

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN “INFORMATION ENGINEERING”



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

INDICE

Art. 1 – Caratteristiche del progetto formativo	3
Art. 2 – Requisiti di ammissione al corso di studio	3
Art. 3 – Riconoscimento di attività formative	5
Art. 4 – Organizzazione del percorso formativo	6
Art. 5 – Piano di studio	8
Art. 6 – Opportunità di mobilità e altri servizi	9
Art. 7 – Conseguimento del titolo	10
Art. 8 – Sistema di assicurazione della qualità del CdS	10
Art. 9 – Norme finali e transitorie	11
ALLEGATO 1: OBIETTIVI FORMATIVI DELLE ATTIVITÀ PREVISTE DAL PERCORSO	11
ALLEGATO 2: ARTICOLAZIONE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN “INFORMATION ENGINEERING”	29

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

Art. 1 – Caratteristiche del progetto formativo

- 1) Il presente Regolamento, che si applica alle coorti di studenti a decorrere dall'a.a. 2026/2027, disciplina gli aspetti organizzativi e didattici del corso di Laurea Magistrale in Information Engineering (di seguito anche CdS), attivato nella Classe LM-27, Classe delle lauree magistrali in INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI di cui al D.M. 1649/2023 ed è conforme a quanto previsto dall'Ordinamento didattico.
- 2) Le informazioni sul CdS sono presenti sul sito: <https://corsi.unitn.it/en/information-engineering>. Il Responsabile del CdS è indicato alla pagina web del CdS. L'Organismo di Gestione del CdS è il Consiglio di Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione, mentre le strutture di assicurazione della qualità sono specificate nel seguente Art. 8 del presente regolamento.
- 3) Gli obiettivi formativi specifici del CdS, i risultati di apprendimento attesi e gli sbocchi occupazionali e professionali, definiti nell'Ordinamento didattico, sono consultabili sulla pagina specifica del CdS all'interno di Course Catalogue, raggiungibile dal sito indicato al comma precedente, oppure consultando l'intero Course Catalogue all'indirizzo <https://unitn.coursecatalogue.cineca.it/>.
- 4) La struttura didattica di riferimento è il Dipartimento di Ingegneria e Scienza dell'Informazione. Le attività didattiche del CdS si svolgono (principalmente) presso la/le sede/i didattiche del Dipartimento.

Art. 2 – Requisiti di ammissione al corso di studio

- 1) I posti disponibili per l'iscrizione al primo anno sono stabiliti annualmente dagli Organi competenti e comunicati tempestivamente sul sito del CdS.
- 2) L'accesso al CdS è subordinato al possesso dei seguenti requisiti curriculari definiti nell'Ordinamento, nonché alla verifica dell'adeguatezza della personale preparazione.
- 3) I requisiti curriculari consistono nel possesso di titolo di laurea o diploma universitario almeno di durata triennale conseguito in Italia o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo:
 - a) dispongono dei requisiti curriculari necessari per accedere al CdS coloro che possiedono un titolo di laurea appartenente alla classe L-8;
 - b) dispongono dei requisiti curriculari per accedere al CdS coloro che possiedono un numero minimo di crediti formativi universitari (CFU) nei gruppi scientifico-disciplinari (GSD), introdotti dal D.M. n. 639/2024 in sostituzione dei previgenti settori scientifico-disciplinari, come di seguito indicato:
 - i) almeno 36 CFU nei gruppi di settori: 03/CHEM-01 (ex SSD CHIM/03), 03/CHEM-03 (ex SSD

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

CHIM/07), da 02/PHYS-01 a 02/PHYS-03 (ex SSD da FIS/01 a FIS/03), 01/INF-01 (ex SSD INF/01), da 01/MATH-02 a 01/MATH-06 (ex SSD da MAT/02 a MAT/09);

ii) almeno 24 CFU nei gruppi di settori: da 09/IINF-01 a 09/IINF-07 (ex SSD da ING-INF/01 a ING-INF/07).

c) Per chi possiede un titolo di studio appartenente ad un ordinamento che non prevede i CFU o di altro titolo riconosciuto idoneo, la verifica dei requisiti curriculari è effettuata valutando la coerenza dei contenuti e degli obiettivi formativi degli insegnamenti sostenuti rispetto ai settori disciplinari di cui sopra.

4) L'adeguatezza della personale preparazione viene verificata applicando i seguenti criteri:

a) adeguate conoscenze negli insegnamenti elencati nella tabella sottostante:

DISCIPLINA	OBIETTIVI FORMATIVI
Analisi matematica	Numeri reali e complessi, limiti di successioni e di funzioni, funzioni continue, derivate, approssimazione polinomiale, integrali e integrali impropri, serie numeriche, serie di potenze e serie di Fourier, equazioni differenziali lineari e non lineari
Geometria e Algebra Lineare	Elementi di geometria analitica nel piano e nello spazio tridimensionale, trattamenti degli enti in uno spazio e le loro trasformazioni.
Programmazione	Conoscenza di base dell'Informatica, nei suoi aspetti sia teorici che pratici.
Calcolatori	Nozioni di base sull'organizzazione e l'architettura delle macchine da calcolo
Probabilità e statistica	Concetti principali di calcolo delle probabilità, variabili aleatorie, funzioni a una variabile
Fisica	Fondamenti concettuali ed operativi della cinematica e della dinamica classiche, fenomeni e leggi fondamentali dell'elettricità e del magnetismo.
Reti	Livelli di trasporto (TCP e UDP), di rete (commutazione, routing, IP) e di accesso alla rete
Elaborazione dei segnali	Concetti di base sulla definizione, rappresentazione ed elaborazione di segnali

b) livello di conoscenza della lingua inglese pari almeno al livello B2 (secondo il Common European Framework of Reference for Languages - CEFR).

5) Le modalità di accesso in doppia laurea vanno definite annualmente dalle strutture secondo quanto

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

stabilito negli accordi reciproci con le Università partner, inclusi quelli rientranti nelle iniziative dello European Institute of Innovation and Technology.

- 6) Annualmente l'Organismo di Gestione del CdS valuta l'opportunità di introdurre la programmazione locale degli accessi, fissando un numero massimo di studenti e studentesse immatricolabili sostenibile in relazione alle risorse disponibili per garantire attività didattiche di qualità. Le domande di ammissione verranno valutate da un'apposita Commissione di valutazione nominata dall'Organismo di Gestione del CdS. Potranno essere delegate anche più commissioni, ognuna responsabile di specifici gruppi di studenti e studentesse (ad es., doppie lauree e studenti e studentesse internazionali). Le date e i termini per la partecipazione alla valutazione sono definiti annualmente dall'Organismo di Gestione del CdS e pubblicizzati sul sito del Dipartimento stesso.

Art. 3 – Riconoscimento di attività formative

- 1) A fronte della richiesta di riconoscimento di CFU acquisiti esternamente al CdS, viene sempre verificata la coerenza degli obiettivi formativi delle attività formative con gli obiettivi formativi specifici del CdS.
- 2) L'esito del riconoscimento in termini di CFU dipende in ogni caso anche dalle attività formative e relativi CFU che lo/la studente ha già acquisito e che sono utili ai fini del conseguimento del titolo rilasciato al termine del CdS.
- 3) Nei casi di trasferimento da altro CdS trova inoltre applicazione quanto previsto dal D.M. n. 1649/2023 all'articolo 3 commi 11 e 12. Qualora il CdS dovesse prevedere la programmazione degli accessi, il numero di posizioni disponibili per gli anni successivi al primo è definito annualmente dalla differenza tra il numero programmato e gli studenti e le studentesse effettivamente iscritti/e. Nel caso di posti disponibili, l'ammissione da trasferimento da altro CdS è disciplinata mediante appositi avvisi.
- 4) Ai sensi del D.M. 04/07/2024 n. 931 possono essere riconosciuti fino a 24 CFU nei seguenti casi:
 - a) conoscenze e abilità professionali, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario;
 - b) attività formative svolte nei cicli di studio presso gli istituti di formazione della pubblica amministrazione, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso;
 - c) conseguimento da parte dello studente o della studentessa di medaglia olimpica o paralimpica ovvero del titolo assoluto mondiale, europeo o italiano nelle discipline riconosciute dal Comitato olimpico

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

nazionale italiano o dal Comitato italiano paralimpico.

Le domande di riconoscimento di tali CFU saranno valutate in modo insindacabile da un'apposita commissione nominata dall'Organismo di Gestione tenendo conto della stretta coerenza con gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi del CdS. Chi presenta la domanda dovrà indicare gli insegnamenti del CdS per i quali intende chiedere il riconoscimento dei CFU, e dovrà presentare una documentazione completa sul conseguimento degli obiettivi e sui risultati dell'apprendimento di cui sopra, inclusa un'indicazione dettagliata del numero di ore svolte nell'ambito delle attività che si chiede vengano riconosciute, e delle modalità di valutazione delle stesse, che in ogni caso dovranno essere coerenti con le modalità di valutazione degli insegnamenti offerti nel CdS.

Art. 4 – Organizzazione del percorso formativo

- 1) Le attività formative complete dei relativi obiettivi formativi sono elencate nell'allegato 1.
- 2) La struttura del corso di studi, la sua articolazione in percorsi, nonché i vincoli per la costruzione del piano di studi sono riportati nell'allegato 2 (offerta didattica programmata).
- 3) L'offerta didattica erogata in ogni anno accademico è pubblicata nel Manifesto degli studi. Il corso di studio è strutturato in percorsi/curricula, ogni curriculum o percorso, nel caso in cui non si registri un numero adeguato di iscritti, potrà essere disattivato.
- 4) Le attività didattiche possono comprendere lezioni frontali, esercitazioni in aula e in campo, attività di laboratorio, attività di tutorato, seminari e tirocini formativi. Le modalità di svolgimento degli insegnamenti e delle altre attività formative e le modalità di verifica dell'apprendimento, vengono indicate dai/dalle docenti responsabili prima dell'inizio di ogni anno accademico tramite la pubblicazione del syllabus.
- 5) Il CdS inoltre promuove l'acquisizione di conoscenze e competenze anche tramite open badge e microcredenziali rilasciati da Istituzioni soggette a un processo di accreditamento, in particolare per le attività rientranti nelle "altre attività", nelle attività "ad autonoma scelta", nelle attività affini e integrative. L'eventuale riconoscimento di open badge e microcredenziali è sempre subordinato alla verifica della loro coerenza rispetto agli obiettivi formativi specifici del CdS.
- 6) L'impegno richiesto per ogni attività formativa è misurato in Crediti Formativi Universitari (CFU). Un credito corrisponde a circa 25 ore di impegno complessivo, comprese quelle dedicate allo studio individuale. Ogni CFU prevede in particolare:

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

- a) Per le attività che consistono in corsi di insegnamento, ogni credito comporta un numero medio di ore di lezione pari a 8 ore per credito, variabile fra 6 e 10 ore di lezione per credito tenendo conto della specificità del settore scientifico disciplinare e dell'eventuale presenza di attività progettuali previste dal corso.
 - b) Corsi di laboratorio: da 3 a 4 ore di lezione o esercitazione in aula e da 4 a 6 ore di attività di laboratorio che hanno carattere di sperimentazione guidata e mirano a sviluppare le capacità individuali di applicare sperimentalmente le conoscenze sviluppate nel Corso di Studio.
 - c) Tutti gli altri corsi: da 5 ad 8 ore di lezione o esercitazione in aula e, laddove appropriato, fino a 4 ore dedicate alle esercitazioni attive in aula o laboratorio con carattere di studio guidato, volte a sviluppare le capacità di risoluzione di problemi ed esercizi.
 - d) Per il tirocinio 25 ore di impegno per ogni CFU.
 - e) Per i corsi di lingua straniera effettuati dal CLA (Centro Linguistico di Ateneo) può essere previsto un diverso rapporto ore/CFU.
 - f) Il tempo riservato allo studio personale e ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60% dell'impegno orario complessivo.
- 7) Per ciascun esame o verifica del profitto è individuato un membro del corpo docente come responsabile della procedura di valutazione. Tale figura, che di norma ha la titolarità dell'attività formativa, garantisce il corretto svolgimento della procedura e ne registra tempestivamente il risultato nel sistema informatico dell'Ateneo. Il/la docente responsabile può avvalersi del supporto di altre persone scelte nell'ambito di un insieme di docenti e di figure esperte individuate quali componenti della Commissione d'esame. Nel caso di attività formative articolate in più unità didattiche, il cui svolgimento risulti affidato a più docenti, la verifica finale del profitto è in ogni caso unitaria e collegiale.
- 8) La verifica dell'apprendimento può svolgersi in forma di esame orale e/o scritto. Tutte le prove orali sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato o la candidata ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la valutazione degli stessi. Le modalità di svolgimento delle verifiche sono riportate nel Syllabus di ciascun insegnamento. La valutazione è espressa in trentesimi con l'eventuale aggiunta della lode oppure, ove previsto, con due soli gradi ("approvato" o "non approvato").
- 9) La durata normale del CdS è di 2 anni e per conseguire il titolo finale si deve avere acquisito 120 CFU. Lo/la studente che abbia ottenuto tutti i CFU previsti prima della scadenza della durata normale del CdS,

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

nel rispetto del presente Regolamento e più in generale delle norme e regolamenti di riferimento, può comunque conseguire il titolo di studio.

- 10) Chi segue un percorso di studio finalizzato al conseguimento di una doppia laurea dovrà altresì rispettare quanto previsto nell'ambito degli accordi di doppia laurea con l'Università partner, ai quali si rimanda. Essi prevedono, normalmente, specifici requisiti di accesso e regole di percorso, nonché l'acquisizione di CFU aggiuntivi. La struttura didattica competente riconoscerà le attività formative sostenute presso l'Università partner che nel loro complesso soddisfino i requisiti previsti dal CdS.
- 11) Gli studenti e le studentesse che non sono in possesso della cittadinanza italiana devono comprovare, entro il termine del corso di studio, la conoscenza della lingua italiana (livello A1-CEFR) producendo idonea certificazione di livello equivalente o superiore rilasciata da un Ente ufficiale riconosciuto dal Dipartimento o dal Centro Linguistico di Ateneo (CLA) dell'Università degli Studi di Trento. Il livello linguistico richiesto può altresì essere conseguito frequentando il corso e superando la prova di esame di italiano presso il CLA. Questo requisito non si applica a chi partecipa a programmi di doppia laurea.

Art. 5 – Piano di studio

- 1) La presentazione del proprio piano di studi deve avvenire secondo le modalità stabilite annualmente dagli organi competenti. I piani di studi conformi all'offerta programmata del CdS o del curriculum di iscrizione sono approvati automaticamente.
- 2) Lo/la studente dovrà individuare anche gli insegnamenti a "autonoma/libera scelta" per un totale di 18 CFU, a completamento delle attività formative previste dal CdS. Tali insegnamenti possono essere selezionati tra gli insegnamenti elencati nel Manifesto degli studi del CdS, tra quelli offerti dal Dipartimento o anche tra quelli offerti da altri Dipartimenti purché coerenti con il proprio percorso culturale. Tutti gli insegnamenti presenti annualmente nel Manifesto sono approvati automaticamente. Tutti gli insegnamenti del Dipartimento offerti alla laurea magistrale che non siano sostanzialmente equivalenti ad esami già presenti nel proprio piano di studi sono approvati previa verifica da parte dell'Organismo di Gestione del CdS. L'Organismo di Gestione del CdS può predisporre tabelle di insegnamenti la cui inclusione o riconoscimento sono automatici. L'inclusione di un insegnamento di livello diverso dalla Laurea Magistrale deve essere opportunamente motivata ed è soggetta a valutazione. La richiesta di inserimento, tra i corsi a scelta, di insegnamenti offerti da CdS di altri Dipartimenti deve essere corredata di opportune motivazioni. Nei casi in cui nella compilazione online del piano di studi non sia possibile per lo/la studente

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

selezionare insegnamenti che intenderebbe inserire nei CFU a libera scelta, è richiesta la presentazione, con altre modalità, di un'istanza corredata dalle opportune motivazioni. L'Organismo di Gestione del CdS, anche avvalendosi di figure appositamente delegate, verifica la coerenza delle proposte rispetto agli obiettivi formativi del CdS e ha la facoltà di richiedere allo/a studente le necessarie modifiche. Non si ammette la selezione di corsi che siano già stati sostenuti in una precedente carriera.

- 3) Lo/la studente può inoltre, ai sensi della normativa vigente, proporre un piano di studi individuale, motivando adeguatamente la richiesta finalizzata a sostituire nel proprio piano di studi attività formative previste nell'offerta programmata della coorte cui appartiene. In ogni caso il piano di studio individuale, che deve rispettare l'ordinamento didattico del CdS dell'anno di immatricolazione, viene accettato o respinto con parere motivato dell'Organismo di gestione del CdS o dai suoi delegati.
- 4) Sono definiti annualmente nel Manifesto degli studi eventuali obblighi di frequenza associati alle attività formative. In questi casi il/la docente responsabile dell'attività formativa specifica nel Syllabus le modalità di verifica della frequenza.

Art. 6 – Opportunità di mobilità e altri servizi

- 1) Il CdS incoraggia la mobilità nazionale e internazionale degli studenti e delle studentesse, considerandola un mezzo di scambio culturale e di integrazione per la formazione personale e professionale ai fini del conseguimento del titolo di studio. In particolare, riconosce i periodi di studio svolti presso istituzioni universitarie italiane e straniere. Questi periodi di studio sono considerati uno strumento di formazione analogo a quello offerto dal CdS, a parità di impegno richiesto e di coerenza dei contenuti con il percorso formativo.
- 2) Il Learning Agreement è lo strumento che definisce il progetto delle attività formative da seguire presso l'altra istituzione universitaria e che sostituiranno alcune delle attività previste dal piano di studi.
- 3) Accanto alle attività di orientamento e tutorato svolte dal corpo docente nell'ambito dei propri compiti istituzionali, il CdS promuove il servizio di tutorato sia nella forma di "tutorato alla pari" sia con assegni di tutorato destinati a specifiche figure di tutor disciplinari.
- 4) Le opportunità di mobilità internazionale offerte e i relativi requisiti di partecipazione richiesti sono indicati nei siti web del Dipartimento e dell'Ateneo.
- 5) Per gli studenti e le studentesse con disabilità, disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) o bisogni educativi speciali è attivo il servizio di tutorato specializzato coordinato dal Servizio inclusione per la

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

comunità studentesca di Ateneo che, anche grazie al supporto di studenti e studentesse senior e in collaborazione con la figura docente delegata per la disabilità e l'inclusione del Dipartimento, garantisce la più ampia integrazione possibile nell'ambiente di studio.

- 6) Gli studenti e le studentesse possono inoltre avvalersi del servizio di consulenza psicologica di Ateneo, che rappresenta uno spazio di ascolto e sostegno durante tutto il percorso universitario allo scopo di migliorare l'avanzamento nel percorso formativo e la qualità della vita universitaria.
- 7) Chi ha necessità di assistenza può anche fare diretto riferimento alla figura docente delegata per la disabilità in Dipartimento.

Art. 7 – Conseguimento del titolo

- 1) L'ammissione alla prova finale è consentita dopo aver completato tutte le altre attività formative previste dal proprio piano di studio. La prova finale è volta a valutare la maturità scientifica raggiunta, l'autonomia di giudizio e la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e l'abilità di comunicazione. La discussione è rivolta anche a valutare la preparazione generale acquisita in relazione ai contenuti formativi appresi nel CdS.
- 2) La prova finale consiste nella elaborazione, redazione, presentazione e discussione individuale di una tesi, frutto di una ricerca originale, scritta su un argomento a carattere teorico e/o applicativo, in grado di far emergere le capacità critiche d'analisi e di giudizio. Tale attività sarà svolta sotto la guida di uno o più docenti in qualità di relatori o relatrici, su tematiche coerenti con le discipline affrontate nel percorso formativo.
- 3) L'elaborato oggetto della prova finale può essere redatto, anche solo parzialmente, nell'ambito di un'attività di stage, di tirocinio o del percorso di doppio titolo.
- 4) Le procedure relative all'ammissione alla prova finale, al suo svolgimento, alla costituzione delle commissioni, nonché al conferimento del titolo sono disciplinate da Regolamento del Dipartimento in materia di prova finale e conseguimento del titolo delle lauree magistrali.

Art. 8 – Sistema di assicurazione della qualità del CdS

- 1) Il CdS adotta un Sistema di Assicurazione della Qualità (AQ) in conformità con il Sistema di AQ dell'Ateneo, che si basa su una costante interazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e che coinvolge tutti le componenti interessate (corpo docente, componente studentesca, personale tecnico-amministrativo).

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

- 2) L'organo deliberante del CdS è il Consiglio di Dipartimento. Dal punto di vista operativo, il CdS è gestito di concerto con gli altri corsi di laurea e laurea magistrale tramite il Tavolo della Didattica. Tale organo è composto da chi ha la delega alla didattica, a cui spetta anche la presidenza del Tavolo, e dai membri del corpo docente responsabili dei CdS del Dipartimento, coadiuvati da chi ricopre la responsabilità dello staff tecnico-amministrativo e dal personale amministrativo di supporto alla didattica. Il Tavolo della Didattica ha il compito principale di pianificare, gestire e monitorare tutte le attività legate alla didattica, oltre a istruire gli argomenti da sottoporre a discussione e approvazione del Consiglio di Dipartimento. Esso si riunisce di norma con frequenza settimanale. Qualora si renda utile o necessario, alle riunioni vengono invitati la rappresentanza studentesca, le figure delegate del Dipartimento, o altri Uffici e docenti interessati.
- 3) All'interno del corso di studio è operativo un gruppo di riesame (GdR) che svolge un costante monitoraggio delle iniziative realizzate e dei risultati prodotti, anche mediante la predisposizione della Scheda di monitoraggio annuale (SMA) e la redazione del Rapporto di riesame ciclico (RRC) a cadenza periodica, o quando ritenuto necessario dall'Organismo di Gestione del CdS o da altri componenti del Sistema di AQ dell'Ateneo, nonché l'analisi degli esiti delle opinioni sulla didattica della componente studentesca.
- 4) Il GdR è costituito da chi coordina il CdS, da almeno un'altra figura docente con incarico didattico all'interno del corso di studio e da almeno uno studente o studentessa iscritto/a al CdS.
- 5) In attuazione del Regolamento del Dipartimento, il corso è rappresentato all'interno della Commissione paritetica docenti-studenti (CPDS):
 - a) direttamente, attraverso la componente docente e studentesca del corso;
 - b) o indirettamente, mediante confronti sistematici attivati dalla CPDS con il GdR o con le figure di riferimento (docenti e componente studentesca) del CdS.

Art. 9 – Norme finali e transitorie

- 1) Le disposizioni del presente Regolamento si applicano alle nuove carriere attivate nell'a.a. 2026-27 e seguenti, fatta salva l'emanazione di un nuovo Regolamento nel quale sarà indicato il relativo a.a di decorrenza.
- 2) Eventuali problematiche interpretative o applicative derivanti dalla successione dei Regolamenti Didattici nel tempo, o eventuali deroghe o estensioni nell'applicazione del Regolamento, verranno gestite dalla direzione del Dipartimento o da una figura delegata.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

- 3) Per quanto non espressamente qui disciplinato si rinvia al Regolamento didattico di Ateneo, al Regolamento di Dipartimento, al Regolamento per le prove finali di Dipartimento e alla normativa vigente in materia.

ALLEGATO 1: OBIETTIVI FORMATIVI DELLE ATTIVITÀ PREVISTE DAL PERCORSO

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING: TABELLA DEGLI OBIETTIVI FORMATIVI DELLE ATTIVITÀ PREVISTE A PARTIRE DALLA COORTE 2026-27.

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
Advanced Computing Architectures	L'insegnamento si propone di fornire agli studenti le nozioni richieste per la comprensione, la progettazione e la valutazione di architetture di elaborazione avanzate che sfruttino il parallelismo nelle sue varie forme. Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di comprendere l'organizzazione delle moderne unità di calcolo, e di progettare di nuove analizzando e valutando l'effetto delle scelte architetture, identificando le componenti critiche, e confrontando soluzioni differenti in termini di prestazioni e costo, al fine di selezionare quelle ottimali nei diversi campi di applicazione. Lo studente acquisirà in particolare le competenze richieste per sviluppare applicazioni su GPU utilizzando CUDA.
Advanced HCI	Il corso si propone di fornire agli studenti / studentesse le conoscenze fondamentali sulla progettazione e lo sviluppo di sistemi che elaborano dati eterogenei (ovvero multimodali) così consentendo agli utenti di interagire con computers, robots e agent virtuali attraverso comportamenti intuitivi e quotidiani. Questi sistemi sfruttano la ricchezza dell'intelligenza umana (motoria, emotiva, linguistica, sociale) di interagire con il mondo usando una o più modalità sensoriali, permettendo così di superare i limiti dei paradigmi di interazione tradizionalmente adottati nella Human Computer Interaction. Al termine del corso gli studenti / studentesse saranno in grado di: - comprendere le motivazioni per l'utilizzo di tali sistemi; - ricordare i principali componenti di cui tali sistemi sono composti; - identificare le aree applicative in cui tali sistemi possono essere sfruttati con successo; - conoscere e applicare le tecnologie e gli algoritmi per la cattura, la rappresentazione e l'analisi automatica dei dati relativi alle diverse modalità di comunicazione umana (ad esempio, il movimento del corpo, lo sguardo, le espressioni facciali e il parlato) e come integrarle in modo multimodale; - analizzare e valutare casi d'uso specifici in scenari selezionati; - progettare e sviluppare esempi di tali sistemi.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	Il corso incoraggia gli studenti / studentesse a discutere tra loro e con la docente sugli approcci tecnologici e a sviluppare un atteggiamento critico nell'affrontare le tematiche HCI. Il corso è tenuto in inglese.
Analog Electronic Systems	L'obiettivo del corso è fornire le conoscenze avanzate per l'analisi e la progettazione di circuiti e sistemi ad alta frequenza, con particolare riferimento alle tecniche di adattamento d'impedenza, ai risonatori a microonde e ai dispositivi RF attivi e riconfigurabili. Il corso si basa sugli strumenti fondamentali già acquisiti in insegnamenti precedenti (parametri di scattering, carta di Smith, teoria delle linee di trasmissione), che verranno brevemente richiamati nell'introduzione per garantire l'allineamento degli studenti. L'attenzione sarà rivolta principalmente agli aspetti di sintesi e progettazione, considerando sia soluzioni a parametri concentrati sia strutture distribuite, con particolare enfasi sulle limitazioni di banda, sul fattore di qualità e sulle problematiche pratiche di implementazione. Saranno inoltre introdotti elementi di progettazione a livello di sistema, includendo dispositivi RF attivi per circuiti riconfigurabili e valutazioni di link budget. La frequenza e la partecipazione attiva alle attività del corso (lezioni, esercitazioni, simulazioni al computer, laboratori sperimentali) e lo studio individuale consentiranno agli studenti di: - Applicare in modo avanzato i concetti fondamentali dell'ingegneria a microonde già acquisiti. - Progettare reti di adattamento d'impedenza utilizzando approcci a parametri concentrati e distribuiti. - Analizzare e progettare risonatori a microonde, valutandone fattore di qualità e banda operativa. - Comprendere e utilizzare dispositivi RF attivi per la realizzazione di circuiti riconfigurabili. - Valutare le prestazioni di un sistema ad alta frequenza mediante l'analisi del link budget e della formula di Friis. - Simulare circuiti e reti RF mediante software di progettazione circuitale ed elettromagnetica.
Cloud Computing Technologies	Il cloud computing ha rivoluzionato in modo significativo il mondo dell'ICT: le infrastrutture cloud, sia pubbliche che private, ospitano una parte rilevante dei servizi digitali e dei dati moderni. Tecnologie come la virtualizzazione, la containerizzazione, le architetture basate su microservizi e i service mesh sono la spina dorsale di quello che è ormai il modo standard di sviluppare, distribuire e gestire applicazioni software, seguendo il cosiddetto paradigma cloud-native.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	All'interno di questa rivoluzione tecnologica, la scalabilità e l'affidabilità sono centrali nella progettazione e gestione delle applicazioni software. Le applicazioni devono essere resilienti ai guasti, scalare automaticamente in base alla domanda, il tutto in modo economicamente efficiente. Per raggiungere questi obiettivi, ricercatori e aziende stanno lavorando attivamente su soluzioni innovative per la gestione delle risorse, l'orchestrazione, la sicurezza e il monitoraggio delle infrastrutture e dei servizi cloud. Questo corso fornisce un'introduzione ai principi e alle tecnologie del cloud computing, con un duplice focus su concetti chiave e competenze pratiche. Più specificamente, alla fine del corso lo studente sarà in grado di: (1) apprendere i modelli, le tecnologie e le soluzioni esistenti nel cloud computing; (2) acquisire conoscenze rilevanti su argomenti avanzati relativi a networking, orchestrazione e sicurezza; (3) utilizzare e configurare piattaforme open-source avanzate per creare e gestire infrastrutture cloud e per orchestrare carichi di lavoro in modo efficace e dinamico.
Computer Graphics	L'obiettivo principale di questo corso è fornire agli studenti la conoscenza e le competenze necessarie per comprendere i principi fondamentali della grafica computerizzata. A partire dalle nozioni di base su come creare e manipolare mesh 3D, il programma si estende per arrivare a coprire i dettagli dell'equazione di rendering. Al termine di questo corso, gli studenti saranno in grado di: - Acquisire la capacità di progettare e implementare algoritmi fondamentali per l'elaborazione e il rendering della geometria 3D - Familiarizzare con gli strumenti e i processi principali utilizzati nella programmazione grafica per computer - Sviluppare una comprensione di base di come analizzare e processare oggetti 3D utilizzando reti neurali semplici
Computer vision	Il corso si pone l'obiettivo di fornire allo studente una panoramica approfondita sui metodi di analisi e gestione di dati multimediali. Partendo dalle basi dell'elaborazione di immagini e video, il corso si focalizzerà poi sulle problematiche di modellazione e rilevamento del moto, tracciamento, e riconoscimento di oggetti, sia utilizzando sistemi monoculari che multi-view. Il corso sarà erogato in modalità BLENDED, mediante l'impiego di Flipped Classroom per un totale di circa 2CFU. Ulteriori dettagli saranno forniti dal docente.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
Deep Learning	Il corso mira a fornire i fondamenti dell'apprendimento automatico, presentando le principali tecniche di apprendimento supervisionato e non supervisionato, e gli approcci di deep learning. Sono previsti esempi applicativi e comprese esercitazioni di laboratorio. Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le competenze utili nella progettazione di tecniche e strumenti per l'analisi di segnali e di dati.
Deepfake Detection and Multimedia Security	L'enorme facilità di accesso alle informazioni rende oggi giorno necessario lo studio di modalità per la protezione dei dati. Il corso ha come obiettivo l'approfondimento di alcune tecniche per rendere l'accesso ai dati multimediali sicuro, tramite varie tecniche di nascondimento di dati e di rilevazione automatica di modifiche su dati multimediali. Lo studente alla fine del corso conoscerà una serie di metodologie allo stato dell'arte per l'analisi forense attiva e passiva dei dati multimediali e saprà applicarle a immagini digitali in scenari semplici.
Digital Epidemiology	L'obiettivo del Corso è quello di introdurre gli studenti e le studentesse all'uso di tecniche computazionali e fonti dati digitali per lo studio di determinanti della salute umana, in particolare in ambito epidemiologico. Al termine del Corso, gli studenti e le studentesse saranno in grado di: conoscere i principi fondamentali della statistica medica ed epidemiologica; analizzare fonti dati eterogenee (social media, telefonia mobile, motori di ricerca) da cui estrarre indicatori rilevanti per la salute pubblica; conoscere i principali approcci dell'epidemiologia computazionale (sorveglianza passiva, modellistica matematica, dati da sensori) sviluppare modelli numerici per descrivere la diffusione di malattie infettive su diverse scale spaziali.
Digital signal processing	This course provides an introduction to fundamental concepts and techniques in digital signal processing. The course starts with a detailed explanation of discrete-time signals/systems and with the analysis of discrete time linear time invariant systems. Subsequently, the discrete-time Fourier transform and the discrete Fourier transform are introduced. Afterwards, the z-transform and its properties are introduced. Finally, the design of FIR and IIR filters is introduced. The Lab lectures by using MATLAB are given to provide practical knowledge in processing real signals with examples from speech and audio.
Distributed Systems	The goal of the course is to expose the students to the core concepts of distributed systems, and to the main technologies underlying distributed applications.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	The main portion of the course is devoted to a discussion of the fundamental concepts and challenges in distributed systems, that focuses on the illustration of several classical algorithms. These algorithms are chosen to exemplify commonly-used solutions and to highlight fundamental principles and techniques concerned with the problem at hand. A second portion of the course is devoted to the middleware technologies commonly used to develop distributed applications. Alongside standard lectures, this topic includes hands-on sessions in the lab. The course ends with a peek at advanced topics, showing how the general notion of distributed systems is declined in two very different scenarios: i) the data centers at the back-end of planetary-scale systems (e.g., Google, Amazon, Yahoo), and ii) the fluid and dynamic setting involving several tiny, resource-scarce, wireless devices envisioned by the Internet of Things. By the end of the course, students are expected to have obtained a broad understanding of the key challenges in distributed systems, of the classic solutions and associated trade-offs, as well as to have acquired the ability to autonomously design relatively simple applications.
Engineering Programmable and Sustainable (mod 01)	L'obiettivo principale del corso è quello di completare la formazione degli studenti in ambito reti di comunicazioni, introducendo concetti avanzati. L'obiettivo del corso è duplice: (i) insegnare come progettare protocolli e architetture di rete sostenibili, e (ii) descrivere come la softwarizzazione trasformerà le reti del futuro. Nella prima parte, il corso si focalizzerà sullo studio di protocolli per il trasferimento dati su reti IP (TCP in particolare) in scenari cruciali quali le reti wireless e le reti ad elevato prodotto banda-ritardo, nonché su soluzioni per l'ottimizzazione delle WAN e la consegna dei contenuti. Infine, verranno presentati strumenti per l'analisi delle prestazioni delle reti. Nella seconda parte, verranno descritte le principali famiglie di reti wireless in uso (WLAN, reti cellulari e reti satellitari) e come introdurre tecniche di softwarizzazione e virtualizzazione su tali infrastrutture. Sarà data priorità alla descrizione architetturale e dei protocolli di comunicazione. Al termine del corso lo studente sarà in grado di: 1) conoscere e progettare protocolli ed architetture per le reti del futuro, anche oltre lo stato dell'arte; 2) conoscere come svolgere una simulazione ed analisi delle prestazioni; 3) conoscere e progettare i principali componenti architettonici di WLANs, reti cellulari e altre reti wireless;

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	4) comprendere e utilizzare le tecniche per virtualizzare le funzionalità di rete ed applicarle in maniera efficace; 5) valutare l'impatto ambientale delle reti di telecomunicazioni e progettare reti "green" e sostenibili.
Engineering Programmable and Sustainable (mod 02)	L'obiettivo principale del corso è quello di descrivere come la softwarizzazione trasformerà le reti mobili del futuro. Verranno infatti descritte le principali famiglie di reti wireless in uso (WLAN, reti cellulari e reti satellitari) e come introdurre tecniche di softwarizzazione e virtualizzazione su tali infrastrutture. Sarà data priorità alla descrizione architetturale e dei protocolli di comunicazione, per consentire allo studente di: 1) conoscere e progettare i principali componenti architettonici di WLANs, reti cellulari e altre reti wireless; 2) definire nuovi protocolli e paradigmi di rete in modo da avanzare lo stato dell'arte 3) comprendere le tecniche per virtualizzare le funzionalità di rete ed applicarle in maniera efficace
Fundamentals of Biomedical Imaging	Questo corso ha come primo obiettivo quello di introdurre lo studente ai concetti fondamentali delle moderne tecniche di diagnostica per immagini biomediche. Successivamente, il corso ha come secondo obiettivo quello di discutere ed approfondire le tecniche di elaborazione delle immagini biomediche. Dopo un'introduzione delle grandezze fisiche di interesse e della loro interazione con i tessuti biologici, saranno affrontati i processi di acquisizione e formazione delle immagini relativamente alle tecniche di radiografia, alla tomografia assiale computerizzata, alla risonanza magnetica e all'ecografia. Saranno poi discussi i processi di elaborazione ed analisi di segnali 1D, 2D, 3D e 4D attraverso esempi pratici e dati reali. Tra gli esempi pratici, saranno discussi i processi di elaborazione dei segnali alla base delle seguenti modalità: high-frame rate, contrast enhanced, Doppler, tomografia. Il corso include attività pratiche di laboratorio dove gli studenti potranno approfondire i temi trattati durante le lezioni e svolgere specifiche esperienze di acquisizione, ricostruzione ed analisi delle immagini.
GPU Computing	Aspetti specifici del corso Per quanto riguarda le "conoscenze e abilità specifiche del corso", lo studente sarà in grado di: analizzare algoritmi sequenziali identificando i colli di bottiglia delle prestazioni;

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	progettare algoritmi paralleli e implementarli su GPU considerandone gli aspetti architetturali; applicare le tecniche parallele e di ottimizzazione esistenti in un contesto di problemi diversi; utilizzare strumenti e tecnologie per progettare codice efficiente e scalabile su GPU; definire ambienti sperimentali e riportare i risultati Aspetti generali. Per quanto riguarda l'aspetto "Conoscenza e comprensione", lo studente sarà in grado di: analizzare e risolvere problemi anche complessi nell'ambito dell'Ingegneria del Software per i Sistemi Informativi con particolare attenzione all'utilizzo di studi, metodi, tecniche e tecnologie di valutazione empirica; conoscere in modo approfondito il metodo scientifico di indagine applicato ai sistemi complessi e alle tecnologie innovative che supportano l'informatica e le sue applicazioni; leggere e comprendere documentazione scientifica specialistica, come atti di convegni, articoli di riviste scientifiche e manuali tecnici. Per quanto riguarda l'aspetto "Applicazione della conoscenza e della comprensione", lo studente sarà in grado di: progettare ed eseguire analisi sperimentali di sistemi informativi per acquisire misure relative al loro comportamento e valutare ipotesi sperimentali in diversi campi di applicazione; estendere e modificare in modo originale una soluzione tecnica esistente o un modello formale tenendo conto delle mutate condizioni, dei requisiti e dell'evoluzione della tecnologia. Per quanto riguarda l'aspetto "Formulazione di giudizi", lo studente sarà in grado di: selezionare la documentazione da una varietà di fonti, tra cui libri tecnici, biblioteche digitali, riviste tecnico-scientifiche, portali web o strumenti software e hardware open source; conciliare gli obiettivi del progetto che sono in conflitto tra loro, per trovare un compromesso tra costi, risorse, tempo, conoscenze o rischi; lavorare con ampia autonomia, assumendo anche la responsabilità di progetti e strutture. Per quanto riguarda l'aspetto "Abilità comunicative", lo studente sarà in grado di:

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	presentare i contenuti di una relazione tecnico-scientifica a un pubblico, anche non specializzato, in un tempo stabilito; strutturare e redigere la documentazione tecnico-scientifica che descrive le attività del progetto; coordinare gruppi di progetto e identificare le attività per raggiungere gli obiettivi del progetto; preparare e condurre presentazioni tecniche in inglese; portare avanti ricerche e progetti in modo collaborativo; sintetizzare le conoscenze acquisite dallo studio della documentazione scientifica. Per quanto riguarda l'aspetto "Capacità di apprendimento", lo studente sarà in grado di: ampliare le conoscenze acquisite durante il corso di studi leggendo e comprendendo documentazione scientifica e tecnica in lingua inglese; ampliare le conoscenze, anche se incomplete, tenendo conto dell'obiettivo finale del progetto; formulare e validare teorie e definire nuovi metodi attraverso l'induzione empirica e strumenti di indagine scientifica di nuova generazione.
High Performance Computing	L'obiettivo principale del corso è fornire concetti e strumenti fondamentali inerenti l'High Performance Computing applicato alla progettazione e sviluppo di Data Science software per l'analisi e l'estrazione di conoscenza da grandi volumi di dati. Il corso include elementi teorici e pratici inerenti i paradigmi simulation-centric e data-centric, illustrando gli aspetti di convergenza di ecosistemi software HPC e data management su larga scala (Big Data) in differenti contesti applicativi di rilevanza scientifica. Casi di studio da diversi domini (ad esempio medico / sanitario, finanziario, clima / meteo) saranno presentati e discussi con sessioni pratiche di follow-up. Alla fine del corso, gli studenti avranno imparato: Architetture parallele e modelli di programmazione parallela; Principi di progettazione di algoritmi paralleli Come sviluppare un codice parallelo e valutarne le prestazioni (usando MPI); Frameworks ed approcci per High Performance Data Analytics (HPDA); Come sviluppare applicazioni di data analytics su larga (usando Dask or similar tools); Differenze tra simulation-centric paradigm e data-centric discovery; La complementarità tra big data, data science ed HPC nell'affrontare casi di studio reali.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
Immersive Technologies	Questo corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti le conoscenze fondamentali, sia teoriche che pratiche, sulle tecnologie dei media immersivi, dalle basi storiche allo sviluppo contemporaneo dell'Extended Reality (XR). Gli studenti esploreranno l'evoluzione delle esperienze immersive e acquisiranno competenze pratiche nello sviluppo di applicazioni XR sociali e collaborative utilizzando Unity e il framework Ubiq. Al termine del corso, gli studenti saranno in grado di: - Comprendere i concetti di immersione, presenza e illusione da molteplici prospettive disciplinari - Tracciare lo sviluppo storico dei media immersivi dagli inizi alle tecnologie XR contemporanee - Comprendere e categorizzare le attuali tecnologie XR, piattaforme e relative capacità - Comprendere le tecnologie di output visivo, audio e aptico utilizzate nei sistemi immersivi - Comprendere i sistemi di tracciamento e le modalità di interazione di input per ambienti XR - Applicare principi di progettazione e considerazioni sui fattori umani per lo sviluppo XR - Implementare applicazioni XR sociali con telepresenza e funzionalità di collaborazione remota - Progettare e sviluppare esperienze XR in rete utilizzando Unity e il framework Ubiq - Valutare sistemi XR e applicare metodologie di valutazione appropriate
Innovation and Business in ICT	Il corso è finalizzato allo sviluppo della comprensione teorica e pratica dell'innovazione e del processo imprenditoriale dalla generazione dell'idea allo sviluppo del business. È rivolto agli studenti che vogliono iniziare a fare pratica con il percorso imprenditoriale e a coloro che vogliono familiarizzare con gli strumenti necessari per avviare un'impresa o sviluppare idee innovative in aziende esistenti. Il corso mira ad aiutare gli studenti a mitigare i rischi associati al lancio di un nuovo prodotto sul mercato favorendo lo sviluppo di idee imprenditoriali che offrano soluzioni innovative a problemi specifici all'interno di un segmento di mercato mirato. Il corso aiuterà gli studenti a sviluppare competenze sia hard (business modeling, marketing, finanza) che soft (pensiero creativo, strategia, pitching) Al termine del corso gli studenti saranno in grado di:

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	- creare bozze di modelli di business sostenibili partendo da un'idea e/o da un prodotto - comprendere le fasi/fasi del processo imprenditoriale dalla percezione iniziale di un'idea innovativa alla sua realizzazione in un mercato - identificare e valutare le opportunità imprenditoriali e di innovazione - riflettere le sfide che gli imprenditori e gli innovatori devono affrontare, le risorse e le competenze di cui hanno bisogno per sviluppare nuove idee in ambienti incerti - valutare criticamente i modelli e le strategie di business alternativi dell'innovazione che gli imprenditori possono adottare per trarre vantaggio dal valore delle nuove idee - mostrare abilità migliorate in termini di pensiero critico, lavoro di gruppo e pitching - come applicare gli strumenti di base di analisi di mercato, modellazione finanziaria, analisi dei flussi di cassa, gestione dei progetti alla tua idea imprenditoriale innovativa. - come comunicare efficacemente il tuo progetto a compagni di squadra, stakeholder e mentors
Laboratory of Advanced Electronics	L'elaborazione digitale del segnale (DSP) costituisce l'argomento chiave dell'elettronica moderna. Le sue applicazioni sono fondamentali nella ricerca in fisica sperimentale come pure in svariati altri ambiti scientifici e tecnologici. La DSP è implementata o mediante codici su computer standard o, in maniera assai più efficiente, su dispositivi a logica programmabile. Il corso (56 ore) comprende sia lezioni teoriche (24 ore) che esercitazioni in laboratorio (32 ore) su argomenti avanzati dell'elettronica moderna: il campionamento di un segnale, la simulazione di un sistema fisico lineare e tempo-invariante per mezzo di un sistema digitale, le logiche programmabili (FPGA). Particolare attenzione è rivolta all'impiego di tali tecniche nella pratica della fisica sperimentale. Al termine del corso le studentesse e gli studenti dovrebbero conoscere i contenuti sopra descritti ed essere in grado di utilizzarli per la realizzazione di sistemi di controllo e di elaborazione in tempo reale mediante l'uso di dispositivi a logica programmabile.
Low-Power and Intelligent Embedded Systems	L'obiettivo di questo corso è esporre gli studenti alle necessarie tecniche software e hardware orientate allo sviluppo di applicazioni intelligenti ad alta efficienza energetica su dispositivi edge a bassa potenza. In generale, l'intelligenza offerta dalle reti neurali profonde e dagli algoritmi di apprendimento automatico richiede molti calcoli e frequenti accessi alla memoria, il che li rende costosi in termini di

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	energia e potenza. Alla fine di questo corso, gli studenti capiranno come queste reti e algoritmi funzionano su sistemi di calcolo a bassa potenza; impareranno le principali tecniche di ottimizzazione come il pruning, la quantizzazione e le trasformazioni loop-nest per una drastica riduzione del traffico di calcolo e di memoria; saranno in grado di progettare componenti hardware e software per supportare l'esecuzione efficiente di carichi computazionali. Il corso si concentrerà anche su argomenti popolari come l'apprendimento automatico direttamente sul dispositivo, il calcolo senza batteria, le reti neurali binarie e con spiking e il calcolo neuromorfico.
Low-power wireless Networking for the Internet of Things	The vision fostered by the Internet of Things (IoT) rests on the ability to establish untethered and opportunistic communication among devices deployed in the environment or attached to people or other moving entities. Therefore, low-power wireless communication technologies, which remove altogether the need for wires, are a key enabler of IoT. The last few years witnessed a surge of these technologies, striking different tradeoffs in terms of range, data rate, power consumption as well as additional capabilities like distance estimation. These technologies enable a plethora of applications, e.g., monitoring and control of physical phenomena (wireless sensor networks) or smart environments where users are automatically localized and able to opportunistically interact with objects. The course aims at providing students with a first-hand introduction to this exciting field; this is achieved through a synergy of theory and practice. Traditional classroom lectures will concisely present the salient aspects of several low-power wireless technologies, with an emphasis on wireless sensor networks (a key enabler of many IoT scenarios) and focusing primarily on the networking stack. Instead, laboratory sessions will be the opportunity for students to experiment "hands-on" with some of the technologies illustrated in the lectures, and understand their peculiarity. By the end of the course, students are expected to have obtained a broad understanding of the key challenges in low-power wireless networking for the IoT, of the state-of-the-art solutions and associated trade-offs, as well as to have acquired the ability to autonomously design relatively simple IoT system components and applications on popular hw/sw platforms.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
Microelectronic devices, sensors and MEMS	This course offers a general, broad introduction to semiconductor electronic devices and technologies commonly used for manufacturing sensors, microelectromechanical systems (MEMS), and large-scale integrated circuits of common use for industrial and ICT applications. The course also introduces software tools used in the development of electron devices and microsensors, emphasizing both the technological and design aspects.
Mobile and satellite communication systems	This course aims to provide the students with the necessary background on mobile and satellite communication systems. The focus will be on the data transmission technologies used for modern mobile, aerial and satellite applications, such as emerging standards for terrestrial mobility (5G and 6G), high-definition satellite TV broadcasting, geolocalization, and the integration of terrestrial and non-terrestrial networks targeting global connectivity. At the end of the course, the student will be able to quantitatively and qualitatively evaluate the proposed technologies. In-lab experimental activities based on software-defined radio programming will support the in-room teaching activities.
Multisensory Interactive Systems	Il corso ha l'obiettivo generale di fornire agli/alle studenti/esse i fondamenti teorici e pratici relativi alla progettazione, implementazione e valutazione di sistemi interattivi di carattere multisensoriale, connesso e tangibile. Gli studenti avranno l'opportunità di esplorare i concetti relativi a sensori, attuatori e microcontrollori, usare linguaggi per la sintesi e l'elaborazione di segnali in tempo reale, comprendere le basi della percezione sensoriale umana e progettare interazioni mediate da dispositivi remoti e locali rispetto al loro utilizzatore. A conclusione del corso, gli/le studenti/esse dovranno aver acquisito la capacità di: - Comprendere le nozioni fondamentali relative a microcontrollori, sistemi integrati, sensori e attuatori di diverso tipo - Sviluppare applicazioni interattive basate su sistemi sia integrati che desktop, i quali acquisiscono segnali da sensori e controllano interfacce capaci di produrre stimoli uditivi, tattili e visivi - Applicare la conoscenza acquisita sulla percezione multisensoriale umana alla progettazione di sistemi interattivi - Applicare tecniche per la prototipazione di sistemi interattivi multisensoriali e per la valutazione di questi sia a livello tecnico che di esperienza utente Gli/le studenti/esse applicheranno la conoscenza e le capacità sopra elencate in un progetto di gruppo. Agli/le studenti/esse saranno assegnati vari strumenti hardware e software, i quali permetteranno loro di creare prototipi di sistemi interattivi multisensoriali, connessi e tangibili.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
Radar Systems for Earth and Space Applications	This course provides advanced knowledge and design capabilities in the framework of active systems for detection, localization, imaging, measurement and modelling in a context ranging from simple objects to complex scenarios. It provides a general overview on the main properties of radio and microwaves systems (radar), light wave systems (lidar) and acoustic wave systems (sonar). Then it focuses on radar and lidar systems providing a detailed analysis on: i) the main principles of active systems; ii) the criteria for designing them; iii) their applications; and iv) the related most recent developments. The programme of the course is organized into four main parts. The first part presents the basic concepts and physics of active systems and introduces a taxonomy with related application examples. The second part (which takes the largest portion of the course) is devoted to a detailed analysis of radar systems. It studies different radar concepts and applications, including surveillance radars, meteorological radars, ultra-wideband radars, ground penetrating radars, radar sounders, radar architectures for air traffic control, and synthetic aperture radar for imaging. It also addresses specific issues related to the design and performance evaluation of a radar system. The third part illustrates active systems operating with light (laser) electromagnetic sources (i.e. lidar systems), with special focus on lidar developed for altimetry measurements, environmental applications, object modelling and speed control. Finally, the fourth part (which will be distributed during the course) is based on practice experiments in laboratory aimed to provide demonstration and examples of radar and lidar signal acquisition and to address the solution of radar and lidar data processing problems in the context of real applications.
Recognition Systems	L'obiettivo del corso consiste nel fornire conoscenze di base e avanzate legate alle tecniche di riconoscimento automatico basate sia su approcci statistici che su reti neurali artificiali. Al termine del corso, lo studente avrà acquisito le competenze utili nella progettazione di sistemi automatici per l'analisi ed il riconoscimento di segnali monodimensionali (da ogni genere di sensori) e multidimensionali (quali immagini mono o multispettrali, e video).
Robotics for Biomedical Engineering	I robot collaborativi sono sistemi robotici che operano in stretta connessione con l'uomo. Pertanto, devono soddisfare requisiti molto impegnativi in termini di sicurezza, prestazioni ed ergonomia. Inoltre, l'interazione con l'uomo per l'esecuzione di compiti condivisi richiede alti livelli di flessibilità e adattabilità. In questo contesto, non sorprende che la componente software giochi un ruolo dominante nello sviluppo del sistema.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	Per soddisfare gli impegnativi requisiti sopra elencati, la qualità del componente software deve essere dei migliori standard disponibili nella pratica industriale odierna. In questo corso, lo studente entrerà in contatto con i più recenti progressi tecnologici della robotica collaborativa. Sceglierà un progetto nell'area con un livello di complessità tale da giustificare l'adozione di tecniche di programmazione all'avanguardia. Il tema specifico del progetto sarà scelto in base all'interesse del gruppo in una delle tre macro aree: salute, agricoltura di precisione e manifattura. Lo studente apprenderà: - l'uso del framework di programmazione ROS 2; - come progettare e sviluppare codice modulare, ben documentato e testato; - l'uso avanzato del linguaggio di programmazione C++ nel contesto di ROS 2; - l'uso del linguaggio di programmazione Python nel contest di ROS 2. Al termine dell'insegnamento, lo studente sarà in grado di: - Sviluppare un'applicazione di robotica collaborativa che include la pianificazione e attuazione di interazione, moto e task del robot; - Integrare aspetti di programmazione avanzata in C++ e Python che favoriscono la modularità e riusabilità del codice; - Mantenere e gestire software in gruppo, che includa documentazione, testing, integrazione continua, con controllo di versione; - Presentare e valorizzare in gruppo gli aspetti caratterizzanti del proprio lavoro.
Sensing Technologies and Data Processing	This course provides basic concepts as well as design capabilities in the framework of sensing technologies and platforms, including remote sensing (from satellites, airborne, UAV and terrestrial observation platforms), proximal sensing, in-situ sensing and their possible integration with other kinds of ancillary data. These technologies are presented in the framework of different applications including environmental monitoring, climate change analysis, civil protection, infrastructure monitoring, surveillance, planetary exploration, automotive, robotics, etc. The course introduces sensing principles, methodologies, technologies and techniques that are fundamental for the design of adavanced systems with the last generation of sensors (optical, multispectral, hyperspectral, thermal, radar, lidar, etc). It describes the approach to the design and implementation of systems with respect to different applications and operative scenarios, including the design criteria for the choice of the sensors and the the system architecture. A part of the course is focused the the data analysis methods that should be used for the processing of the data acquired by sensors (also in a data fusion frameowrk). A

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	large part of the course is developed in the Sensing Technology Laboratory where the students can develop experiments on the use of most of the sensing technologies considered.
Service Design and Engineering	The course focuses on current methodologies, languages and tools to support the "service-oriented" approach to programming and business process management, based on the idea of composing applications by discovering and invoking network-available services rather than building new applications to accomplish some tasks. In this approach, services are self-contained processes - deployed over standard middleware platforms, e.g., J2EE, Heroku, Docker... - that can be described, published, located, and invoked over a network. Learning objectives Knowledge and comprehension: LO1 Identify and master appropriate software technologies, architectures and systems related to service oriented computing Analysis: LO2: Analyze the user and organizational needs for services and their decomposition LO3: Analyze different service-oriented computing approaches and open standards Application and skills: LO4: Model, design and integrate software intensive service applications and information systems LO5: Apply Conceive-Design-Implement-Operate methodologies to develop software solutions to complex value-added service process and systems challenges Synthesis and Evaluation: LO6: Propose novel and innovative services supporting sustainable business processes
Simulation and Evaluation of Networked Systems	Il corso è progettato per fornire allo studente le conoscenze e la pratica con i quali portare a termine la valutazione delle performance di un sistema in maniera corretta e strutturata, concentrandosi sull'uso di strumenti di simulazione. Attraverso lezioni teoriche, homework, e lo sviluppo di un progetto, alla fine del corso lo studente sarà in grado di: impostare correttamente la caratterizzazione di un sistema tramite simulazioni evitando i più comuni errori procedurali strutturare i vari elementi di un simulatore

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	analizzare un dataset attraverso un'analisi empirica, tracciando intervalli di predizione e di confidenza usare modelli statistici per approssimare i dati effettuare ed analizzare simulazioni Monte-Carlo costruire e usare simulatori a tempo discreto analizzare argomenti recenti relativi alla simulazione di sistemi complessi
Sport Tech	Il corso di Sport tech fornisce a studenti e studentesse una panoramica sulle principali tecnologie impiegate sia a livello di ricerca che sul mercato in questo ambito. In particolare, si affronteranno argomenti come: - performance - data analytics - fan engagement Queste tematiche saranno affrontate anche con la collaborazione di partner di rilievo internazionale, che riporteranno esperienze aziendali concrete. I risultati dell'apprendimento consistono pertanto nella capacità di progettare e sviluppare in autonomia soluzioni tecnologiche innovative in ambito sport-tech, competitive con lo stato dell'arte e che abbiano una propria collocazione nel settore.
Wireless Networking and Localization	Difficilmente passiamo molto tempo disconnessi da una rete wireless: le trattiamo di fatto come commodity e diamo per scontata la loro esistenza ovunque siamo. Eppure, queste reti sono il risultato di anni di ricerca e sviluppo volte ad aumentarne le prestazioni, raggiungere il maggior numero possibile, e supportare coloro che vorrebbero connettersi in assenza di infrastruttura. Il primo obiettivo di questo corso è far sì che gli studenti comprendano e padroneggino: - le caratteristiche della comunicazione wireless - le tecnologie principali per le reti wireless di uso più comune (cellulare, WiFi, Bluetooth) - esempi di tecnologie innovative che sfruttano le reti wireless in contesti specifici (ad es., reti di droni, reti mmWave) Quando reti wireless di diversi tipi sono pervasivamente presenti in un determinato ambiente, diventa possibile localizzare con molta accuratezza i dispositivi wireless utilizzati per comunicare. Non solo: con opportuni accorgimenti, i dispositivi wireless possono rilevare la presenza di persone e oggetti non dotati di apparati di comunicazione.



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	OBIETTIVI FORMATIVI
	Il secondo obiettivo di questo corso è quindi di portare gli studenti a: padroneggiare gli algoritmi di base per la localizzazione associare gli algoritmi più appropriati a ciascuna tecnologia wireless eseguire uno o più algoritmi di localizzazione utilizzando simulazioni ed esperimenti pratici. Il corso include contenuti avanzati sotto forma di laboratori e seminari (2 crediti).

ALLEGATO 2: ARTICOLAZIONE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN “INFORMATION ENGINEERING”

Le tabelle sotto riportate costituiscono le tabelle allegate al Regolamento didattico del corso di Laurea Magistrale in Information Engineering, attivato nella Classe LM-27, classe delle lauree magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni di cui al D.M. n. 1649/2023 ed è conforme a quanto previsto dall’Ordinamento didattico, e si applicano a partire dalla coorte 2026/2027.

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dell’Informazione ha una durata normale di 2 anni, prevede il conseguimento di 120 crediti formativi universitari, e si articola in quattro curricula, interamente erogati in lingua inglese: (1) Space and Networks, (2) Computer Engineering, (3) Electronic and Computing Systems, (4) Biomedical Engineering.

In particolare, i percorsi prevedono la distribuzione di crediti nei diversi gruppi scientifico-disciplinari (GSD), introdotti dal D.M. n. 639/2024 in sostituzione dei previgenti settori scientifico-disciplinari (SSD).

a. **Il curriculum in Space and Networks** prevede:

- i. **60 crediti nei gruppi scientifico-disciplinari caratterizzanti 09/IINF-02 e 09/IINF-03** (ex SSD ING-INF/02 e ING-INF/03), relativi alle aree fondanti dell’ingegneria delle telecomunicazioni, da scegliere fra quelli elencati in Tabella 2;
- ii. **6 crediti nei gruppi scientifico-disciplinari affini di area economico-gestionale** (ex SSD SECS-P/*), relativi ai fondamenti dell’economia, della gestione e dell’innovazione, come indicato nella Tabella 2;
- iii. **ulteriori 6 crediti nei gruppi scientifico-disciplinari affini indicati** nella Tabella 2. Ogni anno la struttura didattica competente elencherà i corsi consigliati in tali settori;
- iv. attività formative **a scelta** pari a **18 crediti**.

b. **I curricula in Computer Engineering, Electronic and Computing Systems e Biomedical Engineering** prevedono:

- i. **48 crediti nei gruppi caratterizzanti 09/IINF-02 e 09/IINF-03** (ex SSD ING-INF/02 e ING-INF/03), relativi alle aree fondanti dell’ingegneria delle telecomunicazioni;
- ii. **6 crediti nei gruppi affini di area economico-gestionale** (ex SECS-P/*), relativi alla gestione dell’innovazione e d’impresa, anche mediante laboratori interdisciplinari;
- iii. **ulteriori 18 crediti nei settori affini indicati** nella Tabella 2. Ogni anno la struttura didattica competente elencherà i corsi consigliati in tali settori;
- iv. **Attività formative a scelta** pari a **18 crediti**.

Tutti i curricula si completano con:

- v. **Il tirocinio o internato formativo** pari a **6 crediti** è un’esperienza professionalizzante che permette allo studente di approfondire le conoscenze apprese nel corso degli studi universitari, di orientare le sue future scelte professionali e di studiare il possibile trasferimento tecnologico delle attività di ricerca e sviluppo tecnologico effettuate durante la tesi di laurea. Esso consiste in un



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

periodo di formazione svolto presso i laboratori dell'Ateneo, enti, aziende, studi professionali o istituzioni a complemento od integrazione del percorso di studio.

- vi. Il curriculum si completa con **la tesi di Laurea Magistrale** pari a **24 crediti** che riporta l'attività di ricerca e innovazione tecnologica svolta sotto la guida di una figura docente, di ricerca dell'Ateneo o con competenza esperta esterna.

TABELLA 2.A. ARTICOLAZIONE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTICITÀ
Corsi obbligatori - 42 CFU						
Digital signal processing - Module I Digital signal processing - Module II	12	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratterizzante	1	---
Engineering Programmable and Sustainable Networks - Module I Engineering Programmable and Sustainable Networks - Module II	12	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratterizzante	1	---
Innovation and Business in ICT	6	SECS-P/10	ECON-08/A	Affine	1	---
Recognition systems	12	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratterizzante	1	---

Scegliere un Curriculum tra i 4 riportati qui di seguito ed al suo interno svolgere 48 CFU

- Space & Networks
- Computer Engineering
- Electronic and Computing Systems
- Biomedical Engineering



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

Curriculum Space and Networks Insegnamenti obbligatori - 12 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDE UTICITÀ
Simulation and evaluation of networked systems	6	INF/05	INFO-05/A	Affine	1	---
Radar Systems for Earth and Space Applications	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratteriz zante	1	---

Curriculum Space and Networks Insegnamenti a scelta vincolata - 18 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUT CITÀ
Mobile and satellite communication systems	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratteriz ante	1	---
Low-power wireless networking for the Internet of Things	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratteriz ante	2	---
Sensing Technologies and Data Processing	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratteriz ante	2	---
Wireless Networking and Localization	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratteriz ante	2	---

Curriculum Computer Engineering Insegnamento obbligatorio - 6 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUT ICITÀ



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

Computer Vision	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratterizz ante	1	
-----------------	---	------------	-----------	---------------------	---	--

Curriculum Computer Engineering
Insegnamenti a scelta vincolata - 12 CFU

NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUT ICITÀ
Distributed Systems	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	1	---
Cloud Computing Technologies	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	1	---
Computer Graphics	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	1	---
Immersive Technologies	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	1	

Curriculum Computer Engineering
Insegnamento obbligatorio - 6 CFU

NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEU TICITÀ
Deepfake Detection and Multimedia Security	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratteriz zante	2	

Curriculum Computer Engineering
Insegnamenti a scelta vincolata - 6 CFU

NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTI CITÀ
Multisensory Interactive Systems	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---
Service Design and Engineering	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---
Advanced HCI	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

Deep Learning	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---
---------------	---	------------	-----------	--------	---	-----

Curriculum Electronic and Computing Systems Insegnamento obbligatorio - 6 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTICITÀ
Analog Electronic Systems	6	ING-INF/02	IINF-02/A	Caratterizzante	1	---

Curriculum Electronic and Computing Systems Insegnamenti a scelta vincolata - 12 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTICITÀ
Low-Power and Intelligent Embedded Systems	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	1	---
Microelectronic devices, sensors and MEMS	6	ING-INF/01	IINF-01/A	Affine	1	---
GPU Computing	6	INF/01	INFO-01/A	Affine	1	---

Curriculum Electronic and Computing Systems Insegnamento obbligatorio - 6 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTICITÀ
Low-power wireless networking for the Internet of Things	6	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratterizzante	2	---



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

Curriculum Electronic and Computing Systems Insegnamenti a scelta vincolata - 6 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTICITÀ
Advanced Computing Architectures	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---
High Performance Computing	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---
Laboratory of Advanced Electronics	6	ING-INF/01	IINF-01/A	Affine	2	---

Curriculum Biomedical Engineering Insegnamento obbligatorio - 24 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTICITÀ
Fundamentals of Biomedical Imaging	12	ING-INF/03	IINF-03/A	Caratterizzante	1	---
Digital Epidemiology	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	1	---
Multisensory Interactive Systems	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---

Curriculum Biomedical Engineering Insegnamenti a scelta vincolata - 6 CFU						
NOME INSEGNAMENTO	CFU	SSD	GSD DM 639/2024	TIPO ATTIVITÀ FORMATIVA	ANNO	PROPEDEUTICITÀ
Robotics for Biomedical Engineering	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---
Sport Tech	6	ING-INF/05	IINF-05/A	Affine	2	---



REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INFORMATION ENGINEERING

Comuni a tutti i curriculum - 48 CFU	
Corsi a scelta libera	18
Tirocini formativi e di orientamento	6
Tesi	24
Totale CFU	120