



Università degli Studi di Brescia

Corso di laurea magistrale in Communication Technologies and Multimedia

**Regolamento Didattico del corso di laurea magistrale in  
COMMUNICATION TECHNOLOGIES AND MULTIMEDIA**

Corso di Laurea Magistrale interamente erogato in lingua inglese

LM-27 – Ingegneria delle telecomunicazioni (ex DM 270/04)

(Ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2022-23)

(Approvato dal CCSA di Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni nella seduta del 30/03/2022)

(Approvato dal CdD di Ingegneria dell'Informazione nella seduta del 31/03/2022)

(Emanato con D.R. n. 438/2022 del 23/05/2022)



Il Regolamento Didattico specifica gli aspetti organizzativi del Corso di Studio, secondo il corrispondente ordinamento, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti-doveri dei docenti e degli allievi e si articola in:

- Art. 1) **presentazione del corso**
- Art. 2) **gli obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**
- Art. 3) **i risultati di apprendimento attesi (Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills)**
- Art. 4) **i profili professionali e sbocchi occupazionali**
- Art. 5) **requisiti per l'ammissione al corso di laurea e modalità di accesso e verifica**
- Art. 6) **Il Credito formativo Universitario**
- Art. 7) **le attività formative**
- Art. 8) **organizzazione del corso**
- Art. 9) **modalità di frequenza**
- Art. 10) **altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti**
- Art. 11) **attività di orientamento e tutorato**
- Art. 12) **ricevimento studenti**
- Art. 13) **sbarramenti e propedeuticità**
- Art. 14) **obsolescenza, decadenza e termine di conseguimento del titolo di studio**
- Art. 15) **distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno, le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto**
- Art. 16) **le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche**
- Art. 17) **le modalità di verifica dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti**
- Art. 18) **prova finale**
- Art. 19) **Diploma Supplement**
- Art. 20) **riconoscimento CFU**
- Art. 21) **modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio**
- Art. 22) **riconoscimento del titolo di studio conseguito presso Università Estere**
- Art. 23) **ammissione a singoli insegnamenti**
- Art. 24) **valutazione dell'efficienza e dell'efficacia della didattica**
- Art. 25) **Consiglio di corso di studio**
- Art. 26) **sito Web del Corso di Studio**
- Art. 27) **rinvio ad altre fonti normative**
- Art. 28) **entrata in vigore**



### **Art. 1) presentazione del corso**

Il Corso di Studio in Communication Technologies and Multimedia si propone il conseguimento degli obiettivi formativi della classe LM-27 che dà luogo all'acquisizione della laurea magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni.

Esso è erogato interamente in lingua inglese ed è articolato su 2 anni. Prevede l'acquisizione di 120 CFU complessivi suddivisi in attività formative caratterizzanti, affini, integrative e a scelta dello studente, oltre alle attività finalizzate alla preparazione della prova finale. L'acquisizione dei crediti avviene tipicamente superando gli esami di profitto relativi agli insegnamenti previsti dal piano di studi e la prova finale, che consiste nella discussione di una tesi di laurea magistrale. Possono iscriversi a codesto Corso di Laurea Magistrale gli studenti già in possesso del titolo di laurea di 1° livello o titolo estero da ritenersi di pari livello al solo fine dell'ammissione. L'ammissione prevede un adeguato livello di preparazione personale e di competenze curriculari.

#### Obiettivi e competenze tipiche

Il Corso di Studio in Communication Technologies and Multimedia intende formare laureati magistrali che siano in grado di progredire al passo dell'evoluzione scientifica e tecnologica dell'Ingegneria ICT e di contribuirvi attivamente. Il conseguimento del titolo fornisce un ampio spettro di competenze per la progettazione avanzata e l'innovazione per la realizzazione dei più avanzati sistemi e di servizi per le telecomunicazioni, per la realizzazione e la gestione delle infrastrutture di Internet, per lo sviluppo di applicazioni e servizi per la classificazione ed il riconoscimento (machine learning), la ricerca (search engine), il recupero (information retrieval) e la trasmissione dell'informazione in tutte le sue forme.

### **Art. 2) gli obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia forma figure professionali altamente qualificate con una solida preparazione nei fondamenti teorici delle discipline alla base delle telecomunicazioni nei suoi molteplici aspetti, conoscenze specialistiche approfondite su tecnologie e metodologie allo stato dell'arte per lo sviluppo di sistemi di comunicazione innovativi (ivi comprese strumenti software adeguati per la loro realizzazione), nonché competenze tecnico-professionali per la consulenza e la risoluzione di problemi applicativi nei vari campi di utilizzo dei servizi e sistemi delle telecomunicazioni.

Obiettivi formativi qualificanti del Corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia sono:

- la conoscenza delle nuove metodologie di elaborazione dei dati, rivolte non solo a migliorare la capacità e l'efficacia della trasmissione ma anche all'analisi dei segnali multimediali (musica, video, ...), utile per l'organizzazione e la ricerca di informazione on-line e per la proposta di nuovi sistemi e servizi resi possibili dal continuo sviluppo tecnologico (applicazioni biomediche, servizi di supporto ad anziani e disabili, supporto alla mobilità urbana, monitoraggio attivo dell'ambiente, sorveglianza a distanza, navigazione satellitare, videogiochi, grafica computerizzata, per citare alcuni esempi);
- l'acquisizione di solide conoscenze, sia teoriche sia applicative, nei diversi settori delle telecomunicazioni (trasmissione dell'informazione, elaborazione dei segnali, reti di telecomunicazioni, telerilevamento);
- la conoscenza di diversi settori applicativi ad essi collegati;
- un'elevata padronanza della lingua inglese nel settore specifico della formazione conseguita con capacità di comprensione ed esposizione autonoma scritta e orale di argomenti anche complessi;
- la capacità di confrontarsi con cittadini formati nei paesi più diversi, mettendo a profitto metodi di lavoro e di studio differenti da quello tradizionalmente adottato in Italia, con l'obiettivo di stimolare la propria capacità ad operare in un contesto professionale internazionale;
- la conoscenza approfondita del metodo scientifico di indagine e la capacità di comprendere ed utilizzare gli strumenti matematici ed i principi fisici di base, indispensabili per la comprensione dei sistemi di telecomunicazioni e di elaborazione dei segnali multimediali;
- la conoscenza approfondita dei principi e delle strutture dei principali sistemi di telecomunicazioni, sia via cavo che via radio, nonché lo sviluppo di competenze operative e di laboratorio per il loro utilizzo;



- la conoscenza approfondita di metodologie e tecnologie per l'analisi, la progettazione, lo sviluppo e la gestione di sistemi e servizi innovativi di telecomunicazioni, con particolare attenzione alle nuove possibilità offerte dalla diffusione capillare delle reti di telecomunicazioni, considerando anche le implicazioni economiche, sociali ed etiche ad essi associate.

Il laureato magistrale deve essere in grado di promuovere l'innovazione tecnologica nell'ambito delle attività e dei rapporti professionali e, a tal fine, dovrà saper utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari. A tal fine contribuirà primariamente l'erogazione del corso di studio in lingua inglese. Verranno inoltre incentivate esperienze di studio all'estero, tramite gli scambi regolati attraverso le convenzioni Erasmus+, anche per lo sviluppo del lavoro di tesi di laurea magistrale.

Il Corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia, al fine di raggiungere i sopraelencati obiettivi formativi, prevede un solido percorso formativo culturale e metodologico sul quale si possono innestare percorsi individuali che permettono una formazione orientata alla immissione nel mondo del lavoro oltre che alla possibile prosecuzione degli studi in master universitari di II livello e/o in dottorati di ricerca.

L'offerta formativa prevede la copertura delle principali aree tematiche evolute dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni (teoria dell'informazione e della codifica, principali tecniche di trasmissione, principali mezzi ed apparati trasmissivi, antenne, radiopropagazione, architetture di rete sicure, tecniche per elaborazione dei segnali multimediali, tecnologie per le comunicazioni ottiche, metodi di telerilevamento) integrando la formazione sulle aree tematiche di base acquisita dallo studente nella laurea triennale. E' inoltre riservato un adeguato spazio per l'acquisizione di contenuti avanzati in discipline affini (metodi avanzati di programmazione, complementi di preparazione fisico-matematica, algoritmi di ottimizzazione, ...) prevalentemente in campo ICT, che potranno essere eventualmente oggetto di scelte personali da parte dello studente.

Compatibilmente con il presente regolamento, il percorso formativo può facilmente essere articolato da parte dell'allievo rispetto ai propri interessi in modo da determinare una preparazione molto aderente con le figure professionali sul campo specifico dal mercato del lavoro.

Coerentemente con il sistema di descrittori di titoli di studio universitari adottato in sede europea (Descrittori di Dublino), con gli obiettivi formativi qualificanti della Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni, nonché con i sopraenunciati obiettivi formativi specifici, il Corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia rilascia il titolo finale a studenti che abbiano raggiunto i risultati di apprendimento attesi descritti nel seguito.

### **Art. 3) i risultati di apprendimento attesi (Knowledge and Understanding, Applying Knowledge and Understanding, Making Judgements, Communication Skills, Learning Skills)**

#### *CONOSCENZA E CAPACITÀ DI COMPrensIONE (KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)*

I laureati magistrali in Communication Technologies and Multimedia devono aver acquisito conoscenze e capacità di comprensione che estendono e rafforzano quelle tipicamente associate alla laurea di primo livello e consentono di elaborare e applicare idee originali, spesso in un contesto di progettazione.

Al termine del processo formativo, l'allievo avrà acquisito conoscenze avanzate e capacità di comprensione interdisciplinari nei principali settori dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni. Gli obiettivi formativi qualificanti del corso di studio sono legati all'acquisizione di: (i) solide conoscenze sia teoriche sia applicative nei principali settori delle telecomunicazioni (trasmissione dell'informazione, elaborazione dei segnali, reti di telecomunicazioni, telerilevamento); (ii) conoscenze approfondite di tecniche e metodologie per l'analisi, la progettazione, lo sviluppo e la gestione di sistemi e servizi innovativi di telecomunicazioni.

La maturazione di queste conoscenze e capacità di comprensione si otterrà tramite diversi strumenti e modalità: (i) nella didattica frontale, curando sia la trasmissione del bagaglio di conoscenze teoriche sia l'approccio metodologico ai problemi; (ii) nelle esercitazioni, dando rilievo agli aspetti progettuali ed alle problematiche operative; (iii) nell'ambito degli insegnamenti più avanzati, anche garantendo interventi di professionisti che operano in imprese del territorio; (iv) pianificando una congrua parte del tempo dedicata allo studio e all'approfondimento personale, anche grazie alla disponibilità di materiale e testi specialistici presso le biblioteche di Ateneo.



La verifica delle conoscenze e della capacità di comprensione viene condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio: esami, scritti ed orali, e progetti in cui saranno valutate sia la preparazione teorica sia la capacità di elaborazione, anche di progettazione. Per quanto riguarda in particolare la capacità di comprensione, un momento privilegiato sia di maturazione sia di verifica sarà costituito dal confronto stretto con il docente durante la preparazione della tesi di laurea magistrale.

### *CAPACITÀ DI APPLICARE CONOSCENZA E COMPRESIONE (APPLYING KNOWLEDGE AND UNDERSTANDING)*

I laureati magistrali in Communication Technologies and Multimedia devono essere capaci di applicare le loro conoscenze, capacità di comprensione e abilità a tematiche nuove o non familiari, inserite in contesti più ampi (o interdisciplinari) connessi al proprio settore di studio.

Uno degli scopi dell'impostazione didattica del corso di studio è infatti quello di sollecitare la partecipazione attiva degli allievi e la loro capacità di elaborazione autonoma. Pertanto il laureato sarà in grado di applicare le conoscenze acquisite, anche integrando conoscenze diverse, per: (i) l'analisi, la progettazione e la realizzazione di sistemi di trasmissione ed elaborazione delle informazioni; (ii) l'utilizzo di nuove metodologie di comunicazione su rete ed elaborazione dei segnali in svariati campi applicativi (servizi multimediali interattivi, immagini mediche, servizi di supporto ad anziani e disabili, supporto alla mobilità urbana, sorveglianza a distanza, ); (iii) il monitoraggio dell'ambiente (telerilevamento attivo e passivo).

I laureati dovranno saper utilizzare queste capacità anche in aree nuove ed emergenti della loro specializzazione, quali ad esempio: (i) le comunicazioni ottiche; (ii) la comunicazione e l'analisi di immagini mediche; (iii) l'elaborazione del segnale audio.

L'acquisizione di queste capacità avverrà soprattutto attraverso le esercitazioni, nelle quali gli allievi verranno posti di fronte a casistiche progettuali concrete sempre più complesse, e dovranno proporre soluzioni complete di tipo progettuale, anche attraverso l'impiego di strumenti avanzati di programmazione (software) e di simulazione. Ulteriori opportunità in questo senso sono offerte dalle attività di laboratorio nelle quali verranno stimulate le capacità di interagire in gruppo con gli altri studenti. Attraverso il confronto con i docenti, nella revisione critica delle scelte operate, si affinerà poi la capacità di applicare i concetti appresi, di tener conto anche di elementi non puramente tecnici, quali quelli imposti da vincoli di tipo legislativo o economico, si maturerà la padronanza delle tecniche applicabili nei diversi casi e la consapevolezza delle loro limitazioni. Il momento formativo culminante sarà poi costituito dal lavoro di preparazione della tesi di laurea magistrale che rappresenta il punto di arrivo per la messa a punto e la verifica delle abilità acquisite, con l'aggiunta di eventuali spunti inerenti innovazione e ricerca.

La verifica delle capacità acquisite avviene: nelle prove in itinere; nelle esercitazioni, comprese quelle di laboratorio; nelle periodiche revisioni dei progetti attraverso la discussione con il docente; in sede di esami di profitto, attraverso le prove scritte ed orali e le discussioni progettuali; nella preparazione e discussione della tesi di laurea, anche associata quando possibile ad una attività di stage esterno.

### *AUTONOMIA DI GIUDIZIO (MAKING JUDGEMENTS)*

I laureati magistrali in Communication Technologies and Multimedia devono avere la capacità di integrare le conoscenze e gestire la complessità, nonché di formulare giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete, includendo la riflessione sulle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle loro conoscenze e giudizi.

Il percorso di studio proposto all'allievo nel corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia accompagna lo studente ad assumere un crescente grado di autonomia di giudizio nelle attività correlate con le problematiche oggetto di studio o di progetto proposte per: (i) individuare i dati richiesti attraverso ricerche bibliografiche e su basi di dati; (ii) selezionare criticamente i dati da utilizzare; (iii) esaminare i risultati ottenuti da elaborazioni effettuate con strumenti informatici oppure da prove sperimentali di laboratorio; (iv) valutare criticamente l'utilizzo di tecnologie nuove o emergenti; (v) sviluppare un atteggiamento aperto, critico, orientato alla scelta della soluzione più adatta a risolvere problemi complessi ed articolati con presa di coscienza delle implicazioni etiche e sociali dei risultati del proprio lavoro. L'obiettivo formativo sarà perseguito anche favorendo incontri e colloqui con esponenti del mondo del lavoro, promossi attraverso seminari e partecipazione a conferenze, visite guidate in aziende/enti, presentazione e studio di specifici casi aziendali/industriali sui quali esprimere valutazioni preliminari, proposte di intervento, analisi dei risultati attesi.



La verifica dell'acquisizione di capacità autonome di giudizio sarà effettuata progressivamente attraverso gli esami di profitto, soprattutto quelli connessi ad attività progettuale, nei quali le scelte effettuate dovranno essere adeguatamente motivate e discusse, tenendo conto delle possibili alternative. La preparazione e discussione della tesi finale di laurea magistrale è poi il momento privilegiato nel quale le capacità di elaborazione critica del contesto, definizione degli obiettivi, ideazione delle soluzioni, valutazione delle alternative, valutazione delle implicazioni, trovano un momento di sintesi in un lavoro non solo unitario, ma di personale responsabilizzazione dell'allievo di fronte al docente relatore ed alla commissione d'esame.

### *ABILITÀ COMUNICATIVE (COMMUNICATION SKILLS)*

I laureati magistrali in Communication Technologies and Multimedia devono saper comunicare in modo chiaro e privo di ambiguità le loro conclusioni, a interlocutori specialisti e non specialisti.

Il laureato magistrale in Communication Technologies and Multimedia deve saper: (i) inquadrare compiutamente il proprio lavoro in contesti più ampi e motivare in modo comprensibile e convincente le scelte effettuate; (ii) trasferire le proprie conoscenze sfruttando le più moderne metodologie e tecnologie di presentazione e documentazione ed adeguando la forma comunicativa alle necessità dell'interlocutore; (iii) cooperare in maniera efficace alle attività di gruppi di lavoro omogenei ed eterogenei; (iv) instaurare facilmente relazioni di lavoro e sociali comunicando efficacemente in modo scritto ed orale in contesti internazionali attraverso la piena padronanza della lingua inglese e la conoscenza di altre lingue dell'Unione Europea; (v) coordinare e partecipare a gruppi di progetto ed addestrare collaboratori; (vi) pianificare e condurre la formazione del personale.

Tali obiettivi saranno perseguiti e verificati costantemente nello svolgimento ordinario dell'attività didattica. Gli allievi saranno stimolati a comunicare, motivare e valorizzare, verso i docenti e gli altri studenti, le scelte progettuali e le valutazioni di merito attraverso la discussione in gruppo. In particolare verrà curata la redazione organica di relazioni di accompagnamento agli elaborati di progetto, che sappiano sia sintetizzare gli aspetti tecnici, sia comunicare e motivare le scelte in un linguaggio comprensibile al non specialista. Le eventuali attività di tirocinio svolte in Italia o all'estero ed i periodi di formazione all'estero contribuiranno in maniera notevole allo sviluppo delle capacità di comunicazione. Infine, la prova finale prevede la discussione, in contraddittorio con una commissione, di un elaborato di tesi sviluppato autonomamente, sotto la guida di un docente relatore. Oggetto di valutazione in questo caso non sono solo i contenuti dell'elaborato, ma anche le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato.

### *CAPACITÀ DI APPRENDIMENTO (LEARNING SKILLS)*

I laureati magistrali in Communication Technologies and Multimedia devono aver sviluppato capacità di apprendimento che consentano loro di continuare a studiare per lo più in modo auto-diretto o autonomo.

Al termine del processo formativo lo studente avrà acquisito: (i) la consapevolezza della necessità dell'apprendimento continuo; (ii) la capacità di acquisire autonomamente nuove conoscenze di carattere tecnico e scientifico; (iii) la capacità di impostare in modo autonomo lo studio di discipline ingegneristiche e di base anche non contemplate nel percorso formativo universitario. Queste capacità consentiranno al laureato di intraprendere con autonomia e profitto sia eventuali studi successivi (Master e Dottorati di Ricerca) sia percorsi di aggiornamento e perfezionamento delle proprie conoscenze.

Tali capacità si sviluppano prevalentemente nel corso dello studio individuale dei temi trattati nelle lezioni e nelle esercitazioni, mediante il rilievo dato agli aspetti metodologici e lo stimolo all'approfondimento individuale su testi specialistici, documenti di standardizzazione e letteratura scientifica. L'accesso alle Biblioteche di Ateneo, e alle banche dati disponibili in rete informatica, forniscono all'allievo, fin dall'inizio del percorso formativo, l'abitudine ad utilizzare i mezzi più aggiornati ed efficaci per reperire i dati e le informazioni di cui necessita. Gli eventuali periodi di formazione all'estero contribuiranno allo sviluppo delle capacità autonome di apprendimento. Infine, lo sviluppo della tesi di laurea richiederà la consultazione ampia e sistematica della letteratura scientifica per affrontare in modo autonomo un tema di lavoro con contenuti originali e, in qualche caso, innovativi.

La verifica delle capacità di apprendimento viene effettuata principalmente attraverso le prove in itinere, gli esami di profitto ed i colloqui con il docente durante la preparazione della tesi di laurea.



### **Art. 4) i profili professionali e sbocchi occupazionali**

#### *Funzione in un contesto di lavoro*

Dopo un primo periodo di valorizzazione della formazione conseguita nel mondo del lavoro, il Laureato di II livello in Communication Technologies and Multimedia potrà svolgere funzioni ad elevata responsabilità, le cui specificità dipenderanno dal ruolo che egli andrà a ricoprire. Nel campo prettamente ingegneristico si possono elencare funzioni di coordinamento alla progettazione ed esercizio di servizi e sistemi complessi (e.g. responsabile progetto), funzioni che richiedono elevata capacità nella definizione delle specifiche e di soluzioni innovative rispondenti a tali specifiche che esse siano realizzate (progettazione) o studiate in via preliminare (ricerca, ricerca esplorativa). Nelle funzioni a maggior carattere dirigenziale, si possono elencare funzioni di coordinamento, reclutamento di personale con specifiche qualifiche professionali, funzioni di (ri-)assegnazione di incarichi specifici ad esso.

#### *Competenze associate alla funzione*

La trasversalità e i fondamenti della preparazione conseguita danno ampia padronanza delle tecnologie del settore al momento del conseguimento del titolo. Il metodo di studio e le capacità acquisite nella formulazione e la risoluzione dei problemi assicurano una versatilità per seguire le evoluzioni tecnologiche del settore, e potere con buona autonomia aggiornare la propria preparazione.

#### *Sbocchi professionali*

Il Corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia appartiene alla Classe delle Lauree Magistrali LM-27 (Ingegneria delle Telecomunicazioni) e consente l'accesso - previo il superamento di un esame di Stato - al Settore dell'Informazione dell'Albo degli Ingegneri, col titolo di Ingegnere.

Allo stato attuale l'iscrizione all'Albo non è in generale necessaria per l'esercizio delle professioni legate alle telecomunicazioni. Per l'accesso a posizione di responsabilità nella pubblica amministrazione per i profili professionali di Ingegnere delle Telecomunicazioni, è di norma richiesta per l'ammissione al concorso una Laurea Magistrale della classe dell'Ingegneria delle telecomunicazioni (LM-27) ovvero dell'Ingegneria della Sicurezza (LM-26).

Gli ambiti professionali tipici dei laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni sono quelli della ricerca di base e applicata, dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione dei sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche, relativamente ad apparati, sistemi, reti e servizi di telecomunicazioni.

I principali sbocchi occupazionali dei laureati in Ingegneria delle Telecomunicazioni sono:

- aziende responsabili della progettazione, produzione, diffusione ed esercizio di dispositivi ed apparati di telecomunicazioni;
- aziende private e comparti della pubblica amministrazione, o dell'esercito operanti nella progettazione di infrastrutture, e loro esercizio per le telecomunicazione;
- aziende che realizzino sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione, l'elaborazione e il trasporto dell'informazione (dati, voce, immagini, e video) su reti fisse e mobili e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche;
- aziende operanti nei settori della telematica e della multimedialità in rete ed in particolare su Internet, quali ad esempio commercio ed editoria elettronica, servizi Internet, telemedicina e telesorveglianza;
- aziende pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali;
- enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale;
- qualsiasi azienda o ente pubblico o privato che necessiti di competenze per lo sviluppo e l'utilizzo di sistemi e servizi di telecomunicazione, e per l'analisi di informazioni di qual si voglia natura per la propria organizzazione interna, la produzione, il marketing, la commercializzazione, i rapporti con il pubblico o con la clientela;
- aziende o istituti di formazione che erogano corsi di base e/o di aggiornamento nell'utilizzo e la progettazione di sistemi e servizi di telecomunicazione;
- centri di ricerca nazionali ed internazionali operanti nel settore delle telecomunicazioni.



Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate: Ingegnere dell'informazione.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
- Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione - (2.6.2.1.1)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)

### **Art. 5) requisiti per l'ammissione al corso di Laurea Magistrale e modalità di accesso e verifica**

L'ammissione ai Corsi di Laurea Magistrale non a ciclo unico è normata dalle disposizioni di legge inerenti all'ordinamento universitario e nel "[Regolamento per l'ammissione alle Lauree Magistrali](#)".

Le procedure di ammissione di studenti in possesso di titolo conseguito all'estero sono disciplinate dalle norme di legge, dalle [indicazioni ministeriali](#) e dai regolamenti di Ateneo.

L'ammissione alla Laurea Magistrale sarà deliberata con decisione insindacabile dal Consiglio di Corso di Studio competente sulla base della verifica del possesso dei requisiti curriculari, a seguito di una valutazione del curriculum accademico del candidato, e della verifica della preparazione personale, secondo quanto specificato nelle successive sezioni. Il candidato sarà ammesso solo in caso di esito positivo di entrambe le verifiche. Per l'espletamento di queste verifiche il Consiglio di Corso di Studio potrà avvalersi di apposita Commissione di Valutazione.

### **Valutazione preventiva delle candidature**

I candidati in possesso di titolo di accesso conseguito all'estero presentano domanda di pre-valutazione tramite apposite procedure online, attivate dagli uffici della Segreteria studenti anticipatamente rispetto a quelle riservate a possessori di titolo ottenuto in Italia.

I docenti incaricati della pre-valutazione verificheranno il rispetto dei requisiti curriculari e di personale preparazione, nonché, in collaborazione con l'Ufficio ammissione studenti internazionali, la validità e conformità del titolo, che dovrà rispettare i seguenti parametri:

- **deve essere** comparabile al primo ciclo QF-EHEA (Qualification Frameworks – European Higher Education Area);
- **deve richiedere per l'accesso un percorso di almeno 12 anni di scolarità, oppure, nel caso di un valore inferiore a 12 anni, potrà essere valutato il percorso formativo complessivo del candidato, compresa la successiva formazione di livello universitario, per un'eventuale equiparazione in termini di contenuti e di durata complessiva;**
- deve essere stato emesso da un'università o da un istituto di formazione superiore ufficialmente accreditato nel sistema formativo estero;
- deve consentire, nel sistema di istruzione che lo ha rilasciato, il proseguimento degli studi universitari a un livello comparabile al secondo ciclo QF-EHEA.

Qualora necessario potrà essere organizzato dalla Commissione di valutazione un colloquio integrativo in forma telematica.

In caso di non superamento della valutazione preventiva potrà essere consigliata al candidato l'iscrizione ad altro Corso di Studio ritenuto idoneo.

La delibera del Consiglio di Corso di Studio a seguito di pre-valutazione positiva abilita il candidato all'immatricolazione, purché vengano completate le prescritte procedure amministrative e siano consegnati all'Ufficio ammissione studenti internazionali validi documenti originali di studio, predisposti come indicato nel Regolamento studenti, art. 10.



### **5.1) Cittadini italiani, dell'Unione Europea e non-comunitari regolarmente soggiornanti in Italia (non richiedenti visto) con titolo di studio di primo livello conseguito in Italia.**

Ai sensi dell'art. 6 D.M. 270/04, per essere ammessi a un Corso di Laurea Magistrale, occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma universitario di durata triennale. Inoltre, ai sensi dell'art. 6 D.M. 270/04 e del D.M. 386/07 allegato 1, Cap.3 lettera e), sono stabiliti dall'Università specifici criteri di accesso che prevedono il possesso di requisiti curriculari e la verifica dell'adeguatezza della preparazione personale del candidato. Ai sensi dell'art. 6 comma 1 del D.M. 16/3/2007, eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale. Le domande di ammissione devono essere presentate direttamente alla Segreteria Studenti secondo le modalità e le scadenze previste, consultabili sul sito web di Ateneo.

#### **5.1.1) Verifica del possesso dei requisiti curriculari**

Per accedere al Corso di Studio, i candidati devono avere acquisito oppure devono acquisire, entro i termini previsti, almeno 24 CFU nell'ambito dei seguenti insiemi di settori scientifico-disciplinari (SSD).

SSD o insieme di SSD	Numero di crediti minimo da acquisire
MAT/01, MAT/02, MAT/03, MAT/04, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07, CHIM/07, ING-IND/10	24

Ai fini della verifica di tali requisiti potranno essere considerate, a fronte di valutazioni specifiche ed espressamente indicate nella delibera del Consiglio di Corso di Studio, opportune corrispondenze tra CFU acquisiti dallo studente nel suo precedente curriculum accademico e CFU richiesti nei settori scientifico-disciplinari sopra indicati. Nella delibera del Consiglio di Corso di Studio i risultati della verifica condotta potranno essere espressi in maniera globale riferita a ciascuno degli insiemi di SSD sopra specificati.

In sede di verifica dei requisiti curriculari e di esame della carriera pregressa, il Consiglio di Corso di Studio può attribuire agli studenti ammessi specifici piani degli studi individuali, oppure imporre prescrizioni sulla formulazione del piano degli studi, che tengano conto dei contenuti già acquisiti nella precedente carriera e dei crediti formativi già acquisiti.

Nel caso in cui il candidato risultasse carente dei requisiti curriculari richiesti, il Consiglio di Corso di Studio indicherà le integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari oppure di specifici insegnamenti che dovranno essere necessariamente acquisite prima di una nuova presentazione della domanda di ammissione.

#### **5.1.1.1) Casi particolari nella verifica dei requisiti curriculari**

1) Il candidato ha conseguito o consegnerà il titolo di primo livello della Laurea In Ingegneria Elettronica e delle Telecomunicazioni in ordinamento ex D.M. 270/04 presso l'Università degli Studi di Brescia. I requisiti curriculari risultano in questo caso implicitamente rispettati.

2) Il candidato ha conseguito o consegnerà presso l'Università degli Studi di Brescia il titolo di primo livello della Laurea In Ingegneria dell'Informazione secondo l'ordinamento ex D.M. 509/99. I requisiti curriculari risultano in questo caso implicitamente rispettati.

Ai sensi del punto 5.1.1), potranno essere stabilite prescrizioni generali sulla formulazione del piano degli studi, che tengano conto dei contenuti già acquisiti nella precedente carriera e dei crediti formativi già acquisiti che possano essere riconosciuti per una eventuale abbreviazione della carriera nel Corso di Laurea Magistrale.

3) Il candidato è in possesso di titolo di studio conseguito in Italia secondo l'ordinamento previgente al D.M. 509/99. La verifica dei requisiti curriculari sarà condotta attraverso l'esame dettagliato del curriculum accademico pregresso



del candidato, anche stabilendo, ove possibile, opportune corrispondenze tra gli esami superati con profitto dallo studente ed i settori scientifico-disciplinari richiesti secondo quanto precedentemente specificato. Nella delibera del Consiglio di Corso di Studio, l'esito della verifica e le relative motivazioni saranno esplicitamente indicati e potranno essere espressi in maniera globale riferita a ciascuno degli insiemi di SSD specificati nel punto 5.1.1).

### **5.1.2) Verifica della preparazione personale**

La verifica della preparazione personale viene effettuata con riferimento al voto ottenuto nel conseguimento del titolo di studio richiesto per l'accesso alla laurea magistrale e in relazione al livello di conoscenza posseduto della lingua inglese.

Tale conoscenza deve essere dimostrata tramite presentazione di una certificazione o attestazione di conoscenza della lingua inglese al livello minimo indicato ai punti successivi; le certificazioni e attestazioni di conoscenza linguistica accettate sono state stabilite con delibera del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione del 7 dicembre 2021 e successive modifiche ed integrazioni. Le informazioni sulle certificazioni e attestazioni accettate sono consultabili sul [sito web di Ateneo](#).

### **Candidati che hanno conseguito o conseguiranno il titolo di primo livello in uno dei Corsi di Studio della macroarea di Ingegneria dell'Università degli studi di Brescia**

La verifica della preparazione personale viene effettuata unicamente in relazione alla conoscenza posseduta della lingua inglese. Il candidato deve possedere una adeguata conoscenza della lingua inglese almeno al livello B1 del CEFR. Detto livello di conoscenza si intende implicitamente riconosciuto se i crediti previsti per la conoscenza di una lingua dell'Unione europea di cui all'art. 10, comma 5, lettera c) del D.M. 270/04, ai fini del conseguimento del titolo di primo livello, sono stati acquisiti dal candidato per la lingua inglese.

### **Candidati che hanno conseguito il titolo di primo livello presso altro Ateneo italiano**

La verifica della preparazione personale viene effettuata in relazione sia alla conoscenza posseduta della lingua inglese, sia al voto ottenuto nel conseguimento del titolo di studio di primo livello. Il candidato deve possedere una adeguata conoscenza della lingua inglese almeno al livello B1 del CEFR, inoltre deve aver conseguito il titolo di studio di primo livello con una votazione minima di 80/110 o 73/100.

### **5.2) Cittadini italiani, dell'Unione Europea e non-comunitari regolarmente soggiornanti in Italia (non richiedenti visto), in possesso di titolo estero**

Detti studenti accedono ai Corsi di Laurea Magistrale non a ciclo unico senza limitazioni di quota secondo quanto previsto dalle [norme ministeriali](#).

#### **5.2.1) Verifica del possesso dei requisiti curriculari**

I requisiti curriculari richiesti sono quelli elencati al punto 5.1.1) precedente. La verifica di tali requisiti sarà condotta attraverso l'esame dettagliato della documentazione presentata a corredo della domanda di ammissione, in particolare dei titoli di studio e del curriculum accademico pregresso del candidato, anche stabilendo, ove possibile, opportune corrispondenze tra gli esami superati con profitto dallo studente ed i settori scientifico-disciplinari richiesti secondo quanto precedentemente specificato. Nella delibera del Consiglio di Corso di Studio, l'esito della verifica e le relative motivazioni saranno esplicitamente indicati e potranno essere espressi in maniera globale riferita a ciascuno degli insiemi di SSD precedentemente definiti. Ove sia ritenuto opportuno per chiarire alcuni elementi del curriculum accademico presentato, il Consiglio di Corso di Studio o le Commissioni da esso delegate potranno richiedere un colloquio in presenza o telematico con il candidato stesso.



### 5.2.2) **Verifica della preparazione personale**

La verifica della preparazione personale viene effettuata in relazione sia alla conoscenza posseduta della lingua inglese, sia alla votazione ottenuta nel conseguimento del titolo di studio di primo livello. Ai fini della valutazione quantitativa di questi aspetti della preparazione del candidato, in relazione ai livelli previsti per l'ammissione di studenti con titolo di primo livello conseguito in Italia, il Consiglio di Corso di Studio si baserà su un esame analitico degli elementi disponibili nel caso particolare considerato. Ove sia ritenuto opportuno per meglio appurare la conoscenza della lingua inglese da parte del candidato, il Consiglio di Corso di Studio o le Commissioni da esso delegate potranno richiedere un colloquio in presenza o telematico con il candidato stesso.

### 5.3) **Studenti non-comunitari residenti all'Estero (richiedenti visto)**

#### 5.3.1) **Presentazione della domanda e relativa documentazione**

Gli studenti interessati a Corsi di Laurea Magistrale non a ciclo unico presentano domanda di preiscrizione e di visto per studio secondo le procedure e le scadenze stabilite annualmente dal Ministero dell'Università e della Ricerca.

Tali candidati chiedono valutazione preventiva dei requisiti curriculari e della personale preparazione nell'ambito delle apposite procedure online riservate ai titolari di qualifica estera, allegando la documentazione indicata. L'accettazione delle domande è sottoposta alla limitazione della quota di posti prevista per il Corso di Studio.

#### 5.3.2) **Prova di conoscenza della lingua italiana**

Ai fini dell'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia la prova di conoscenza della lingua italiana non è richiesta essendo il corso erogato interamente in lingua Inglese.

#### 5.3.3) **Verifica del possesso dei requisiti curriculari**

I requisiti curriculari richiesti sono quelli elencati al punto 5.1.1) precedente. La verifica di tali requisiti sarà condotta attraverso l'esame dettagliato del curriculum accademico pregresso del candidato, anche stabilendo, ove possibile, opportune corrispondenze tra gli esami superati con profitto dallo studente ed i settori scientifico-disciplinari richiesti secondo quanto precedentemente specificato. Nella delibera del Consiglio di Corso di Studio, l'esito della verifica e le relative motivazioni saranno esplicitamente indicati e potranno essere espressi in maniera globale riferita a ciascuno degli insiemi di SSD precedentemente definiti. Ove sia ritenuto opportuno per chiarire alcuni elementi del curriculum accademico presentato, il Consiglio di Corso di Studio potrà richiedere un colloquio in presenza o telematico con il candidato stesso.

#### 5.3.4) **Verifica della preparazione personale**

La verifica della preparazione personale viene effettuata in relazione sia alla conoscenza posseduta della lingua inglese, sia alla votazione ottenuta nel conseguimento del titolo di studio di primo livello. Ai fini della valutazione quantitativa di questi aspetti della preparazione del candidato, in relazione ai livelli indicati nei casi precedenti, il Consiglio di Corso di Studio si baserà su un esame analitico degli elementi disponibili nel caso particolare considerato. Ove sia ritenuto opportuno per meglio appurare la conoscenza della lingua inglese, il Consiglio di Corso di Studio o le Commissioni da esso delegate potranno richiedere un colloquio in presenza o telematico con il candidato.

#### 5.3.5) **Protocolli o convenzioni con Università o associazioni di Università estere per la mobilità studentesca**

Nel caso in cui il candidato venga selezionato nell'ambito di una apposita convenzione stipulata fra l'Università degli Studi di Brescia con una Università o con associazioni di Università straniera finalizzata alla mobilità studentesca, le modalità di ammissione sono regolamentate dalla Convenzione stessa. Se previsto dal protocollo o dalla Convenzione,



la selezione e la verifica dei requisiti possono essere effettuate dall'Università di partenza, ed i candidati sono in tal caso ammessi direttamente all'immatricolazione al Corso di Studio.

### **Art. 6) Il Credito formativo Universitario**

L'unità di misura del lavoro richiesto allo studente per l'espletamento di ogni attività formativa prescritta dall'Ordinamento Didattico per conseguire il titolo di studio è il Credito Formativo Universitario (CFU).

Per il conseguimento del titolo di studio è richiesta l'acquisizione di 120 (centoventi) CFU complessivi in 2 (due) anni di corso.

Ad ogni CFU corrisponde, come previsto dall'art. 10 del [Regolamento Didattico di Ateneo](#), un impegno complessivo dello studente di 25 ore così articolate:

- lezioni in aula: da 6 a 12 ore per CFU, le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25, sono dedicate allo studio individuale
- esercitazioni: da 12 a 18 ore per CFU, le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25, sono dedicate allo studio individuale
- laboratorio/stage/progetto: 25 ore per CFU.

### **Art. 7) attività formative**

I percorsi formativi del Corso di Studio in Communication Technologies and Multimedia sono finalizzati al raggiungimento degli obiettivi di cui all'art. 2 del presente Regolamento e comprendono le seguenti tipologie delle forme didattiche:

- Lezioni ex cathedra: l'allievo partecipa a una lezione ed elabora autonomamente i contenuti teorici ed i risvolti pratici degli argomenti.
- Esercitazioni: si sviluppano esempi che consentono di chiarire dal punto di vista analitico, numerico e grafico i contenuti delle lezioni.
- Seminari: l'allievo partecipa a incontri in cui sono presentate tematiche d'interesse per il proprio Corso di Studio, senza che sia prevista una fase di verifica dell'apprendimento.
- Attività di Laboratorio/Progetto: sono previste attività guidate per l'interazione dell'allievo con strumenti, apparecchiature o altri supporti di vario genere, e/o lo sviluppo di una soluzione progettuale a diversi livelli di astrazione partendo da specifiche assegnate dal docente.
- Attività didattiche a scelta dello studente.
- Attività di autoapprendimento guidato: fornitura agli studenti di lezioni multimediali su particolari argomenti, fruibili dagli stessi in modo autonomo, indicazione agli studenti di testi (anche on-line) su cui approfondire particolare argomenti o svolgere esercizi e verifiche; organizzazione di ore di studio individuale degli studenti supportate da personale titolare di contratti di attività didattica integrativa.
- Visite guidate: l'allievo partecipa a visite tecniche presso aziende o centri di ricerca operanti in settori d'interesse del Corso di Studio.
- Attività formative professionalizzanti (AFP) o tirocini (stage): l'attività viene svolta all'esterno dell'Università, in relazione alla preparazione dell'elaborato finale, presso qualificate strutture pubbliche e private.
- Elaborato finale: attività di sviluppo di progetto, di analisi o di approfondimento attribuita da un docente e svolta autonomamente dall'allievo.

### **Art. 8) organizzazione del corso**

Il Corso di Studio ha un solo curriculum denominato "Curriculum generale", che si articola in 11 Insegnamenti obbligatori per un totale di 87 CFU, cui si aggiungono 18 CFU a scelta dello studente. Alla prova finale sono riservati 15 CFU.

In una apposita sezione raggiungibile dalla pagina web del Corso di Studio sono specificati il docente coordinatore di ogni insegnamento, gli eventuali moduli didattici che compongono l'insegnamento, scopi e programma del modulo, testi consigliati, orari di ricevimento, pagine del docente, avvisi e materiale didattico dell'insegnamento.



Il piano degli studi è riportato nell'Allegato 1. In esso, per 'corso integrato' si intende un insegnamento suddiviso in due o più moduli didattici.

### **Art. 9) modalità di frequenza**

#### **9.1) Eventuali obblighi di frequenza**

Per gli allievi non sono previsti obblighi di frequenza per nessuna delle attività didattiche erogate.

#### **9.2) Eventuali insegnamenti a distanza**

Il Corso di Studio può utilizzare sistemi di insegnamento a distanza per una parte delle attività formative previste dal piano di studio.

#### **9.3) Studenti a Tempo Parziale**

Visto il Regolamento di Ateneo per la frequenza ai corsi a tempo parziale, il corso di studio prevede percorsi formativi per studenti part-time in ottemperanza all'art. 30 del [Regolamento Didattico di Ateneo](#), e del [Regolamento di Ateneo per la frequenza dei corsi a Tempo Parziale](#).

Possono usufruire di tale opportunità gli studenti che per giustificate ragioni di lavoro, familiari o di salute, o perché disabili o per altri giustificati motivi personali, non possono frequentare con continuità gli insegnamenti che fanno capo al Corso di Studio di loro interesse e prevedano di non poter sostenere nei tempi normali le relative prove di valutazione. Gli studenti che hanno già superato la durata normale del proprio Corso di Studio non possono optare per l'iscrizione a tempo parziale, per gli altri studenti l'opzione è consentita in qualsiasi anno di corso, mentre il cambio di opzione, per il ritorno al tempo normale, è possibile solo dopo la frequenza di due anni a tempo parziale.

È prevista una riduzione della contribuzione studentesca ai sensi dell'art. 4 del Regolamento di Ateneo per la frequenza ai corsi a tempo parziale.

La durata del Corso di Studio prevista per il conseguimento del titolo da parte degli studenti a tempo parziale è pari a 4 (quattro) anni. Le attività formative e i relativi crediti formativi universitari vengono stabiliti sulla base di un piano di studi personalizzato, concordato preventivamente con la Commissione Piani di Studio del Corso di Studio.

Lo studente a tempo parziale è considerato in corso oltre la durata normale di 4 anni del Corso di Studio a cui è iscritto fino a 1 anno accademico.

### **Art. 10) altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti**

Si rinvia alle disposizioni previste dal [Regolamento Studenti](#). Gli Allievi sono tenuti a controllare la corrispondenza ricevuta all'indirizzo di posta elettronica a loro assegnato all'atto dell'immatricolazione, in quanto canale ufficiale di comunicazione con l'Ateneo.

### **Art. 11) attività di orientamento e tutorato**

L'Università promuove un servizio di orientamento finalizzato a fornire strumenti per accedere alle informazioni relative al Corso di Studio, alle attività formative, agli strumenti di valutazione della preparazione iniziale e alle opportunità di autovalutazione, alle opportunità di studio all'estero e alle possibilità di occupazione o di prosecuzione degli studi in altri programmi formativi.

Si rimanda alla [guida online](#) del corso di studio per le informazioni sui docenti Tutor.

Il Corso di Studio utilizza il servizio di tutorato previsto dal [Regolamento per la disciplina dell'Attività di Tutorato Studentesco](#) a cui si rimanda.

### **Art. 12) ricevimento studenti**

Ogni docente del corso di studio è tenuto ad assicurare il ricevimento degli studenti in modo continuativo ed adeguato.



**Art. 13) sbarramenti e propedeuticità**

**13.1) sbarramenti**

Non sono previsti sbarramenti.

**13.2) propedeuticità**

Lo studente è tenuto a sostenere gli esami di profitto previsti dal piano degli studi rispettando le propedeuticità indicate nell'allegato 1. Al fine di poterli seguire con efficacia, gli studenti sono tenuti a verificare i prerequisiti di ogni insegnamento riportati nei rispettivi programmi, accessibili dal sito di Ateneo.

**Art. 14) obsolescenza, decadenza e termine di conseguimento del titolo di studio**

L'obsolescenza dei CFU acquisiti, la decadenza della carriera e il termine di conseguimento del titolo di studio sono disciplinati dal [Regolamento Studenti](#) a cui si rimanda.

**Art. 15) distribuzione delle attività formative e appelli d'esame nell'anno,  
le sessioni d'esame e le modalità di verifica del profitto**

Gli esami di profitto e le prove di verifica sono attività volte ad accertare il grado di preparazione degli allievi. Possono essere orali e/o scritti e/o grafici, o consistere in prove pratiche, nella stesura di elaborati o altra modalità di verifica ritenuta idonea dal docente dell'insegnamento. Lo studente è tenuto a verificare il programma richiesto per l'esame.

Le modalità d'esame sono rese note all'inizio delle lezioni dell'insegnamento.

Per ciascuna attività formativa indicata nel piano didattico è previsto un accertamento conclusivo alla fine del periodo in cui si è svolta l'attività (semestrale o annuale). Nel caso di un insegnamento integrato articolato in più moduli, possono essere previste prove parziali, ma l'accertamento finale del profitto dello studente determina una votazione unica sulla base di una valutazione collegiale e complessiva del profitto.

L'accertamento finale, oltre all'acquisizione dei relativi CFU, comporta l'attribuzione di un voto espresso in trentesimi, o l'attribuzione di una idoneità secondo quanto deliberato dal corso di studio.

L'iscrizione agli esami di profitto avviene da parte dello studente attraverso il sistema informativo dedicato a condizione che lo studente sia in regola con il pagamento delle tasse e che l'esame sia inserito tra quelli inseriti per il proprio corso di studio, nel rispetto delle regole di frequenza previste.

All'atto della prenotazione potrebbe essere richiesta la compilazione di un questionario di valutazione del corso seguito.

Il voto finale o l'idoneità viene riportato dal Docente responsabile su apposito verbale elettronico.

Lo studente potrà controllare sul sistema informativo l'avvenuta registrazione dell'esame.

Il calendario didattico è articolato secondo due periodi didattici (semestri). Per ogni insegnamento semestrale sono previsti almeno cinque appelli la cui collocazione all'interno del calendario didattico per ciascun anno accademico viene definita a livello coordinato da parte del consiglio di corso di studi, garantendo un'equilibrata distribuzione temporale degli appelli stessi.

Il calendario didattico definitivo di ciascun anno accademico, l'orario delle lezioni e le date degli appelli sono pubblicati sul portale di Ateneo nella sezione: "[Calendario accademico](#)".

Nelle sessioni in cui sono previsti due appelli di esame, essi sono distanziati, di norma, di almeno due settimane. Il consiglio di corso può prevedere ulteriori appelli d'esame (di recupero o straordinari). Gli appelli degli esami dello stesso anno di corso vengono fissati al termine del semestre di erogazione in date diverse per evitare la sovrapposizione in uno stesso giorno.

Le date delle prove di esame sono rese note almeno 60 giorni prima. La data e l'orario d'inizio di un appello non possono essere anticipati.

La composizione e il funzionamento delle Commissioni d'esame è indicata nell'art. 23 del Regolamento Didattico di Ateneo.

Le commissioni d'esame sono disciplinate dal Consiglio di Corso di Studio ai sensi dell'art. 25, c. 6, del [Regolamento didattico di Ateneo](#).

Il numero complessivo degli esami curriculari non può superare il numero di 12 nei 2 anni di corso.

Per quanto non disciplinato dal presente articolo si rimanda a quanto previsto nel [Regolamento didattico di Ateneo](#).



**Art. 16) le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e delle certificazioni linguistiche**

Come specificato nel punto 5.1.2) la conoscenza della lingua inglese almeno al livello B1 del CEFR fa parte dei requisiti di adeguatezza della preparazione personale necessari per l'ammissione alla Laurea Magistrale.

È prevista dall'ordinamento di questa Laurea Magistrale la possibilità di acquisire fino a 3 crediti per *Ulteriori conoscenze linguistiche* (art. 10, comma 5, lettera d) del D.M. 270/04). Tale possibilità è riservata agli studenti che partecipano a iniziative di mobilità internazionale ed è soggetta a verifica di coerenza con il progetto formativo da parte del CCSA competente.

Ai fini dell'attribuzione di crediti per *Ulteriori conoscenze linguistiche* lo studente dovrà presentare idonea Certificazione di attività di perfezionamento linguistico che gli abbiano fatto acquisire conoscenze diverse rispetto alle conoscenze esibite per l'acquisizione dei crediti di lingua nella carriera di primo livello e da quelle esibite per soddisfare i requisiti di personale preparazione in sede di ammissione alla Laurea Magistrale. Tali conoscenze potranno essere certificate tramite presentazione di idonea Certificazione di conoscenza linguistica riconosciuta (delibera del Consiglio di Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione del 7 dicembre 2021 e successive modifiche e integrazioni), oppure da Certificazione di attività riguardanti il perfezionamento linguistico effettuate presso la sede universitaria di destinazione dell'iniziativa di mobilità internazionale e quantificate in crediti formativi.

Le Certificazioni presentate daranno luogo all'acquisizione di crediti solo in caso di valutazione positiva della loro coerenza con il progetto formativo da parte del CCSA competente.

**Art. 17) le modalità di verifica dei risultati degli stage, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti Stage e tirocini**

Nel corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia non sono previste attività obbligatorie di stage esterno o progetto formativo interno né l'inclusione di tali attività nelle scelte autonome. Potranno facoltativamente essere svolte attività di stage esterno nell'ambito delle attività per la preparazione della prova finale, secondo quanto regolamentato dal Consiglio di Corso di Studio in materia. Le informazioni relative agli stage esterni sono disponibili nell'apposita [sezione del sito di Ateneo](#).

**Periodi di studio all'estero**

I CFU conseguiti, dopo idonea verifica, durante i periodi di studio, trascorsi dallo studente nell'ambito di programmi ufficiali di scambio dell'Ateneo (Erasmus+, accordi bilaterali) vengono riconosciuti dal Consiglio di Corso di Studio, in conformità con gli accordi didattici (Learning Agreement) tra l'Università degli Studi di Brescia e le Università ospitanti e stabiliti preventivamente dal Responsabile Erasmus del Corso di studio o da apposita Commissione. In attesa di adozione del sistema di votazione ECTS, la votazione viene stabilita da apposite tabelle di conversione.

Le attività degli allievi nei programmi di mobilità sono descritte nelle pagine del sito web denominate "[Programmi Internazionali per Studenti](#)".

**Modalità di verifica di altre competenze richieste e relativi crediti**

All'allievo non sono attualmente richieste altre competenze.

**Art. 18) prova finale**

**18.1) attività formative per la preparazione della prova finale**

La preparazione dell'elaborato finale viene supervisionata dal Relatore ed eventualmente dal Correlatore della Tesi.



### **18.2) ammissione alla prova finale**

L'ammissione alla prova finale richiede l'acquisizione di tutti i crediti previsti dall'Ordinamento didattico con esclusione di quelli acquisibili con la prova stessa. Potranno comunque essere ammessi alla prova finale solo gli studenti che avranno certificato la adesione alle procedure di valutazione della didattica.

### **18.3) prova finale**

La prova finale consiste nella preparazione, presentazione e discussione di fronte ad apposita commissione, di un lavoro svolto in modo autonomo. La prova finale è disciplinata ([Regolamento della prova finale di Laurea Magistrale](#)).

Le attività svolte all'estero sono disciplinate dall'Ateneo secondo quanto indicato nel [Regolamento per la preparazione di tesi o relazioni finali all'estero](#).

### **Art. 19) diploma Supplement**

Come previsto dal DM 270/2004, per facilitare la mobilità studentesca nell'area europea, l'Università rilascia a ciascun laureato, insieme al diploma, un supplemento informativo (diploma supplement) che riporta, in versione bilingue, la descrizione dettagliata del suo percorso formativo.

### **Art. 20) riconoscimento CFU**

L'eventuale riconoscimento di conoscenze e abilità professionali certificate è disciplinato dal [Regolamento Studenti](#) a cui si rimanda.

### **Art. 21) modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio**

Le modalità per il trasferimento e passaggio da altri corsi di studio sono indicate sul [sito di Ateneo](#) e sono disciplinate dai documenti [Riconoscimento dei crediti formativi nell'adeguamento dei piani di studio e nei passaggi interni](#) e [Linee Guida per passaggi, trasferimenti, riconoscimenti di titolo accademico](#).

### **Art. 22) riconoscimento del titolo di studio conseguito presso Università Estere**

Gli studenti in possesso di laurea di primo o secondo livello conseguita presso Università Estere, previo versamento di un'apposita tassa stabilita dagli Organi Accademici (rimborsabile in caso di iscrizione), possono presentare al Consiglio di Corso di Studio domanda di pre-valutazione della carriera universitaria pregressa ai fini della abbreviazione di carriera.

Le modalità di presentazione di tali domande e i relativi criteri di sono disciplinati secondo quanto descritto al punto 5.2 del presente Regolamento.

### **Art. 23) ammissione a singoli insegnamenti**

Per l'iscrizione ai singoli insegnamenti si rimanda al [Regolamento Studenti](#) (Art. 7).

### **Art. 24) valutazione dell'efficienza e dell'efficacia della didattica**

L'efficienza e l'efficacia del Corso di studio sono soggette a valutazione periodica, in collaborazione con tutti i soggetti istituzionali ad essa preposti, secondo le indicazioni del Presidio di qualità di Ateneo e nel rispetto della normativa vigente.



#### **Art. 25) Consiglio di corso di studio**

Il Consiglio di Corso di Studio è presieduto da un Presidente eletto dal Consiglio stesso fra i professori di ruolo di prima fascia o di seconda fascia, ed è composto da tutti i docenti che abbiano ricevuto un incarico di insegnamento nei corsi afferenti per l'anno accademico di riferimento e da una rappresentanza degli studenti come previsto dall'art. 13 del [Regolamento didattico di Ateneo](#). Per quanto riguarda l'elezione delle rappresentanze studentesche si rimanda al [Regolamento Elettorale dell'Università](#).

Il Consiglio di Corso di Studio ha il compito di provvedere all'organizzazione della didattica, all'approvazione dei piani di studio, alla costituzione delle commissioni di esame e delle altre verifiche del profitto degli studenti.

#### **Art. 26) Sito Web del Corso di Studio**

Il Corso di Studio dispone di [un sito WEB](#) contenente tutte le informazioni utili agli studenti ed al personale docente e cura la massima diffusione del relativo indirizzo.

Nelle pagine WEB del Corso di Laurea, aggiornate prima dell'inizio di ogni anno accademico, devono essere comunque disponibili per la consultazione:

- l'Ordinamento Didattico;
- la programmazione didattica, contenente il calendario di tutte le attività didattiche programmate, i programmi dei corsi corredati dell'indicazione dei libri di testo consigliati, le date che verranno via via fissate per gli appelli di esame di ciascun insegnamento, il luogo e l'orario in cui i singoli Docenti sono disponibili per ricevere gli studenti;
- le deliberazioni relative alla didattica;
- il presente Regolamento Didattico;
- eventuali sussidi didattici on-line per l'auto-apprendimento e l'autovalutazione.

Il sito contiene inoltre uno spazio adeguato per il confronto tra studente e docenti sui temi organizzativi e didattici del Corso di Studio.

#### **Art. 27) rinvio ad altre fonti normative**

Per quanto non esplicitamente previsto si rinvia alla Legge, allo Statuto e ai Regolamenti di Ateneo.

#### **Art. 28) entrata in vigore**

Il presente regolamento è in vigore per il ciclo di studi 2022-2023.



### ALLEGATO 1 – Piano degli Studi del Corso di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia valido per l'a.a.2022-23

Il Corso di Studio di Laurea Magistrale in Communication Technologies and Multimedia ha un solo curriculum denominato "Curriculum generale". Nel seguito sono riportate le attività formative previste con l'indicazione dell'elenco degli insegnamenti-moduli con la loro denominazione, l'indicazione del relativo SSD, l'attribuzione di crediti formativi universitari e della tipologia di attività, l'anno di corso e il periodo didattico di erogazione. Vengono inoltre indicati i gruppi di insegnamenti che possono essere scelti in opzione.

Curriculum generale (Ciclo di studio che inizia nell'a.a. 2022-23)

<i>Primo anno (attivo nell'a.a. 2022-23)</i>	<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per</i>	<i>SSD</i>
<b>1 DIGITAL COMMUNICATIONS</b>				
- Information theory (6)	6	B	S1	ING-INF/03
- Digital modulation and channel coding (6)	6	B	S1	ING-INF/03
<b>2 A scelta tra:</b>				
NETWORK SECURITY	6	B	S2	ING-INF/03
MICROWAVE ENGINEERING	6	B	S2	ING-INF/02
<b>3 A scelta tra:</b>				
DATA-DRIVEN SYSTEM MODELLING	6	C	S1	ING-INF/04
QUANTUM TECHNOLOGIES	6	C	S1	FIS/03
<b>4 IMAGE PROCESSING AND VISUALIZATION</b>				
- Digital image processing (6)	6	B	S2	ING-INF/03
- Fundamentals of computer graphics (3)	3	F	S2	ING-INF/03
- Processing and Communications Laboratory (3)	3	F	S1	ING-INF/03
<b>5 A scelta tra:</b>				
HEALTH INFORMATION SYSTEMS	6	C	S1	ING-INF/05
AMMINISTRAZIONE DI SISTEMA	6	C	S1	ING-INF/05
SISTEMI INFORMATIVI EVOLUTI	6	C	S1	ING-INF/05
<b>6 ELECTRONICS SYSTEMS FOR TELECOMMUNICATIONS</b>				
- Digital Systems for Telecommunications (3)	3	C	S1	ING-INF/01
- Measurements and Instrumentation for telecommunications (3)	3	C	S1	ING-INF/07
<b>7 ANTENNAS AND WIRELESS SYSTEMS LABORATORY</b>				
- Antennas (6)	6	B	S2	ING-INF/02
- Wireless systems laboratory (3)	3	F	S2	ING-INF/02
<b>8 A SCELTA DELLO STUDENTE</b>	9	D		
<b>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2023-24)</b>				
<i>Secondo anno (attivo nell'a.a. 2023-24)</i>	<i>CFU</i>	<i>Attività</i>	<i>Per.</i>	<i>SSD</i>
<b>9 MULTIMEDIA COMMUNICATION SERVICES</b>				
- Multimedia Information Coding and Description (6)	6	B	S1	ING-INF/03
- Streaming Technologies (3)	3	F	S1	ING-INF/03
<b>10 A scelta tra:</b>				
DIGITAL AUDIO PROCESSING	6	B	S2	ING-INF/03
ADVANCED METHODS FOR INFORMATION REPRESENTATION	6	B	S1	ING-INF/03
PHOTONICS	6	B	S2	ING-INF/02
VEHICULAR NETWORKS AND COOPERATIVE DRIVING	6	B	S2	ING-INF/03
<b>11 A scelta tra:</b>				
DIGITAL AUDIO PROCESSING	6	B	S2	ING-INF/03
ADVANCED METHODS FOR INFORMATION REPRESENTATION	6	B	S1	ING-INF/03
PHOTONICS	6	B	S2	ING-INF/02
VEHICULAR NETWORKS AND COOPERATIVE DRIVING	6	B	S2	ING-INF/03
<b>12 A scelta tra:</b>				
OPTICAL COMMUNICATION SYSTEMS		B	S2	ING-INF/02
- Optical Communication Components (6)	6	B	S2	ING-INF/02



- <i>Optical Communication Networks (3)</i>	3	F	S2	ING-INF/02
REMOTE SENSING			A	
- <i>Image Data Analysis (6)</i>	6	B	S1	ING-INF/03
- <i>Remote Sensing Data Acquisition (3)</i>	3	F	S1	ING-INF/02
8 A SCELTA DELLO STUDENTE	9	D		
13 PROVA FINALE	15	E		

Tipo di attività formativa: **B**= caratterizzante; **C** = affine o integrativa; **D** = a scelta dello studente; **E** = prova finale; **F** = ulteriore attività formativa (lettera g art. 13 Regolamento Didattico di Ateneo).

### Indicazioni per le scelte autonome

Gli studenti dovranno acquisire complessivamente 18 crediti esercitando scelte autonome. **Per le scelte autonome lo studente potrà usufruire prioritariamente di tutti gli insegnamenti previsti in questa Laurea Magistrale e non già presenti nel proprio piano di studio**, oltre che di tutti gli insegnamenti attivi nei Corsi di Studio di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica e di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, nel rispetto dei vincoli di precedenza d'esame previsti dai Regolamenti Didattici e previa valutazione positiva degli organi didattici competenti. Gli insegnamenti consigliati dal Corso di Studio sono i seguenti.



Tabella delle scelte consigliate:

<i>Insegnamenti a scelta</i>	<i>CFU</i>	<i>Per.</i>	<i>anno scelta</i>	<i>SSD</i>
ACUSTICA APPLICATA	6	S2	1°, 2°	ING-IND/11
ADVANCED GEOMATICS	9	S2	1°, 2°	ICAR/06
ADAPTIVE CONTROL SYSTEMS	6	S2	1°, 2°	ING-INF/04
ADVANCED METHODS FOR INFORMATION REPRESENTATION	6	S1	1°, 2°	ING-INF/03
ALGEBRA PER CODICI E CRITTOGRAFIA	6	S1	1°, 2°	MAT/03
ALGORITMI E STRUTTURE DATI	6	S2	1°, 2°	ING-INF/05
AMMINISTRAZIONE DI SISTEMA	6	S1	1°, 2°	ING-INF/05
APPLICAZIONI BIOMEDICHE PER LA SALUTE E IL BENESSERE	6	S1	1°, 2°	ING-INF/06
ARCHITETTURE E SISTEMI DIGITALI	6	S2	1°, 2°	ING-IND/31
CALCOLO SCIENTIFICO	6	S1	1°, 2°	MAT/08
CONTROL SYSTEMS TECHNOLOGIES	9	s2	1°, 2°	ING-INF/04
DATA-DRIVEN SYSTEM MODELLING	6	S1	1°, 2°	ING-INF/04
DEEP LEARNING	3	S1	2°	INF/01
DIGITAL AUDIO PROCESSING	6	S2	1°, 2°	ING-INF/03
ECONOMIA E GESTIONE AZIENDALE	6	S1	1°, 2°	ING-IND/35
ELEMENTI DI PROGETTAZIONE SOFTWARE	6	S2	1°, 2°	ING-INF/05
FONDAMENTI DI INTELLIGENZA ARTIFICIALE	6	S1	1°, 2°	ING-INF/05
GESTIONE AZIENDALE (STRATEGIA E MARKETING)	6	S1	1°, 2°	ING-IND/35
HEALTH INFORMATION SYSTEMS	6	S1	1°, 2°	ING-INF/05
IMAGE DATA ANALYSIS	6	S1	2°	ING-INF/03
INTERAZIONE UOMO-MACCHINA	6	S1	1°, 2°	ING-INF/05
MACHINE LEARNING e DATA MINING	6	S2	1°, 2°	ING-INF/05
MECCANICA RAZIONALE	9	S2	1°, 2°	MAT/07
METODI DI MISURA DI DATI BIOMEDICI PER APPLICAZIONI HEALTH&WEALTH	6	S2	2°	ING-INF/06
MICROWAVE ENGINEERING	6	S2	1°, 2°	ING-INF/02
MOBILE PROGRAMMING	6	S2	1°, 2°	ING-INF/05
NANOPHOTONICS	3	S2	1°, 2°	ING-INF/02
NETWORK SECURITY	6	S2	1°, 2°	ING-INF/03
OPTICAL COMMUNICATION COMPONENTS	6	S2	1°, 2°	ING-INF/02
OPTICAL COMMUNICATION NETWORKS	3	S2	1°, 2°	ING-INF/02
OPTIMIZATION ALGORITHMS	6	S2	1°, 2°	MAT/09
PHOTONICS	6	S2	1°, 2°	ING-INF/02
PRACTICAL CHEMISTRY FOR NANOTECHNOLOGY	3	S2	1°, 2°	CHIM/07
PROGRAMMAZIONE WEB E SERVIZI DIGITALI	6	S2	1°, 2°	ING-INF/05
QUANTUM-TECHNOLOGIES	6	S1	2°	FIS/03
REMOTE SENSING DATA ACQUISITION	3	S1	2°	ING-INF/02
RICERCA OPERATIVA	6	S2	1°, 2°	MAT/09



ROBOTICA	9	S2	1°, 2°	ING-INF/05
SICUREZZA INFORMATICA	6	S2	1°, 2°	ING-INF/05
SISTEMI INFORMATIVI	6	S1	1°, 2°	ING-INF/05
SISTEMI INFORMATIVI EVOLUTI	6	S1	1°, 2°	ING-INF/05
VEHICULAR NETWORKS AND COOPERATIVE DRIVING	6	S2	1°, 2°	ING-INF/03

La possibilità di scelta da parte dello studente è da intendersi in ogni caso limitata agli insegnamenti erogati nell'anno accademico in cui lo studente acquisisce la frequenza dell'insegnamento a scelta autonoma. Lo studente non può inserire nel piano degli studi dell'anno corrente un insegnamento che non è erogato in quello stesso anno.

Precedenze d'esame

<i>Insegnamento</i>	<i>Precedenza</i>
Deep learning	Machine learning e data mining

### I percorsi opzionali

Il Curriculum generale può essere articolato in tre percorsi che rappresentano specifiche linee della formazione comunque coerenti con il curriculum, di seguito elencati:

*Electromagnetic Fields and Photonics*: un percorso che porta alla conoscenza delle tecnologie disponibili con e senza fili. Gli studenti interessati a tale percorso scelgono tipicamente gli insegnamenti/moduli: Microwave Engineering, Nanotechnologies, Optical Communication Systems e Photonics.

*Multimedia and Data Analysis*: un percorso che porta alla conoscenza delle principali tecniche di elaborazione, modellizzazione e analisi applicate all'erogazione di servizi multimediali (comunicazione audiovisiva, analisi di immagini, musica digitale), con l'acquisizione di strumenti per la gestione, classificazione e predizione. Gli studenti interessati a tale percorso scelgono tipicamente gli insegnamenti/moduli: Network Security, Data-Driven System Modelling, Remote Sensing.

*Networking and Communication*: un percorso che offre una panoramica sulle principali tecniche di modulazione ed i protocolli usati per la comunicazione in rete. Gli studenti interessati a tale percorso scelgono tipicamente gli insegnamenti/moduli: Network security, Data-Driven System Modelling, Optical Communication Systems.

### I piani di studio individuali e le modalità di presentazione della domanda

Lo studente, nel rispetto dei vincoli dell'ordinamento del Corso di Studio e dei crediti considerati obbligatori in sede di attivazione del Corso di Studio, come da Scheda Unica Annuale del Corso di Studio (SUA – CdS), può presentare domanda al Consiglio di Corso di Studio competente per l'approvazione di un Piano di Studio Individuale (PSI) diverso da quello previsto nel curriculum attivato. I PSI possono essere presentati per le seguenti motivazioni:

- partecipazione a programmi di mobilità studentesca (vedi anche il Regolamento Didattico del Corso di Studio);
- adesione a percorsi didattici appositamente predisposti con finalità di eccellenza e/o di conseguimento di doppio titolo o titolo congiunto con altre sedi;
- passaggio o trasferimento da altri Corsi di Studio e/o da altri Atenei;



- altre motivazioni, adeguatamente documentate dallo studente, tramite richiesta scritta contestualmente alla presentazione della proposta di piano di studi individuale.

Il PSI deve contenere tutte le attività necessarie al conseguimento del titolo, ed è soggetto all'approvazione del Corso di Studio. Il PSI può prevedere dei vincoli sui crediti a scelta dello studente.