04. In particolare: l'elenco degli insegnamenti (con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari e dell'articolazione) e delle altre attività formative, gli obiettivi formativi specifici, i crediti e le eventuali propedeuticità di insegnamenti e attività formative, la tipologia delle forme didattiche, le modalità di accesso, i requisiti di ammissione.
3. Gli ulteriori aspetti di carattere organizzativo collegati al corso di studi sono stabiliti in un apposito *Regolamento di Funzionamento del Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura in Scienze e Tecnologie Informatiche e Ingegneria Informatica e delle Tecnologie dell'Informazione* (di seguito denominato Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura o CCdSI).
4. Per quanto concerne ogni altro aspetto di carattere organizzativo, il CdLM-IITI si attiene a quanto espressamente disciplinato dai Regolamenti delle strutture di riferimento e di Ateneo.

Art. 2 - Organi Didattici di Riferimento

1. Il Corso di Laurea Magistrale è retto dal Consiglio dei Corsi di Studio Interstruttura in Scienze e Tecnologie Informatiche e Ingegneria Informatica e delle Tecnologie dell'Informazione.
2. La composizione e la funzioni del suddetto Consiglio di Corso di Studi sono stabilite nei Regolamenti di Funzionamento delle Strutture di riferimento e nel *Regolamento di Funzionamento del Consiglio di Corso di Studi Interstruttura*.

Art. 3 - Curricula e figure professionali

1. L'articolazione del CdLM-IITI è così definita:

Attività formative	S.S.D.	CFU
Caratterizzanti	ING-INF/04, ING-INF/05	48
Affini	ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03, ING-IND/31, INF/01, FIS/06	45
A Scelta		9
Ulteriori Attività		6
Prova Finale		12

Il CdLM-IITI è caratterizzato da un equilibrio fra le discipline fondanti l'ingegneria informatica e le discipline che più in generale caratterizzano l'ingegneria dell'informazione. Il percorso di studi mira a formare un'originale figura di ingegnere informatico, caratterizzata da un'ampia conoscenza delle discipline fondamentali del settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (elettronica, campi elettromagnetici, telecomunicazioni, controlli automatici), in grado di definire modelli e progettare sistemi nell'ambito dell'elettronica, della trasmissione ed elaborazione dell'informazione e dell'automazione; queste competenze sono completate da un'approfondita conoscenza delle tecnologie e delle metodologie per lo sviluppo di sistemi software. Il percorso formativo prevede un primo anno dedicato al consolidamento e al rafforzamento della formazione acquisita nella laurea di primo livello, tanto nei settori caratterizzanti dell'informatica quanto nei settori delle discipline integrative e affini, e un secondo anno dedicato all'acquisizione di conoscenze avanzate e d'avanguardia nei settori caratterizzanti dell'informatica e dell'ingegneria dell'informazione. La tesi di laurea magistrale consiste nello studio e nell'elaborazione di un contributo originale e individuale dello studente e può essere sviluppata nell'ambito di un contesto professionale avanzato oppure di un argomento di ricerca, privilegiando gli aspetti multidisciplinari e trasversali che caratterizzano l'ingegneria dell'informazione

Art. 4 - Insegnamenti e altre attività formative

1. Il credito formativo universitario (CFU) misura il lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, complessivamente richiesto allo studente per l'espletamento dell'attività formativa necessaria al conseguimento della Laurea. Un CFU corrisponde convenzionalmente a 25 ore di lavoro per lo studente; la percentuale minima di ore per ciascun credito destinata allo studio personale è pari almeno al 50%; la quantità media del lavoro richiesto annualmente ad uno studente impegnato a tempo pieno è fissata in 60 crediti.
2. Nelle tabelle che seguono sono riportati i percorsi didattici per gli anni di corso attivati, con l'indicazione dei CFU, dei settori scientifico-disciplinari e della tipologia di attività formativa. I CFU sono acquisiti con il superamento dell'esame o di altre forme di verifica del profitto. Coerentemente con i requisiti curriculari posseduti, come definiti al successivo Art. 7, gli studenti dovranno seguire il seguente percorso didattico:

A	Insegnamento		Tipologia	Settore	CFU
	Primo Anno				
I	2 moduli a scelta tra	1) Sistemi Intelligenti 2) Visione e Percezione 3) Big Data	Caratterizzante	ING-INF/05	6
I	Controlli Automatici				
	<i>Insegnamento integrato composto dai seguenti moduli</i>				
		Progettazione dei Sistemi di Controllo	Caratterizzante	ING-INF/04	9
		Robotica	Caratterizzante	ING-INF/04	9
I	Modelli Numerici per Campi e Circuiti		Affine	ING-IND/31	9
I	Comunicazioni Elettriche				
	<i>Insegnamento integrato composto dai seguenti moduli</i>				
		Teoria dei Segnali Aleatori	Ulteriori Attività	ING-INF/03	6
		Modulazioni Analogiche e Numeriche (6 CFU)	Affine	ING-INF/03	6

Secondo Anno					
II	3 moduli a scelta tra	1) Tecniche Avanzate di Programmazione 2) Informatica Teorica 3) Fondamenti di Grafica Tridimensionale 4) Grafica Tridimensionale Avanzata	Caratterizzante	ING-INF/05	6
II	Sensori, Rivelatori e Dispositivi Elettronici		Affine	ING-INF/01	9
II	Sistemi di Telecomunicazioni a Microonde e Radiofrequenze				
	<i>Insegnamento integrato composto dai seguenti moduli</i>				
		Antenne	Affine	ING-INF/02	6
		Microonde	Affine	ING-INF/02	6
II	Metodi e Tecniche per l'Osservazione della Terra		Affine	FIS/06	9
II	Materie a scelta		A scelta	-	9
	Prova Finale		Lingua/Prova Finale	-	12

(Tabella in Inglese)

A	Courses		Tipologia	Settore	CFU
First year					
I	2 modules between	1) Intelligent Systems 2) Computer Vision and Machine Perception 3) Big Data	Caratterizzante	ING-INF/05	6
I	Automatic Control				
	<i>Integrated course of</i>				
		Control System Design	Caratterizzante	ING-INF/04	9
		Robotics	Caratterizzante	ING-INF/04	9
I	Numerical Methods for Fields and Circuits		Affine	ING-IND/31	9
I	Electrical Communications				
	<i>Integrated course of</i>				
		Random Signal Theory	Ulteriori Attività	ING-INF/03	6
		Analog and Digital Modulation	Affine	ING-INF/03	6
Second year					
II	3 modules between	1) Advanced Programming Techniques 2) Foundations of 3D Graphics 3) Advanced 3D Graphics 4) Theoretical Computer Science	Caratterizzante	ING-INF/05	6
II	Electronic Sensors, Detectors and Device		Affine	ING-INF/01	9
II	Microwave and Radiofrequency Communication Systems				

A	Courses		Tipologia	Settore	CFU
	<i>Integrated course of</i>				
		Antennas	Affine	ING-INF/02	6
		Microwaves	Affine	ING-INF/02	6
II	Methods and Techniques for Earth Observation		Affine	FIS/06	9
II	Free Choice Courses		A scelta	-	9
	Final Thesis		Lingua/Prova Finale	-	12

3. Nell'ambito del CdLM-IITI possono essere previste, inoltre, altre attività formative quali tirocini di orientamento, visite tecniche, seminari disciplinari e corsi integrativi tenuti nell'ambito degli insegnamenti.

Art. 5 - Obiettivi formativi specifici e propedeuticità delle attività formative

1. Gli obiettivi formativi specifici degli insegnamenti e delle altre attività formative, del CdLM-IITI e le propedeuticità consigliate sono riportate in apposite schede consultabili sul sito del corso di studi all'indirizzo <http://informatica.unibas.it/moodle/> (schede di trasparenza insegnamenti).

Art. 6 - Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

1. Il percorso didattico del CdLM-IITI prevede 45 CFU attribuiti alle materie affini. La gran parte di questi insegnamenti si riferisce a settori scientifico disciplinari dell'area dell'Ingegneria dell'Informazione riguardanti le tecnologie di elaborazione, codifica e trasporto delle informazioni (come ad esempio la teoria dei circuiti elettrici ed elettronici, le telecomunicazioni, l'automazione, la propagazione dei segnali elettromagnetici etc.).

L'allievo del CdLM-IITI affronterà un percorso di studi che, non limitandosi alle discipline di più stretta natura informatica, è caratterizzato da un equilibrio fra le discipline caratterizzanti l'ingegneria informatica e le altre principali discipline dell'ingegneria dell'informazione. L'obiettivo è quello di formare un'originale figura di ingegnere informatico, che, oltre ad avere un'approfondita conoscenza delle tecnologie e delle metodologie per lo sviluppo di sistemi software di medio/grandi dimensioni, abbia un'ampia conoscenza dei modelli e delle tecniche delle principali discipline del settore delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT), acquisendo la capacità di definire modelli e progettare sistemi per la soluzione di problemi in questi campi.

Le conoscenze di carattere modellistico e le competenze relative allo sviluppo di sistemi software permetteranno al laureato di affrontare lo sviluppo di un'ampia gamma di soluzioni ingegneristiche nel settore dell'informazione.

Art. 7 - Materie a scelta

1. Gli studenti possono inserire, quali materie a scelta, gli insegnamenti (riportati nel Manifesto degli Studi delle Strutture di riferimento) offerti dalle Strutture di riferimento in aggiunta a quelli attivati nel corso di studi e/o gli insegnamenti impartiti nei diversi corsi di studio delle altre Strutture di Didattica e di Ricerca dell'Università della Basilicata.

2. La ripartizione negli anni dei CFU per le materie a scelta, riportata nel precedente Art.4, è indicativa; gli studenti possono esercitare la scelta collocandoli nell'anno o negli anni per loro più idonei.
3. Per ciascun anno accademico, l'opzione delle materie a scelta va presentata entro la data indicata nel Manifesto degli Studi della Scuola di Ingegneria.
4. Un elenco di materie a scelta suggerite dal CCdSI è reso disponibile sul sito web del Corso di Studi. Sul sito web del CdS, entro il mese di luglio di ciascun anno accademico, sarà altresì disponibile l'elenco degli insegnamenti di automatica approvazione da parte del CCdSI, che include l'insegnamento della Lingua Inglese (Livello B2).

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche, modalità di svolgimento e disposizioni sulla frequenza

1. Le attività didattiche previste nell'ambito del CdLM-IITI sono riconducibili alle seguenti tipologie: lezioni frontali, lezioni a distanza attraverso l'infrastruttura telematica, esercitazioni, laboratori, seminari e corsi integrativi (anche erogati a distanza), progetti. Costituiscono altre attività formative i tirocini e le visite guidate.
2. Il calendario delle attività didattiche è stabilito dal Consiglio di Corso di Studi Interstruttura, sentite le Strutture di riferimento, e indicato nel Manifesto degli Studi delle Strutture di riferimento.
3. Gli obblighi di frequenza alle attività didattiche previste nei piani di studio sono soddisfatti d'ufficio alla data stabilita annualmente dalla Scuola di Ingegneria e comunque entro il termine del semestre nel quale le stesse sono collocate.

Art. 9 - Modalità di svolgimento degli esami, delle altre verifiche di profitto e della prova finale

1. Le modalità di assegnazione, di svolgimento e di valutazione della prova finale, compresi i termini e la modalità per la trasmissione dell'elaborato di tesi agli uffici competenti, le modalità di svolgimento degli esami e delle altre verifiche di profitto relativi alle attività formative del Corso di Studio e l'acquisizione dei relativi crediti sono disciplinati in apposito regolamento approvato dalle Strutture di riferimento.

Art. 10 - Modalità di accesso

1. Gli studenti che intendono iscriversi al CdLM-IITI devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.
2. Il CdLM-IITI non prevede limitazioni sul numero di iscritti.
3. L'accesso al CdLM-IITI è subordinato al possesso di requisiti curriculari e all'adeguatezza della personale preparazione, ai sensi dell'Art. 6 comma 2 del D.M. n. 270/04.
4. Le conoscenze previste per l'ammissione sono quelle relative alle discipline di base nell'area della ingegneria dell'informazione, e di metodologie e tecnologie proprie dell'ambito informatico. In particolare, lo studente deve:
 - conoscere adeguatamente gli strumenti e i metodi della matematica e della fisica, ed essere in grado di utilizzarli per il trattamento delle informazioni;
 - conoscere adeguatamente i fondamenti dell'ingegneria dell'informazione, con particolare riferimento alle tecniche per formulare, analizzare e risolvere problemi di trattamento delle informazioni nei settori dell'elettronica, dell'elettrotecnica, dei campi elettromagnetici, delle telecomunicazioni, e dell'automatica;
 - avere adeguate conoscenze relativamente ai fondamenti dell'informatica, all'architettura dei calcolatori, ai linguaggi di programmazione, agli algoritmi e alle strutture dati, alla

programmazione orientata agli oggetti, ai sistemi operativi, alle reti di calcolatori, alle basi di dati, alle applicazioni client-server, all'ingegneria del software;

- essere in grado di analizzare, progettare e sviluppare applicazioni software, applicazioni client-server e applicazioni Web attraverso appropriate metodologie di sviluppo;
 - essere capace di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
 - essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, anche in lingua Inglese;
 - possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento delle proprie conoscenze.
5. Il possesso dei requisiti curriculari è assicurato per i soli laureati dell'USB che hanno conseguito la laurea triennale in Informatica o in Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni o in Ingegneria delle Telecomunicazioni o in Scienze e Tecnologie Informatiche (con esclusione dei laureati che hanno seguito il Piano di Studi Applicativo). In particolare:
- i laureati dell'USB in possesso della laurea in Scienze e Tecnologie Informatiche dovranno seguire il piano di studi definito al precedente Art. 4;
 - i laureati dell'USB in possesso della Laurea in Informatica o della Laurea in Ingegneria dell'Informazione e delle Telecomunicazioni o in Ingegneria delle Telecomunicazioni dovranno seguire un piano di studio individuale, concordato con il CCdSI.
6. In tutti gli altri casi, il possesso dei requisiti curriculari è verificato se nella carriera di primo livello, o comunque prima della domanda di immatricolazione, sono stati acquisiti almeno 120 CFU complessivi nell'ambito di gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD), ripartiti secondo uno dei profili indicati di seguito:
- *Profilo Generale:*
 - almeno 30 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/08, FIS/01;
 - almeno 60 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: ING-INF/05, INF/01;
 - almeno 30 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-IND/31.
 - *Profilo Informatico:*
 - almeno 48 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: MAT/02, MAT /03, MAT /05, MAT /06, MAT /08, Fis/01;
 - almeno 90 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: ING-INF/05, INF/01.
 - *Profilo Telecomunicazioni:*
 - almeno 36 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: MAT /02, MAT /03, MAT /05, MAT /06, MAT /08, Fis/01;
 - almeno 66 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-IND/31, ING-IND/35;
 - almeno 18 CFU relativi a discipline appartenenti al seguente gruppo di SSD: ING-INF/05, INF/01.

In particolare:

- gli studenti che soddisfano i requisiti del Profilo Generale dovranno seguire il piano di studi definito all'Art. 4;

- gli studenti che soddisfano i requisiti del Profilo Informatico o i requisiti del Profilo Telecomunicazioni dovranno seguire un piano di studi individuale concordato con il CCdSI.

Per i laureati all'estero e per i laureati secondo gli ordinamenti precedenti al DM509/99 la verifica dei requisiti curriculari può essere effettuata considerando opportune equivalenze tra gli insegnamenti seguiti con profitto e quelli dei SSD sopra specificati.

- Sono ammessi al CdLM-IITI gli studenti che sono in possesso dei requisiti curriculari specificati al precedente comma 6 e che abbiano conseguito la laurea di primo livello con una votazione almeno pari a 95/110. Per gli studenti che hanno conseguito la laurea di primo livello con votazione inferiore a 95/110, si applicheranno i seguenti criteri:
 - per il “Profilo Generale” specificato al comma 6, sarà consentito l'accesso al corso di studi agli studenti che abbiano riportato nella laurea di primo livello una media pesata superiore a 23/30, con riferimento a crediti relativi ai settori scientifici ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-IND/31, ING-IND/35, ING-INF/05, INF/01.
 - per il “Profilo Informatico” specificato al comma 6, sarà consentito l'accesso al corso di studi agli studenti che abbiano riportato nella laurea di primo livello una media pesata superiore a 23/30, con riferimento a crediti relativi ai settori scientifici ING-INF/05, INF/01;
 - per il “Profilo Telecomunicazioni” specificato al comma 6, sarà consentito l'accesso al corso di studi agli studenti che abbiano riportato nella laurea di primo livello una media pesata superiore a 23/30, con riferimento a crediti relativi ai settori scientifici ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03, ING-INF/04, ING-IND/31, ING-IND/35, ING-INF/05, INF/01.

Per il calcolo della media pesata saranno applicate le seguenti regole:

- la media pesata sarà calcolata considerando 81 CFU corrispondenti ad attività formative nei settori specificati;
- per scegliere gli 81 CFU su cui procedere al calcolo della media verranno preventivamente selezionati i crediti acquisiti in corrispondenza di attività formative di ambito caratterizzante, ambito di base, ambito affine o ambito di sede, eventualmente in numero superiore ad 81; solo nel caso in cui i crediti acquisiti in questi ambiti non fossero sufficienti a raggiungere gli 81 CFU previsti verranno selezionati crediti acquisiti in corrispondenza di attività formative a scelta dello studente;
- tra i crediti selezionati secondo il criterio precedente, per il calcolo della media verranno utilizzati gli 81 CFU corrispondenti alle votazioni più elevate.

Tali criteri si applicano anche agli studenti che intendono trasferirsi al CdLM-IITI da un corso di studio di secondo livello di altro Ateneo. Nel calcolo delle medie sarà applicato un arrotondamento al valore intero.

Per i laureati all'estero si procederà alla verifica delle votazioni conseguite sulla base di tabelle di conversione dei voti applicati nei Paesi in cui è stata conseguita la laurea.

Art. 11 - Piani di studio

1. Il percorso didattico ufficiale è riportato nel precedente Art. 4.
2. Lo studente che intenda seguire un percorso didattico diverso da quello stabilito al precedente Art. 4, nel rispetto dei vincoli previsti dall'ordinamento didattico del CdLM-IITI, purché nell'ambito delle attività formative effettivamente erogate e del numero dei CFU stabilito, deve presentare un piano di studio individuale al Coordinatore del Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura. Il suddetto Consiglio, previo esame da parte dei responsabili dei Piani di Studio, nominati annualmente dal Consiglio stesso, valuta il piano e delibera in merito, motivando l'eventuale mancata approvazione, tenendo conto delle esigenze di formazione culturale e di preparazione professionale dello studente, e degli obiettivi formativi specifici del Corso di studio.

3. Gli studenti possono inserire nel piano di studi materie aggiuntive per un totale non superiore a 15 CFU. I relativi esami di profitto devono essere superati prima del conseguimento del titolo finale. La loro votazione non verrà considerata ai fini della valutazione finale, ma sarà riportata nel certificato di supplemento al diploma.
4. Gli studenti definiscono il piano di studio individuale attraverso l'indicazione delle materie autonomamente scelte e delle eventuali materie aggiuntive.
5. Gli studenti possono richiedere al Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura la valutazione della carriera pregressa presentando specifica istanza accompagnata dal piano di studio seguito, contenente almeno le seguenti informazioni: denominazione degli insegnamenti e delle altre attività formative, relativi CFU e settori scientifico-disciplinari.
6. Per ciascun anno accademico, il termine per la presentazione dei piani di studio è stabilito dalla Scuola di Ingegneria e riportato nel Manifesto degli Studi della Scuola di Ingegneria.
7. I piani di studio, diversi da quelli richiamati al precedente comma 1, conservano gli insegnamenti per i quali è stata acquisita la frequenza ai sensi del precedente Art.8 comma 3.
8. Ulteriori norme riguardanti i piani di studio possono essere stabilite dal Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura, sentite le Strutture di riferimento, e riportate nel Manifesto degli Studi delle Strutture di riferimento.

Art. 12 - Approvazione del Regolamento

1. Il presente Regolamento è approvato dal Senato Accademico su proposta del Consiglio della Scuola di Ingegneria e sentito il parere del Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia. Eventuali modifiche saranno predisposte dal Consiglio dei Corsi di Studi Interstruttura e approvate dal Senato Accademico su proposta del Consiglio della Scuola di Ingegneria e sentito il parere del Dipartimento di Matematica, Informatica ed Economia.
2. Con l'entrata in vigore del Regolamento cessano di avere efficacia tutte le disposizioni, contenute in fonti normative equivalenti o minori, con esso in contrasto.