

1. Comunicazioni al Dipartimento

- ✓ Il Presidente comunica....
- ✓ Il Presidente informa che...

- 6.1 Richiesta di proroga biennale del contratto di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art. 24, comma 3 lett. a) della Legge 240/2010 - SSD IINF-03/A - dott. Walter Tiberti - responsabile scientifico prof. Fabio Graziosi. Nomina Commissione per la valutazione dell'attività didattica e di ricerca.

Il Presidente informa che con nota acquisita al protocollo n. 1900 del 15 aprile 2025, è stata richiesta l'attivazione del procedimento per la proroga di un ulteriore biennio del contratto al dott. Walter Tiberti, come previsto dall'art. 3 del Regolamento di Ateneo per l'assunzione di Ricercatori universitari a Tempo Determinato, a valere sui fondi disponibili sul Progetto EX_EMERGE e sul Progetto EMERGE-MISE, coordinati entrambi dal prof. Fortunato Santucci che autorizza la spesa.

Il Presidente ricorda che in data 30 giugno 2025 scadrà il contratto Repertorio n. 504/2022, prot. 72816 del 04.07.2022 con il quale il dott. Walter Tiberti è stato assunto in qualità di ricercatore universitario a tempo determinato ai sensi dell'art. 24, comma 3 lett. a) della L. 240/2010, per il SSD IINF-03/A – Telecomunicazioni.

Se ne richiede il rinnovo per le seguenti motivazioni:

l'attività del dott. Tiberti ha riguardato aspetti teorici e applicativi nell'ambito della sicurezza informatica a più livelli, spaziando dalla generazione e distribuzione di chiavi crittografiche in reti di comunicazione veicolari per lo sviluppo della mobilità autonoma e connessa fino alle tecniche di intrusion detection in architetture di rete radiomobili di nuova generazione, basate sui paradigmi di Network Function Virtualization (NFV) e Software Defined Networking (SDN). Tali attività evidenziano come la cybersecurity, in particolar modo quando intesa in ottica "full stack", rappresenti una sfida complessa che richiede la stretta interazione tra modelli, algoritmi di protezione e infrastrutture di rete. La ricerca del dott. Tiberti si è focalizzata sulla progettazione di meccanismi di sicurezza capaci di combinare tecniche crittografiche con metodologie di machine learning e SDN, al fine di prevenire intrusioni e minimizzare i rischi di attacco. Inoltre, l'approccio alla ricerca è stato contraddistinto sia dalla capacità di trattare argomenti più strettamente teorici, quali i fondamenti algebrici della crittografia su curve ellittiche, che dalla capacità di implementare alcune soluzioni su piattaforme HW/SW di vario tipo.

Il prosieguo delle attività di ricerca consentirà di consolidare alcuni risultati già ottenuti, tra cui il crypto-engine, sviluppato nell'ambito del Progetto EMERGE-MISE e disponibile ormai con TRL 8, ma anche di estendere e combinare le diverse linee di attività all'ambito emergente del software defined vehicle, in cui convergono gli aspetti di crittografia e sicurezza di rete a livello veicolare, nonché la protezione delle infrastrutture virtualizzate. Questa evoluzione della ricerca mira allo sviluppo di metodi di autenticazione, autorizzazione e aggiornamento sicuri, integrando al contempo strumenti di monitoraggio e analisi di possibili minacce per garantire resilienza e affidabilità nei futuri ecosistemi di mobilità connessi.

In continuità con l'attività già in corso, l'impegno didattico del dott. Tiberti dovrà prevedere lo svolgimento di attività integrative alla didattica, attività laboratoriali, seminariali e di dottorato, ove presenti, con particolare focus su temi di cybersecurity e comunicazioni sicure afferenti al Settore Scientifico Disciplinare IINF-03/A (Telecomunicazioni).

È inoltre richiesta un'attività di orientamento, tutoraggio e assistenza per gli studenti, per un impegno annuo complessivo di 350 ore, di cui 60 di didattica frontale.

Il Presidente ricorda altresì che il contratto di Ricercatore universitario a tempo determinato ai sensi dell'art. 24, comma 3 lett. a) della L. 240/2010 è prorogabile per soli due anni, per una sola volta, previa positiva valutazione delle attività didattiche e di ricerca svolte ai sensi dell'art. 15 del Regolamento di Ateneo, da una Commissione composta da tre docenti di ruolo del medesimo settore concorsuale.

- 6.1 Richiesta di proroga biennale del contratto di Ricercatore a tempo determinato ai sensi dell'art. 24, comma 3 lett. a) della Legge 240/2010 - SSD IINF-03/A - dott. Walter Tiberti - responsabile scientifico prof. Fabio Graziosi. Nomina Commissione per la valutazione dell'attività didattica e di ricerca.

La Commissione proposta per effettuare la valutazione dell'attività didattica e di ricerca svolta dal ricercatore dott. Walter Tiberti nel triennio è la seguente:

Presidente	prof.ssa Dajana Cassioli,	P.A.	IINF-03/A
Componente	prof. Piergiuseppe Di Marco	P.A.	IINF-03/A
Segretario	prof. Fortunato Santucci	P.O.	IINF-03/A

Il Consiglio,

- VISTA** la Legge 30.12.2010, n. 240 ed in particolare l'art. 24
- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n. 50 del 12.01.2012
- VISTO** il Regolamento di Ateneo per l'assunzione di Ricercatori universitari a Tempo Determinato, emanato con D.R. n. 621 del 05.04.2012 e successive modificazioni
- VISTO** il contratto Repertorio n. 504/2022, prot. 72816 del 04.07.2022 con il quale il dott. Walter Tiberti è stato assunto in qualità di ricercatore universitario a tempo determinato ai sensi dell'art. 24, comma 3 lett. a) della L. 240/2010, per il SSD IINF-03/A – Telecomunicazioni, per il periodo 01.07.2022 – 30.06.2025, prorogabile per soli due anni, per una sola volta, previa positiva valutazione delle attività didattiche e di ricerca svolte
- VISTA** la richiesta acquisita al protocollo n. 1900 del 15 aprile 2025 con la quale chiede di attivare il procedimento per la proroga di un ulteriore biennio di tale contratto al dott. Walter Tiberti, come previsto dall'art. 3 del Regolamento di Ateneo per l'assunzione di Ricercatori Universitari a Tempo Determinato
- VISTI** i nominativi proposti per la composizione della Commissione

all'unanimità/a maggioranza

approva la Commissione chiamata ad effettuare la valutazione dell'attività didattica e di ricerca svolta dal ricercatore dott. Walter Tiberti nel triennio nella seguente composizione:

Presidente	prof.ssa Dajana Cassioli,	P.A.	IINF-03/A
Componente	prof. Piergiuseppe Di Marco	P.A.	IINF-03/A
Segretario	prof. Fortunato Santucci	P.O.	IINF-03/A

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Segreteria Amministrativa ContabileDIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E SCIENZE
DELL'INFORMAZIONE E MATEMATICAUNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILADISIM
Dipartimento di Ingegneria
e Scienze dell'Informazione
e Matematica

Al Direttore
Dipartimento di Ingegneria e
Scienze dell'informazione e
Matematica
Università degli Studi dell'Aquila

Oggetto: Richiesta proroga RTD tipo a) progetto Sicurezza e tracciabilità per applicazioni HW/SW embedded - SSD IINF/03 – Dott. Walter Tiberti.

Il sottoscritto Prof. Fabio Graziosi, SSD IINF/03 presso il DISIM, responsabile del progetto di ricerca Sicurezza e tracciabilità per applicazioni HW/SW embedded,

CHIEDE

che venga avviata la procedura per il prolungamento di ulteriori 2 anni del posto da Ricercatrice a Tempo determinato di tipo a), Settore Scientifico Disciplinare IINF/03, del Dott. Walter Tiberti ai sensi dell'art. 3 comma 1 lett. a) del Regolamento, il cui costo sarà così finanziato (costo annuo attuale 54.577,32):

- 12 mensilità su overhead progetto EMERGE-MISE per euro 54.577,32
- 12 mensilità su overhead progetto Ex-EMERGE per euro 54.577,32

per un totale di euro 109.154,64 con le motivazioni di seguito esposte.

L'attività del dott. Tiberti ha riguardato aspetti teorici e applicativi nell'ambito della sicurezza informatica a più livelli, spaziando dalla generazione e distribuzione di chiavi crittografiche in reti di comunicazione veicolari per lo sviluppo della mobilità autonoma e connessa fino alle tecniche di intrusion detection in architetture di rete radiomobili di nuova generazione, basate sui paradigmi di Network Function Virtualization (NFV) e Software Defined Networking (SDN).

Tali attività evidenziano come la cybersecurity, in particolar modo quando intesa in ottica "full stack", rappresenti una sfida complessa che richiede la stretta interazione tra modelli, algoritmi di protezione e infrastrutture di rete. La ricerca del dott. Tiberti si è focalizzata sulla progettazione di meccanismi di sicurezza capaci di combinare tecniche crittografiche con metodologie di machine learning e SDN, al fine di prevenire intrusioni e minimizzare i rischi di attacco. Inoltre, l'approccio alla ricerca è stato contraddistinto sia dalla capacità di trattare argomenti più strettamente teorici, quali i fondamenti algebrici della crittografia su curve ellittiche, che dalla capacità di implementare alcune soluzioni su piattaforme HW/SW di vario tipo.

Il prosieguo delle attività di ricerca consentirà di consolidare alcuni risultati già ottenuti, tra cui il crypto-engine

SEGRETERIA AMMINISTRATIVA CONTABILE
VIA VETOIO, SNC – LOC. COPPITO – 67100 L'AQUILA
E-mail: disim.sac@strutture.univaq.it PEC: disim@pec.univaq.it
Tel: +39 0862 43-3191 3125 3133 2403 3259 Fax: +39 0862 43-3180

<http://www.disim.univaq.it>

Codice Fiscale/P.IVA: 01021630668

Segreteria Amministrativa Contabile

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E SCIENZE
DELL'INFORMAZIONE E MATEMATICA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



DISIM
Dipartimento di Ingegneria
e Scienze dell'Informazione
e Matematica

sviluppato nell'ambito del Progetto EMERGE-MiSE e disponibile ormai con TRL 8, ma anche di estendere e combinare le diverse linee di attività all'ambito emergente del software defined vehicle, in cui convergono gli aspetti di crittografia e sicurezza di rete a livello veicolare, nonché la protezione delle infrastrutture virtualizzate. Questa evoluzione della ricerca mira allo sviluppo di metodi di autenticazione, autorizzazione e aggiornamento sicuri, integrando al contempo strumenti di monitoraggio e analisi di possibili minacce per garantire resilienza e affidabilità nei futuri ecosistemi di mobilità connessi.

In continuità con l'attività già in corso, l'impegno didattico del Dott. Tiberti dovrà prevedere lo svolgimento di attività integrative alla didattica, attività laboratoriali, seminariali e di dottorato, ove presenti, con particolare focus su temi di cybersecurity e comunicazioni sicure afferenti al Settore Scientifico Disciplinare IINF/03 (Telecomunicazioni). È inoltre richiesta un'attività di orientamento, tutoraggio e assistenza per gli studenti, per un impegno annuo complessivo di 350 ore, di cui 60 di didattica frontale.

La commissione proposta per la valutazione dell'attività del Dott. Walter Tiberti è la seguente:

Prof.ssa Dajana Cassioli (componente)

Prof. Piergiuseppe Di Marco (segretario)

Prof. Fortunato Santucci (presidente)

L'Aquila, 11/4/2025

Il Responsabile Scientifico



Allegato: scheda informativa rinnovo contratto

INFORMAZIONI DA INSERIRE IN DELIBERA PER PROROGA BIENNALE CONTRATTO	
Nominativo Ricercatore	WALTER TIBERTI
Settore Concorsuale	09/F2 - Telecomunicazioni
Settore Scientifico disciplinare	IINF/03
Sede di servizio	Dipartimento DISIM – Università dell'Aquila
Titolo Progetto di Ricerca	Sicurezza e tracciabilità per applicazioni HW/SW embedded
Responsabile del Progetto	Prof. Fabio Graziosi
Attività di ricerca	L'attività di ricerca del dott. Tiberti sarà incentrata sull'approfondimento e l'evoluzione delle soluzioni di sicurezza full stack per sistemi complessi, con particolare riferimento al contesto del software defined vehicle. In questo ambito convergono problematiche di protezione crittografica dei dati, di sicurezza di rete veicolare e di gestione di infrastrutture virtualizzate: (i) Sicurezza crittografica: sviluppo di protocolli e meccanismi di autenticazione e cifratura in grado di operare in ambienti dinamici e a risorse limitate, integrando metodologie mirate a garantire l'integrità e la riservatezza dei dati; (ii) Intrusion detection e resilienza di rete: progettazione e ottimizzazione di sistemi di analisi delle minacce basati su machine learning e software-defined networking (SDN), con l'obiettivo di individuare e mitigare attacchi in tempo reale, minimizzando i rischi per l'infrastruttura veicolare e i servizi ad essa connessi; (iii) Validazione sperimentale: implementazione e test delle soluzioni proposte all'interno di ambienti di simulazione e testbed reali, con particolare attenzione all'integrazione delle componenti di sicurezza nelle architetture automotive di prossima generazione e alla valutazione delle prestazioni in termini di latenza, affidabilità e scalabilità. Il programma di ricerca prevede, come elementi di particolare rilievo, la partecipazione attiva a progetti nazionali e internazionali, la pubblicazione dei risultati su riviste e conferenze di settore, nonché la collaborazione con partner accademici e industriali per sviluppare strumenti innovativi e best practice a beneficio dell'intera comunità scientifica e del comparto automotive.

Segreteria Amministrativa Contabile

DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA E SCIENZE
DELL'INFORMAZIONE E MATEMATICA



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



DISIM
Dipartimento di Ingegneria
e Scienze dell'Informazione
e Matematica

Attività di didattica, didattica integrativa e servizio agli studenti	L'impegno didattico dovrà prevedere lo svolgimento di attività integrative alla didattica, attività laboratoriali, seminariali e di supporto al dottorato di ricerca. L'impegno didattico nel corso del biennio di proroga verterà su insegnamenti del Settore Scientifico-Disciplinare IINF/03 (Telecomunicazioni). Si richiede infine di garantire attività di orientamento, in ingresso e in itinere, di tutoraggio e di assistenza per gli studenti. L'impegno annuo complessivo per lo svolgimento delle attività di didattica, di didattica integrativa e di servizio agli studenti è pari a 350 ore, di cui 60 di didattica frontale.
Copertura finanziaria del costo del contratto	• <u>12 mensilità su overhead progetto EMERGE-MISE per euro 54.577,32</u> • <u>12 mensilità su overhead progetto Ex-EMERGE per euro 54.577,32</u>
Specifica Ente Finanziatore	MIMIT e Presidenza del Consiglio dei Ministri – Programma RESTART

8.1 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: adeguamenti parere CUN - ordinamenti didattici corsi di studio DISIM - L31 informatica, LM-18 Informatica, L35 Matematica, LM40 Matematica - ratifica.

Il Direttore informa che il MUR ha trasmesso il parere del CUN, adunanza del 27 marzo 2025, relativo agli ordinamenti dei corsi di studio del DISIM.

Il CUN ha espresso parere favorevole senza nessuna osservazione per i seguenti ordinamenti: L-8 Ingegneria dell'Informazione; LM-25 Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione; LM-27 Ingegneria delle telecomunicazioni - Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services; LM-32 Ingegneria Informatica; F4Z Data Science Applicata (LM Data-Data science).

Per quanto riguarda i corsi di laurea in Informatica (L-31), laurea magistrale in Informatica (LM-18), il corso di laurea in Matematica (L-35) e laurea magistrale in Matematica (LM-40) ha espresso parere favorevole subordinatamente al recepimento delle seguenti richieste di adeguamento:

- Corso di laurea in Informatica L-31

Si chiede di utilizzare il sotto-quadro A1.a "Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni Istituzione del corso" per indicare le risultanze delle consultazioni avvenute prima dell'istituzione del corso ed il sotto-quadro A1.b "Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni Consultazioni successive" per indicare le risultanze delle consultazioni effettuate successivamente. Si invita pertanto a ripristinare il testo vigente nel riquadro A1.a

- Corso di laurea magistrale in Informatica LM-18

Si chiede di utilizzare il sotto-quadro A1.a "Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni Istituzione del corso" per indicare le risultanze delle consultazioni avvenute prima dell'istituzione del corso ed il sotto-quadro A1.b "Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, e delle professioni Consultazioni successive" per indicare le risultanze delle consultazioni effettuate successivamente. Nella fattispecie, si invita a ripristinare il testo attualmente vigente nel riquadro A1.a.

- Corso di laurea in Matematica L-35

Essendo già presente il codice "Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)", si invita ad espungere il codice "Statistici (2.1.1.3.2)" in quanto più pertinente al livello della laurea. Si consiglia anche di modificare la denominazione della figura professionale in "Matematico Junior" o simili: appare infatti piuttosto mortificante che un laureato in L-35 abbia solo "conoscenze basilari".

- Corso di laurea magistrale in Matematica LM-40

Mancano le modalità con cui le competenze descritte dai primi due descrittori europei vengono conseguite e verificate

Il CAD di Informatica nella seduta del 7 aprile 2025, in relazione al Corso di laurea in Informatica (L-31) e laurea magistrale in Informatica (LM-18), preso atto delle indicazioni espresse dal CUN nella seduta del 3 aprile 2025, sopra riportate, ha deliberato gli adeguamenti richiesti, intervenendo relativamente al quadro A1.a degli ordinamenti didattici dei Corsi di Laurea F3I e F4I per l'a.a. 2025/2026, come di seguito riportato:

L-31 – Corso di laurea in Informatica

8.1 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: adeguamenti parere CUN - ordinamenti didattici corsi di studio DISIM - L31 informatica, LM-18 Informatica, L35 Matematica, LM40 Matematica - ratifica.

 QUADRO A1.a	Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)
	03/04/2025  Le parti sociali, verificati gli obiettivi formativi qualificanti della classe di Laurea, gli obiettivi formativi specifici del corso e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati, hanno espresso parere favorevole alla trasformazione e alla istituzione del Corso di Laurea secondo il DM 270/04. Gli stakeholders del Corso di Studi vengono periodicamente consultati in un incontro aperto. L'ultimo di questi si è tenuto il 5/11/2014. Nel corso dell'incontro è stata presentata e discussa l'offerta formativa del Dipartimento e in particolare del nostro Corso di Studi. Gli Stakeholders hanno avuto modo da un lato di apprendere lo stato corrente dell'offerta formativa ed i progetti di futuri sviluppi, e dall'altro hanno potuto manifestare la loro domanda di formazione, proponendo critiche e suggerimenti. La partecipazione è stata ampia, e rappresentativa a livello locale e regionale. Tutti gli Stakeholders presenti hanno espresso apprezzamento per la qualità, la strutturazione ed i contenuti dell'offerta formativa, della quale si dichiarano al momento pienamente soddisfatti. Hanno espresso apprezzamento anche per le qualità professionali di nostri Laureati, che sono ampiamente impiegati (spesso a tempo indeterminato) presso questi Enti ed Aziende. Molti di essi inoltre hanno in atto convenzioni con il Dipartimento per attività di tirocinio e Tesi di Laurea che coinvolgono i nostri studenti. Il Corso di Studi ha creato un gruppo LinkedIn per l'interazione continua con gli stakeholders. Una lista aggiornata degli stakeholders più attivi nell'interazione con il Corso di Studi è reperibile al link http://goo.gl/3tnC1Y.

LM-18 – Corso di laurea magistrale in Informatica

 QUADRO A1.a	Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)
	03/04/2025  Le parti sociali, verificati gli obiettivi formativi qualificanti della classe di Laurea, gli obiettivi formativi specifici del corso e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati, hanno espresso parere favorevole alla trasformazione e alla istituzione del Corso di Laurea secondo il DM 270/04. Gli stakeholders del Corso di Studi vengono periodicamente consultati in un incontro aperto. L'ultimo di questi si è tenuto il 26/10/2016. Nel corso dell'incontro è stata presentata e discussa l'offerta formativa del Dipartimento e in particolare del nostro Corso di Studi. Gli Stakeholders hanno avuto modo da un lato di apprendere lo stato corrente dell'offerta formativa ed i progetti di futuri sviluppi, e dall'altro hanno potuto manifestare la loro domanda di formazione, proponendo critiche e suggerimenti. La partecipazione è stata ampia, e rappresentativa a livello locale e regionale. Tutti gli Stakeholders presenti hanno espresso apprezzamento per la qualità, la strutturazione ed i contenuti dell'offerta formativa, della quale si dichiarano al momento pienamente soddisfatti. Hanno espresso apprezzamento anche per le qualità professionali di nostri Laureati, che sono ampiamente impiegati (spesso a tempo indeterminato) presso questi Enti ed Aziende. Molti di essi inoltre hanno in atto convenzioni con il Dipartimento per attività di tirocinio e Tesi di Laurea che coinvolgono i nostri studenti. Il Corso di Studi ha creato un gruppo LinkedIn per l'interazione continua con gli stakeholders. Una lista aggiornata degli stakeholders più attivi nell'interazione con il Corso di Studi è reperibile al link http://goo.gl/3tnC1Y. Inoltre, in relazione alle Convenzioni relative ai percorsi Internazionali del Corso di Laurea, le Università estere convenzionate hanno parimenti espresso parere positivo sui contenuti ed organizzazione, anche in relazione agli sbocchi occupazionali.

Il CAD di Matematica, in relazione al Corso di laurea in Matematica (L-35), preso atto delle indicazioni espresse dal CUN nella seduta del 3 aprile 2025, sopra riportate, ha deliberato gli adeguamenti richiesti, intervenendo nei relativi quadri A2.a e A2.b. della scheda SUA-CDS come segue:

L-35 – Corso di laurea in Matematica

8.1 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: adeguamenti parere CUN - ordinamenti didattici corsi di studio DISIM - L31 informatica, LM-18 Informatica, L35 Matematica, LM40 Matematica - ratifica.

QUADRO A2.a RD	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
	Matematico "junior" funzione in un contesto di lavoro: Il/La laureato/a in Matematica acquisisce conoscenze e abilità atte a svolgere attività professionali di supporto in vari ambiti e la qualifica per proseguire gli studi in una Laurea Magistrale in Matematica e in Master di I livello. Per conseguire maggiore autonomia e livello di responsabilità nel lavoro è necessario acquisire ulteriori competenze mediante una laurea magistrale. In particolare, il laureato in Matematica applica le conoscenze acquisite a problemi in ambito tecnologico, scientifico, economico-finanziario, dei servizi e della pubblica amministrazione, elaborando modelli matematici e sviluppando il software necessario per la risoluzione di problemi reali. Inoltre, può svolgere attività di divulgazione e comunicazione scientifica. competenze associate alla funzione: - Capacità di calcolo teorico e pratico specifiche. - Creatività e doti di intuizione e analisi. - Capacità progettuali e di pianificazione. - Capacità di comunicazione per favorire una buona divulgazione delle discipline matematiche. Competenze trasversali: - Capacità di collaborare in gruppo. - Capacità di elaborare schemi e concetti autonomamente. - Capacità di gestire e comprendere gli strumenti per la comunicazione e la gestione delle informazioni. - Dimestichezza nell' utilizzo di software scientifico, in particolare di tipo matematico e statistico - Competenza linguistica in inglese a livello B2 sbocchi occupazionali: Uno degli sbocchi naturali dopo la laurea triennale in matematica è la prosecuzione degli studi con una laurea magistrale in matematica, ingegneria matematica o possibilmente in altre discipline scientifiche eventualmente con degli obblighi formativi aggiuntivi per colmare i requisiti necessari. Sono inoltre possibili anche sbocchi professionali come figure di supporto, per esempio presso banche e istituti di credito, società di assicurazioni, istituti di sondaggi, società di progettazione e sviluppo software.
QUADRO A2.b RD	Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
	1. Agenti assicurativi - (3.3.2.3.0) 2. Matematici - (2.1.1.3.1) 3. Tecnici della gestione finanziaria - (3.3.2.1.0) 4. Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)

Il CAD di Matematica, in relazione al Corso di laurea magistrale in Matematica LM-40, preso atto delle indicazioni espresse dal CUN nella seduta del 3 aprile 2025, sopra riportate, ha deliberato gli adeguamenti richiesti, osservando che tale specifica era presente nel quadro A4.b.2 ed ora è stata aggiunta anche al quadro A4.b.1 come di seguito riportato:

LM-40 Corso di Laurea Magistrale in Matematica

QUADRO A4.b.1 RD	Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi		
	Conoscenza e capacità di comprensione	Il/La laureati/e in Matematica devono avere una buona comprensione delle più importanti teorie e tecniche matematiche negli ambiti specifici prima elencati (Algebra, Geometria, Analisi, Probabilità, Analisi Numerica, Fisica Matematica) e una buona conoscenza delle loro applicazioni in Fisica, con cenni anche ai altri campi quali la Biologia e la Finanza. Alla fine del percorso il/le laureate in Matematica devono essere in grado di leggere un testo avanzato in un qualche settore della matematica da loro scelto e di approfondire gli studi anche autonomamente. Infine, devono essere in grado di comprendere lo sviluppo di un modello matematico in un qualsiasi settore della conoscenza.	
	Capacità di applicare conoscenza e comprensione	Il/La laureati/e in Matematica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. Devono essere in grado di identificare gli elementi essenziali di un problema semplice e saperlo modellizzare, in termini matematici. Devono anche essere in grado di comprendere e utilizzare metodi analitici e numerici adeguati alle tematiche affrontate.	

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

8.1 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: adeguamenti parere CUN - ordinamenti didattici corsi di studio DISIM - L31 informatica, LM-18 Informatica, L35 Matematica, LM40 Matematica - ratifica.

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accREDITamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accREDITamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Visto il Regolamento didattico di Ateneo;

Viste le osservazioni del Consiglio Universitario Nazionale, adunanza del 27 marzo 2025;

Considerato che occorre recepire i rilievi formulati dal CUN relativamente ai corsi di laurea e laurea magistrale di cui sopra e apportare le relative correzioni;

Visto il verbale del CAD di Matematica del 3 aprile 2025;

Visto il verbale del CAD di Informatica del 7 aprile 2025;

**8.1 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: adeguamenti parere CUN - ordinamenti didattici corsi di studio DISIM - L31 informatica, LM-18 Informatica, L35 Matematica, LM40 Matematica - ratifica.
all'unanimità/ a maggioranza**

ratifica l'adeguamento effettuato dal CAD di Matematica per il corso di laurea in Matematica e laurea magistrale in Matematica nonché l'adeguamento compiuto dal CAD di Informatica per il corso di laurea in Informatica e laurea magistrale in Informatica, rispetto alle osservazioni formulate dal CUN nel parere del 27 marzo 2025. Si riportano di seguito i quadri oggetto di modifica:

L-35 – Corso di laurea in Matematica

QUADRO A2.a	Profilo professionale e sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Matematico "junior" funzione in un contesto di lavoro: Il/La laureato/a in Matematica acquisisce conoscenze e abilità atte a svolgere attività professionali di supporto in vari ambiti e la qualifica per proseguire gli studi in una Laurea Magistrale in Matematica e in Master di I livello. Per conseguire maggiore autonomia e livello di responsabilità nel lavoro è necessario acquisire ulteriori competenze mediante una laurea magistrale. In particolare, il laureato in Matematica applica le conoscenze acquisite a problemi in ambito tecnologico, scientifico, economico-finanziario, dei servizi e della pubblica amministrazione, elaborando modelli matematici e sviluppando il software necessario per la risoluzione di problemi reali. Inoltre, può svolgere attività di divulgazione e comunicazione scientifica. competenze associate alla funzione: - Capacità di calcolo teorico e pratico specifiche. - Creatività e doti di intuizione e analisi. - Capacità progettuali e di pianificazione. - Capacità di comunicazione per favorire una buona divulgazione delle discipline matematiche. Competenze trasversali: - Capacità di collaborare in gruppo. - Capacità di elaborare schemi e concetti autonomamente. - Capacità di gestire e comprendere gli strumenti per la comunicazione e la gestione delle informazioni. - Dimestichezza nell' utilizzo di software scientifico, in particolare di tipo matematico e statistico - Competenza linguistica in inglese a livello B2 sbocchi occupazionali: Uno degli sbocchi naturali dopo la laurea triennale in matematica è la prosecuzione degli studi con una laurea magistrale in matematica, ingegneria matematica o possibilmente in altre discipline scientifiche eventualmente con degli obblighi formativi aggiuntivi per colmare i requisiti necessari. Sono inoltre possibili anche sbocchi professionali come figure di supporto, per esempio presso banche e istituti di credito, società di assicurazioni, istituti di sondaggi, società di progettazione e sviluppo software.	
QUADRO A2.b	Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
1. Agenti assicurativi - (3.3.2.3.0) 2. Matematici - (2.1.1.3.1) 3. Tecnici della gestione finanziaria - (3.3.2.1.0) 4. Tecnici statistici - (3.1.1.3.0)	

LM-40 Corso di Laurea Magistrale in Matematica

8.1 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: adeguamenti parere CUN - ordinamenti didattici corsi di studio DISIM - L31 informatica, LM-18 Informatica, L35 Matematica, LM40 Matematica - ratifica.

QUADRO A4.b.1		Conoscenza e comprensione, e Capacità di applicare conoscenza e comprensione: Sintesi
Conoscenza e capacità di comprensione	I/Le laureati/e in Matematica devono avere una buona comprensione delle più importanti teorie e tecniche matematiche negli ambiti specifici prima elencati (Algebra, Geometria, Analisi, Probabilità, Analisi Numerica, Fisica Matematica) e una buona conoscenza delle loro applicazioni in Fisica, con cenni anche ad altri campi quali la Biologia e la Finanza. Alla fine del percorso i/le laureati/e in Matematica devono essere in grado di leggere un testo avanzato in un qualche settore della matematica da loro scelto e di approfondire gli studi anche autonomamente. Infine, devono essere in grado di comprendere lo sviluppo di un modello matematico in un qualsiasi settore della conoscenza.	
Capacità di applicare conoscenza e comprensione	I/Le laureati/e in Matematica devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione in maniera da dimostrare un approccio professionale al lavoro, e devono possedere competenze adeguate sia per ideare e sostenere argomentazioni che per risolvere problemi nel proprio campo di studi. Devono essere in grado di identificare gli elementi essenziali di un problema semplice e saperlo modellizzare, in termini matematici. Devono anche essere in grado di comprendere e utilizzare metodi analitici e numerici adeguati alle tematiche affrontate.	

L-31 – Corso di laurea in Informatica

QUADRO A1.a		Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)
		03/04/2025 
		Le parti sociali, verificati gli obiettivi formativi qualificanti della classe di Laurea, gli obiettivi formativi specifici del corso e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati, hanno espresso parere favorevole alla trasformazione e alla istituzione del Corso di Laurea secondo il DM 270/04. Gli stakeholders del Corso di Studi vengono periodicamente consultati in un incontro aperto. L'ultimo di questi si è tenuto il 5/11/2014. Nel corso dell'incontro è stata presentata e discussa l'offerta formativa del Dipartimento e in particolare del nostro Corso di Studi. Gli Stakeholders hanno avuto modo da un lato di apprendere lo stato corrente dell'offerta formativa ed i progetti di futuri sviluppi, e dall'altro hanno potuto manifestare la loro domanda di formazione, proponendo critiche e suggerimenti. La partecipazione è stata ampia, e rappresentativa a livello locale e regionale. Tutti gli Stakeholders presenti hanno espresso apprezzamento per la qualità, la strutturazione ed i contenuti dell'offerta formativa, della quale si dichiarano al momento pienamente soddisfatti. Hanno espresso apprezzamento anche per le qualità professionali di nostri Laureati, che sono ampiamente impiegati (spesso a tempo indeterminato) presso questi Enti ed Aziende. Molti di essi inoltre hanno in atto convenzioni con il Dipartimento per attività di tirocinio e Tesi di Laurea che coinvolgono i nostri studenti. Il Corso di Studi ha creato un gruppo LinkedIn per l'interazione continua con gli stakeholders. Una lista aggiornata degli stakeholders più attivi nell'interazione con il Corso di Studi è reperibile al link http://goo.gl/3tnC1Y .

LM-18 – Corso di laurea magistrale in Informatica

QUADRO A1.a		Consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale e internazionale - della produzione di beni e servizi, delle professioni (Istituzione del corso)
		03/04/2025 
		Le parti sociali, verificati gli obiettivi formativi qualificanti della classe di Laurea, gli obiettivi formativi specifici del corso e gli sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati, hanno espresso parere favorevole alla trasformazione e alla istituzione del Corso di Laurea secondo il DM 270/04. Gli stakeholders del Corso di Studi vengono periodicamente consultati in un incontro aperto. L'ultimo di questi si è tenuto il 26/10/2016. Nel corso dell'incontro è stata presentata e discussa l'offerta formativa del Dipartimento e in particolare del nostro Corso di Studi. Gli Stakeholders hanno avuto modo da un lato di apprendere lo stato corrente dell'offerta formativa ed i progetti di futuri sviluppi, e dall'altro hanno potuto manifestare la loro domanda di formazione, proponendo critiche e suggerimenti. La partecipazione è stata ampia, e rappresentativa a livello locale e regionale. Tutti gli Stakeholders presenti hanno espresso apprezzamento per la qualità, la strutturazione ed i contenuti dell'offerta formativa, della quale si dichiarano al momento pienamente soddisfatti. Hanno espresso apprezzamento anche per le qualità professionali di nostri Laureati, che sono ampiamente impiegati (spesso a tempo indeterminato) presso questi Enti ed Aziende. Molti di essi inoltre hanno in atto convenzioni con il Dipartimento per attività di tirocinio e Tesi di Laurea che coinvolgono i nostri studenti. Il Corso di Studi ha creato un gruppo LinkedIn per l'interazione continua con gli stakeholders. Una lista aggiornata degli stakeholders più attivi nell'interazione con il Corso di Studi è reperibile al link http://goo.gl/3tnC1Y . Inoltre, in relazione alle Convenzioni relative ai percorsi Internazionali del Corso di Laurea, le Università estere convenzionate hanno parimenti espresso parere positivo sui contenuti ed organizzazione, anche in relazione agli sbocchi occupazionali.

La presente delibera viene approvata seduta stante per la parte dispositiva

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Il Presidente, preliminarmente, richiamando il punto precedente all'ordine del giorno, ricorda che nell'adunanza del 27 marzo 2025 il Consiglio Universitario Nazionale ha espresso parere favorevole senza nessuna osservazione per i seguenti ordinamenti: L-8 Ingegneria dell'Informazione; LM-25 Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione; LM-27 Ingegneria delle telecomunicazioni - Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services; LM-32 Ingegneria Informatica; F4Z Data Science Applicata (LM).

Invece per quanto riguarda i corsi di laurea in Informatica L-31, Matematica L-35, e i corsi di laurea magistrale in Informatica LM-18 e Matematica LM-40, ha espresso parere favorevole subordinatamente al recepimento delle richieste di adeguamento. A tal proposito, si richiama la delibera di cui al punto precedente all'ordine del giorno, con la quale si è preso atto delle modifiche apportate dai CAD di Matematica e di Informatica secondo quanto suggerito dal CUN.

Il Presidente informa che per i CdS del DISIM occorre oggi esaminare e approvare nell'ordine:

- 📁 i quadri della SUA-CdS con scadenza al 15 giugno 2025, resi disponibili al link https://off270.miur.it/off270/sua24/elenco_classi.php?parte=2&anno=2024&vis_pdf=&user=ATE **DISIM**;
- 📁 i relativi Regolamenti Didattici, sia nella parte riguardante il piano delle attività formative programmate ed erogate, sia in quella normativa;
- 📁 le proposte di attivazione dei CdS dell'offerta didattica DISIM per l'anno accademico 2025/2026.

Per quanto riguarda i quadri SUA-CdS, i CAD afferenti al DISIM hanno proceduto a compilare le seguenti sezioni dei riquadri Amministrazione e Qualità con scadenza 15 giugno 2025:

AMMINISTRAZIONE:

- 🕒 Sezione Offerta didattica programmata
- 🕒 Sezione Offerta didattica erogata

QUALITÀ:

- 🕒 sezione A: Obiettivi della formazione – quadri A1b, A3b, A4b2, A5b
- 🕒 sezione B: Esperienza dello studente – quadri B1, B4, B5
- 🕒 sezione D: Organizzazione e gestione della qualità – quadri D1, D2, D3

I Presidenti dei CAD del DISIM espongono quindi al Consiglio i suindicati quadri SUA. Al termine, il Presidente invita pertanto il Consiglio ad esprimersi

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 “Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale”;

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 “Requisiti necessari dei corsi di studio”;

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 “Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica”;

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accREDITamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accREDITamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Visto le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Visto il parere del CUN di cui all'adunanza del 7 marzo 2025;

Visti i quadri SUA-CdS di riferimento dei CdS del DISIM;

Visto il verbale del CAD di Ingegneria dell'Informazione del 21 marzo 2025;

Visto il verbale del CAD di Informatica del 19 marzo 2025;

Visto il verbale del CAD di Informatica di recepimento delle modifiche suggerite dal CUN del 7 aprile 2025;

Visto il verbale del CAD di Matematica 17 marzo 2025;

Visto il verbale del CAD di Matematica del 3 aprile 2025 di recepimento delle modifiche richieste dal CUN;

Visto il verbale del CAD di Ingegneria delle telecomunicazioni del 21 marzo 2025;

Visto il verbale del CAD di Data Science Applicata del 21 marzo 2025;

Visto il verbale del CAD di Ingegneria Informatica del 21 marzo 2025;

Visto il verbale del CAD di Ingegneria Matematica del 21 marzo 2025;

Visto il verbale del CAD di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione del 21 marzo 2025;

all'unanimità/a maggioranza

approva i dati contenuti nelle sezioni della scheda SUA-CdS con scadenza 15 giugno 2025 per i seguenti Corsi di Studi del DISIM:

	Corsi di laurea
L-31	Informatica
L-8	Ingegneria dell'Informazione
L-35	Matematica

	Corsi di laurea magistrale
LM-25	Control Systems and Automation Engineering
LM-DATA	Data Science Applicata

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

LM-18	Informatica
LM-32	Ingegneria Informatica
LM-44	Ingegneria Matematica
LM-40	Matematica
LM-44	Mathematical Modelling
LM-27	Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

Il Presidente passa quindi ad illustrare i Regolamenti didattici dei Corsi di Studi del DISIM per l'a.a. 2025/2026. Il Presidente rende noto al Consiglio che i Regolamenti sono stati inviati alla Commissione Paritetica Docenti-Studenti (CPDS) del DISIM, che li ha esaminati nella riunione del 31/03/2025.

La CPDS ha espresso parere favorevole per tutti i regolamenti formulando alcune piccole osservazioni che sono state integralmente recepite dai CAD interessati. La CPDS, preliminarmente, ha osservato che vi è stata una modifica comune ai regolamenti dei CdS I3N I4F e I4D, di area ingegneria. In particolare su richiesta degli uffici SUPRODI e UPRODID nell'Art. 6 (Crediti Formativi Universitari) è stata aggiunta un'integrazione che specifica un diverso rapporto tra ore di didattica frontale e CFU relativamente agli insegnamenti mutuati da Applied Data Science (F4Z) e Informatica (F4I).

Il Presidente invita quindi i Presidenti dei CAD ad esporre brevemente i Regolamenti dei corsi di studio approvati in seno ai CAD da loro presieduti, evidenziandone le differenze rispetto all'anno precedente.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

► **Regolamento didattico corso di laurea in Informatica – classe L-31 a.a. 2025/2026**

Il Presidente del CAD di Informatica, prof. Giuseppe Della Penna, illustra al Consiglio il Regolamento didattico del corso di laurea L-31 Informatica a.a. 2025/2026 ed in particolare le principali proposte di modifica.

Le modifiche rispetto al Regolamento dell'a.a. 2024/2025, approvato senza nessuna osservazione da parte della Commissione didattica paritetica docenti-studenti del DISIM, sono quelle di seguito riportate.

Vengono inseriti due nuovi insegnamenti:

- [DT1053] *Continuous Integration and Development* (6 cfu/48 ore, SSD INF/01), inserito tra gli insegnamenti caratterizzanti (B) opzionali per il III anno.
A tal proposito il Prof. Giuseppe Della Penna, nell'illustrare la scheda di riferimento, segnala che i contenuti del corso potrebbero essere d'interesse anche per gli studenti del Corso di Laurea Magistrale.
- [F0993] *Modelli e Algoritmi per La Finanza Aziendale II* (6 cfu/48 ore, SSD SECS-P/09), inserito tra gli insegnamenti a scelta (D) e a tra gli insegnamenti suggeriti per il III anno.

Eliminazione di propedeuticità:

- Rimozione della propedeuticità dell'insegnamento [F0139] *Ricerca operativa e ottimizzazione sull'insegnamento* [DT0219] *Process and Operation Scheduling*.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 “Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale”;

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 “Requisiti necessari dei corsi di studio”;

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell’Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 “Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica”;

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accreditamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Informatica, seduta del 19 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea in Informatica - classe L-31;

all'unanimità/a maggioranza

approva il Regolamento didattico del corso di laurea in Informatica (classe L-31) - a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All.1), unitamente al quadro SUA-CdS “Amministrazione: Offerta didattica programmata” di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § § § §

► **Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Informatica – classe LM-18 (F4I) a.a. 2025/2026**

Il Presidente del CAD di Informatica, prof. Giuseppe Della Penna, espone le proposte di modifica rispetto al Regolamento dell'a.a. 2024/2025, approvato senza nessuna osservazione da parte della Commissione didattica paritetica docenti-studenti del DISIM.

Vengono inseriti due nuovi insegnamenti:

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

- [DT1060] *Engineering Gamified Systems* (6 cfu/48 ore, SSD INF/01), inserito tra gli insegnamenti caratterizzanti (B) opzionali per il I e II anno del curriculum ASE e per il II anno del curriculum AICONDA.
- [F0993] *Modelli e Algoritmi per La Finanza Aziendale II* (6 cfu/48 ore, SSD SECS-P/09), inserito tra gli insegnamenti a scelta (D), suggerito per il II anno dei curricula ASE e AICONDA (mutuato dal CdL F3IR)

Vengono apportate modifiche alle denominazioni di alcuni insegnamenti (valide per tutti i curricula interessati):

- [DT0675] "Machine Learning For Model Driven Engineering" è ridenominato [DT1052] "Machine Learning For Software Engineering"
- [DT0168] "Distributed Systems" è ridenominato [DT1075] "Distributed Computing";
- [DT0167] "Web Algorithms" è ridenominato [DT1076] "Advanced Algorithms Design";
- [DT0166] "Distributed Systems and Web Algorithms" è ridenominato [DT1077] "Distributed Computing and Advanced Algorithms Design".

A tal proposito il Prof. Giuseppe DELLA PENNA specifica che, qualora i vecchi codici risultassero ancora presenti nella programmazione, dovranno essere mutuati dai nuovi codici corrispondenti.

Viene effettuata la correzione codice insegnamento sotto riportata:

- Nel curriculum I2COST, l'insegnamento [DT0204] *Software Quality Engineering* viene sostituito dal corrispondente [DT0224] *Software Quality Engineering*, in quanto il codice DT0204 è stato rimosso dal resto della programmazione.

Tali inserimenti permettono di mantenere attivi i due moduli (mutuati dal corso di "Data Analytics and Data Driven Decision") a fronte della cancellazione del percorso F4I/UBIDIS. In questo modo possono essere inseriti come insegnamenti a scelta da parte degli studenti esteri e di altri CdS.

- l'articolazione del percorso F4I/EDISS è stata completata indicando i corsi seguiti all'estero e le relative regole di piano;
- l'articolazione del percorso F4I/SE4GD è stata completata codificando i corsi seguiti all'estero e le relative regole di piano; inoltre, i due corsi integrati presenti al primo anno sono stati sostituiti dai rispettivi moduli.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accreditamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Informatica, seduta del 19 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Informatica - classe LM-18;

all'unanimità/a maggioranza

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Informatica (classe LM-18) - a.a.2025/2026, come da allegato al presente verbale (All.2), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

► **Regolamento didattico corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione – classe L-8 (I3N) a.a. 2025/2026**

Il Presidente illustra brevemente il Regolamento didattico del corso di studio in Ingegneria dell'Informazione per l'a.a. 2025/2026, evidenziando le differenze rispetto al regolamento dell'a.a. 2024/2025, approvato con dei suggerimenti da parte della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM, come esposti di seguito, i quali sono stati recepiti dal CAD di riferimento.

In particolare, sono stati aggiornati gli articoli 2 e 3 del Regolamento, riprendendo quanto riportato nella SUA-CDS. Tali articoli risultano ampliati rispetto alle versioni precedenti, descrivendo in maniera più dettagliata gli obiettivi formativi specifici del CdS all'art. 2 e gli sbocchi occupazionali all'art. 3.

L'art. 5 Ammissione al Corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione, viene modificato riguardo al riconoscimento crediti inglese di tipo B1 mediante crediti di tipologia F, che non vengono più riconosciuti.

L'art. 6 Crediti Formativi Universitari, è integrato riguardo alle ore relative ai CFU per insegnamenti mutuati da Applied Data Science.

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Viene recepita l'osservazione della CDPS in merito alla necessità di suddividere in commi l'art. 6 e di inserirvi un apposito comma, ovvero il comma 3, relativo all'impegno annuale di uno studente, stabilito in 60 cfu.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accreditamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria dell'Informazione, seduta del 21 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione – classe L-8

a maggioranza/all'unanimità

approva il Regolamento didattico del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione (classe L-8) - a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 3), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

► **Regolamento didattico corso di laurea in Matematica - classe L-35 (F3M) a.a. 2025/2026**

Il Presidente del CAD di Matematica illustra brevemente il Regolamento didattico del corso di laurea in Matematica, rilevando che rispetto alla versione precedente la variazione più significativa riguarda il piano didattico relativo al I anno. In particolare, si rende noto che il nuovo piano didattico della L-35, prevede che il corso di *Algebra* di 12 cfu, sia diviso in due moduli da 6 cfu ciascuno, da distribuirsi nei due semestri del primo anno. Il Presidente del CAD chiarisce che tale suddivisione viene incontro a precise esigenze didattiche che si sono palesate anche durante i numerosi confronti avuti con gli studenti. Per l'insegnamento di *Analisi Numerica* è stata introdotta la ulteriore propedeuticità di *Geometria A*.

Il Presidente fa presente che in data 15 aprile 2025 è intercorsa una consultazione interna al CAD, all'esito della quale si è deciso che l'insegnamento di Geometria A, inizialmente suddiviso in moduli da 6 cfu ciascuno, da erogarsi rispettivamente al I e II semestre, sia trasformato in insegnamento monodisciplinare da 12 cfu da erogarsi annualmente al fine di consentire la mutuaione dell'insegnamento di Geometria da 9 cfu del corso di laurea in Fisica del Dipartimento di DSFC.

La CDPS, rilevando che oltre le modifiche proposte, sono rimaste inalterate le regole di funzionamento, non ha espresso osservazioni contrarie.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accreditamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Matematica, seduta del 17 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Vista la consultazione telematica avvenuta all'interno del CAD di matematica il 15 aprile 2025, in cui si è inteso rendere l'insegnamento di Geometria A di 12 cfu da modularizzato in monodisciplinare;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea in Matematica classe L-35

a maggioranza/all'unanimità

approva il Regolamento didattico del corso di laurea in Matematica classe L-35 - a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 4), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

► Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Matematica – classe LM-40 (F4M) a.a. 2025/2026

Il Presidente del CAD espone le proposte di modifica al Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Matematica senza nessuna osservazione da parte della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM. Sono apportate modifiche alla parte testuale del Regolamento didattico per allinearla a quanto scritto nella SUA per gli obiettivi formativi, competenze e profili professionali.

Rispetto alla versione precedente del Regolamento didattico sono in particolare apportate le seguenti modifiche:

- l'insegnamento di "Algebra for Cryptanalysis" cambia denominazione in "Algebraic Structures and Applications" per consentire una maggiore flessibilità nei contenuti del corso;
- l'insegnamento di "Modelling and Analysis of Fluids and Biofluids" (9 cfu) viene sostituito dai due insegnamenti "Mathematical Fluid Dynamics" (6 cfu) e di "Stochastic Numerical Methods" (3 cfu).

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accREDITamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Matematica, seduta del 17 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea Magistrale in Matematica classe LM-40

a maggioranza/all'unanimità

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Matematica classe LM-40 (F4M) - a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 5), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § § § §

► Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Control Systems and Automation Engineering – classe LM-25 (I4S) a.a. 2025/2026

Il Presidente del CAD di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, prof. Stefano Di Gennaro, illustra al Consiglio il Regolamento del corso di laurea magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione a.a. 2025/2026, evidenziando le minime differenze rispetto al Regolamento dell'a.a. 2024/2025.

La CDPS ha effettuato delle minime osservazioni recepite dal CAD.

In particolare, è stato introdotto il comma 3 all'art. 6 del Regolamento che recita:

"La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti".

Il Presidente del CAD informa inoltre che l'unica variazione che è stata apportata rispetto alla versione precedente sono i codici SSD che, seguendo le indicazioni ricevute dall'Ateneo, sono quelli vecchi e non quelli fissati dal D.M. 639/2024.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accREDITamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accREDITamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, seduta del 21 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Control Systems and Automation Engineering – classe LM-25

all'unanimità/a maggioranza

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Control Systems and Automation Engineering – classe LM-25 - a.a. 2024/2025, come da allegato al presente verbale (All. 6), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

► **Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Data Science Applicata - classe LM-DATA (F4Z) a.a. 2025/2026**

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Il Presidente del CAD di Data Science Applicata, prof. Giovanni Stilo, illustra al Consiglio il Regolamento del corso di laurea magistrale in Data Science Applicata a.a. 2025/2026, evidenziando le differenze rispetto al Regolamento dell'a.a. 2024/2025, le quali sono minime e prevalentemente di carattere sintattico.

Il Presidente del CAD informa che rispetto alla versione precedente del Regolamento didattico, sentite le aree di riferimento, si è convenuto di non prevedere per l'offerta per l'a.a. 2025/2026 gli insegnamenti di "DT0715 High-throughput technologies for microbiome profiling in diseases" e "DT0716 High throughput technologies for transcriptomics and metabolomics".

Il CAD ha recepito l'osservazione della CDPS di inserire il corretto link nel primo quadro della SUA-CdS ("Informazioni generali sul Corso di Studi").

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accreditamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Data Science Applicata, seduta del 21 Marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Data Science Applicata - classe LM Data (F4Z);

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

all'unanimità/a maggioranza

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Data Science Applicata - classe LM-DATA (F4Z) - a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 7), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

► Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica – classe LM-32(I4F) a.a. 2025/2026

La Presidente del CAD di Ingegneria Informatica, prof.ssa Laura Tarantino, illustra al Consiglio il Regolamento del corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica a.a. 2025/2026, evidenziando le differenze rispetto al Regolamento dell'a.a. 2024/2025, approvato senza nessuna osservazione da parte della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM.

Le modifiche rispetto al Regolamento dell'a.a. 2024/2025 sono le seguenti:

- l'art. 2 – essendo basato sul testo del quadro A4.a della scheda SUA, è stato aggiornato con le stesse integrazioni apportate al suddetto quadro;
- l'art. 3 – essendo basato sul testo dei quadri A2.a e A2.b della scheda SUA, è stato aggiornato con le stesse integrazioni apportate a tali quadri;
- l'art. 5 – coerentemente con quanto specificato nel quadro A3.a della scheda SUA, è stato aggiornato in relazione al numero di CFU rispettivamente richiesti per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 e le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L 8.

Inoltre, al fine di gestire in modo più corretto ed efficiente la verifica dei requisiti degli studenti internazionali:

- in accordo con quanto previsto anche da altre corsi di laurea magistrale di area Ingegneria dell'Informazione del DISIM, è stato rimosso il dettaglio sui crediti richiesti negli ambiti MAT/05, MAT/03, FIS/01, FIS/03;
- sono stati rivisti i requisiti sui singoli ambiti delle attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8, accorpandoli in due gruppi a seconda che siano caratterizzanti o affini per la classe LM32.

Vengono illustrate le competenze richieste:

- almeno 36 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 (INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03)
- almeno 54 CFU nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8, di cui almeno
- 24 CFU nei settori caratterizzanti ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni) e SSD ING INF/04 (Automatica);
- 12 CFU negli ambiti Ingegneria elettronica e Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/01, ING INF/02, ING-INF/03, ING-INF/07).
- in relazione all'art. 6, su richiesta dell'UPRODID e del SUPRODI è stato aggiunto il punto 5b come segue:

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

5b. Per gli insegnamenti mutuati dal Corso di Laurea Magistrale in Informatica e dal Corso di Laurea in Data Science Applicata si considera 1 CFU = 8 ore tenuto conto della diversa distribuzione delle attività didattiche, che per questi insegnamenti richiedono un maggior impegno individuale da parte degli studenti e delle studentesse del Corso di Studi in Ingegneria Informatica.

- nell'art. 11 al comma 3 è stata rimossa la frase "considerati piani di studi individuali" perché inesatta.
- nell'art. 23, vista l'approvazione del Percorso di Eccellenza, è stata aggiunta la frase:
In particolare, a partire dall'a.a. 2025-2026 è attivo un percorso di eccellenza regolamentato dal Regolamento di Ateneo per i Percorsi di Eccellenza.

L'allegato 1 è stato rivisto prevalentemente nelle tabelle degli insegnamenti consigliati in tipologia D, con le seguenti modifiche dettate dalla progettazione delle track in base agli obiettivi formativi e al necessario bilanciamento dei semestri.

Nel curriculum Computer Engineering:

- DT0444 Hybrid systems modeling passa dalla Tabella 3-CE dei consigliati in D alla Tabella 2 CE in tipologia C
- DT0445 Hybrid systems control and simulation passa dalla Tabella 2-CE in tipologia C alla Tabella 3-CE dei consigliati in D
- DT0432 Algorithm engineering e DT0192 Wireless communications vengono eliminati dalla Tabella 3-CE dei consigliati in D
- DT0942 Industrial Internet of Things e DT0759 Automated Verification of Cyber-Physical Systems vengono aggiunti nella Tabella 3-CE dei consigliati in D

Nel curriculum Information Technology:

- È stato aggiunto DT0195 Embedded Systems da 3 CFU nella Tabella 3-IT dei consigliati in D
- DT0621 Geographical Information Science è stato ridenominato in DT1064 Geographical Information Systems
- DT0944 Machine learning for automation and telecommunication systems è stato ridenominato in DT0597 Machine learning for smart cities automation

Rispetto all'allegato 2, coerentemente con le modifiche all'Offerta Programmata, sono stati progettati i nuovi percorsi di specializzazione ("track") consigliati agli studenti per aiutarli a compilare un piano di studi coerente da un punto di vista formativo:

- per il curriculum Computer Engineering si propongono le track "Cyber-security", "Embedded intelligence" e "Cyber-physical systems";
- per il curriculum Information Technology si propongono le track "Cyber-security", "Ambient and data intelligence", "Internet engineering", "IT applications" e "Software engineering for complex systems".

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accreditamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria Informatica, seduta del 21 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica – classe LM-32 (I4F);

all'unanimità/a maggioranza

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica – classe LM-32 - (I4F) a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 8), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

► Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica – classe LM-44 (I4W) a.a. 2025/2026

Il Presidente del CAD di Ingegneria Matematica, prof. Matteo Colangeli, espone al Consiglio il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica, classe LM-44, approvato senza nessuna osservazione da parte della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM:

In particolare, il Presidente del CAD informa che nella attuale offerta formativa si prevede l'introduzione di un ulteriore curriculum rispetto a quanto riportato nel regolamento didattico dell'a.a. 2024-25, di modo tale che i curricula previsti nell'offerta formativa del CdS per l'a.a. 2025-26 salgono a tre.

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Per quanto riguarda il curriculum "Scientific computing and applications" le modifiche sono le seguenti:

- Spegnimento dei seguenti SSD tra le attività caratterizzanti dell'ambito C (attività formative affini o integrative): FIS/0, GEO/10, INF/01, MAT/06, MAT/09, SECS-P/05, SECS-S/01, SECS-S/06;
- Cambio denominazione dell'insegnamento "Non-Equilibrium Thermodynamics" (MAT/07) in "Models of non-equilibrium phenomena: theory and simulations" (MAT/07);
- Introduzione dell'insegnamento "Modelling and simulation of water-related natural hazard" (ICAR/01) nell'elenco in tabella B2;
- Introduzione dell'insegnamento "Advanced Probability" (MAT/06) nell'elenco in tabella D.

Per quanto riguarda il curriculum "RealMaths Double Degree A", le modifiche sono le seguenti:

- Accensione del SSD ICAR/01 tra le attività caratterizzanti dell'ambito B2 (discipline ingegneristiche);
- Accensione dei SSD ING-IND/35, M-FIL/02, MAT/01, MAT/04, M-PED/03 e SECS-P/08 tra le attività caratterizzanti dell'ambito C (attività formative affini o integrative);
- Eliminazione della regola di scelta, al primo anno, tra i due insegnamenti "Parallel Computing A" e "Parallel Computing B". In tale curriculum sarà offerto il solo insegnamento "Parallel Computing A".
- L'introduzione dell'Università di York (Canada) nella lista degli Atenei in convenzione presso cui svolgere il secondo anno previsto dal programma "RealMaths";
- Lista aggiornata degli insegnamenti erogati presso le sedi estere del Consorzio RealMaths, disponibile nella "Tabella Insegnamenti" del Regolamento di Ingegneria Matematica.

Per quanto riguarda il curriculum "RealMaths Double Degree B", le modifiche sono le seguenti:

- Accensione del SSD ICAR/01 tra le attività caratterizzanti dell'ambito B2 (discipline ingegneristiche);
- Accensione dei SSD ING-IND/35, ING-INF/06, M-FIL/02, MAT/01, MAT/04 e M-PED/03 tra le attività caratterizzanti dell'ambito C (attività formative affini o integrative);
- Eliminazione della regola di scelta, al primo anno, tra i due insegnamenti "Parallel Computing A" e "Parallel Computing B". In tale curriculum sarà offerto il solo insegnamento "Parallel Computing B".
- Lista aggiornata degli insegnamenti erogati presso le sedi estere del Consorzio RealMaths, disponibile nella "Tabella Insegnamenti" del Regolamento di Ingegneria Matematica (Allegato 1);
- Aggiornamento numero crediti da acquisire all'estero, durante il secondo anno di studi, negli ambiti B2, C e D, secondo il seguente schema: sono previsti 15 CFU in tipologia B2, 3 CFU in tipologia C e 9 CFU in tipologia D.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accREDITamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accREDITamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria Matematica, seduta del 21 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea Magistrale in Ingegneria Matematica – classe LM-44

a maggioranza/all'unanimità

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica – classe LM-44- (I4W) a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 9), unitamente al quadro SUA-CdS "Amministrazione: Offerta didattica programmata" di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

► Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Mathematical Modelling – classe LM-44 (I4Y) a.a. 2025/2026

Il Presidente del CAD di Ingegneria Matematica, prof. Matteo Colangeli, espone al Consiglio il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Mathematical Modelling per l'A.A. 2025-26, classe LM-44 (I4Y). In merito la CDPS come da proprio verbale del 31 marzo 2025 ha unicamente osservato che il link riportato nel quadro A1.a (Consultazione con gli stakeholders per l'istituzione del corso) non è funzionante. Il Presidente del CAD ha in proposito riferito che il link, effettivamente non funzionante, non è modificabile in tale fase.

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Il Presidente del CAD passa ad illustrare le modifiche apportate al Regolamento didattico rispetto alla versione precedente.

Per i percorsi di indirizzo del programma InterMaths, le modifiche proposte sono le seguenti:

- L'introduzione dell'insegnamento "Italian language for foreigners (level A1) - InterMaths" per tutti i curricula;
- L'introduzione dell'insegnamento "Italian language for foreigners (level A2) - InterMaths" che sarà offerto nei due curricula "Mathematical modelling for health care" e "Modelling and simulation for the mitigation of natural disasters" che prevedono la permanenza a L'Aquila degli studenti nel corso del loro terzo semestre di studi.

Per i percorsi di indirizzo del programma MathMods, le modifiche proposte sono le seguenti:

- L'introduzione dell'insegnamento "Italian language for foreigners (level A1) - MathMods" previsto per tutti i curricula;
- L'introduzione dell'insegnamento "Italian language for foreigners (level A2) - MathMods" che sarà offerto nei due curricula "Mathematical models in social sciences" e "Mathematical modelling and optimisation" che prevedono la permanenza a L'Aquila degli studenti nel corso del loro terzo semestre di studi;
- L'introduzione, nel terzo semestre del percorso "Mathematical modelling and optimisation", di una regola di scelta tra i due insegnamenti "Optimisation models and algorithms" e "Process and Operations Scheduling" in ambito C11 (6 CFU a scelta), e di un'ulteriore regola di scelta tra gli insegnamenti "Mathematical modelling of multi-agent systems", "Optimisation in signal processing and wavelets", "Optimisation models and algorithm" e "Process and Operations Scheduling" (12 CFU a scelta).

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accREDITamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accREDITamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria Matematica, seduta del 21 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea Magistrale in Mathematical Modelling – classe LM-44

a maggioranza/all'unanimità

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Mathematical Modelling – classe LM-44 (I4Y) a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 10), unitamente al quadro SUA-CdS “Amministrazione: Offerta didattica programmata” di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.



► Regolamento didattico corso di laurea magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services - classe LM-27 (I4D) a.a. 2025/2026

Il Presidente del CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni, prof. Piergiuseppe Di Marco, illustra al Consiglio il Regolamento didattico del corso di laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services, evidenziando le differenze rispetto al Regolamento dell'a.a. 2024/2025, approvato senza nessuna osservazione da parte della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM.

Rispetto alla versione precedente sono state apportate le seguenti modifiche:

- nell'art. 2 Obiettivi formativi specifici è operata una ridenominazione curricula e aggiornamento descrizione
- nell'art. 5 Ammissione: accorpamento e riduzione dei requisiti specifici nelle discipline di base e riduzione da 12 a 9 del vincolo in ingresso nell'ambito Telecomunicazioni (coerentemente con competenze in uscita dei percorsi I3N e in ingresso per altre LM27 in Italia)
- nell'art. 6 Crediti formativi universitari (CFU) viene effettuato un chiarimento sul numero di ore per CFU nei corsi mutuati da F4I e F4Z
- nell'art. 10 Piani di studio individuali, vi è l'inserimento del meccanismo delle «track»
- nell'art. 16 Obbligo di frequenza, vi è l'inserimento della raccomandazione sulla partecipazione in presenza
- nell'art. 22 Percorsi di eccellenza vi è l'inserimento del riferimento a percorso di eccellenza 2025-2026 (previa approvazione attivazione)
- nell'art. 23 Accordi di cooperazione, vi è l'aggiornamento delle convenzioni

Rispetto all'allegato 1 Quadro generale delle attività formative, sono state apportate le seguenti modifiche:

- Inserimento codici mancanti dei corsi con nuova denominazione

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

- Ridenominazione corso in MED/46: Biomedicine data analysis and processing for digital health mutuato da F4Z
- Inserimento in offerta del corso a scelta Italian language for foreigners (level A1) mutuato da F4I.

Infine, si prevede l'introduzione all'interno del Regolamento didattico della istituzione del Percorso di eccellenza.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accreditamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accreditamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni, seduta del 21 Marzo 2025

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

Visto il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services – classe LM-27 (I4D);

all'unanimità/a maggioranza

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

approva il Regolamento didattico del corso di laurea magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services – classe LM-27 - (I4D) a.a. 2025/2026, come da allegato al presente verbale (All. 11), unitamente al quadro SUA-CdS “Amministrazione: Offerta didattica programmata” di riferimento.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

§ § § § § § § § § § § § § § § §

Il Presidente sottopone infine all'esame del Consiglio le proposte presentate dai CAD relativamente alla attivazione dei corsi di studio del DISIM per l'a.a. 2025/2026. A tal fine, il Presidente invita i Presidenti dei CAD ad intervenire per illustrare brevemente i corsi di studio che dalle risultanze dei rispettivi CAD propongono di attivare.

Il Presidente del CAD di Informatica, prof. Giuseppe Della Penna, propone di attivare i seguenti Corsi di Studi per l'a.a. 2025/2026:

- Classe L-31 (Classe delle Lauree in Scienze e tecnologie Informatiche): **Informatica**
- Classe LM-18 (Classe delle Lauree Magistrali in Informatica): **Informatica**

Il Presidente del CAD di Ingegneria dell'Informazione, prof. Alessandro D'Innocenzo, propone di attivare il seguente Corso di Studi per l'a.a. 2025/2026:

- Classe L-8 (Classe delle Lauree in Ingegneria dell'Informazione): **Ingegneria dell'Informazione**

Il Presidente del CAD di Matematica, prof. Fabio Antonelli, propone di attivare i seguenti Corsi di Studi per l'a.a. 2025/2026:

- Classe L-35 (Classe delle Lauree in Scienze matematiche): **Matematica**
- Classe LM-40 (Classe delle Lauree Magistrali in Matematica): **Matematica**

Il Presidente del CAD di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, prof. Stefano Di Gennaro, propone di attivare il seguente Corso di Studi per l'a.a. 2025/2026:

- Classe LM-25 (Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria dell'Automazione): **Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione**

Il Presidente del CAD di Data Science Applicata, prof. Giovanni Stilo, propone di attivare il seguente Corso di Studi per l'a.a. 2025/2026:

- Classe LM-DATA (Classe della Lauree Magistrali in Data Science): **Data Science Applicata**

La Presidente del CAD di Ingegneria Informatica, prof.ssa Laura Tarantino, propone di attivare il seguente Corso di Studi per l'a.a. 2025/2026

- Classe LM-32 (Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria Informatica): **Ingegneria Informatica**

Il Presidente del CAD di Ingegneria Matematica, prof. Matteo Colangeli, propone di attivare i seguenti Corsi di Studio per l'a.a. 2025/2026:

Classe LM-44 (Classe delle Lauree Magistrali in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria): **Ingegneria Matematica**

- Classe LM-44 (Classe delle Lauree Magistrali in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria): **Mathematical Modelling**

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Il Presidente del CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni, prof. Piergiuseppe Di Marco, propone di attivare il seguente Corso di Studi per l'a.a. 2025/2026:

- Classe LM-27 (Classe delle Lauree Magistrali in Ingegneria delle telecomunicazioni):
Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services

Il Presidente invita quindi il Consiglio ad esprimersi in merito all'attivazione dei Corsi di Studio proposti dai CAD di questo Dipartimento per l'anno accademico 2025/2026.

Il Consiglio

Vista la Legge 19 novembre 1990 n. 341, art. 11 comma 1;

Vista la Legge n. 240 del 30 dicembre 2010;

Visto il D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004;

Visti i DD.MM. 16 marzo 2007 "Definizione delle classi dei corsi di laurea triennale e laurea magistrale";

Visto il D.M. n. 17 del 22 settembre 2010 "Requisiti necessari dei corsi di studio";

Visto il DPR 1 febbraio 2010, n. 76, concernente la struttura e il funzionamento dell'Agenzia Nazionale di Valutazione del Sistema Universitario e della Ricerca (ANVUR);

Visto il D.M. n. 1154 del 14 ottobre 2021 "Decreto di autovalutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e valutazione periodica";

Visto il Decreto Direttoriale MUR del 22 novembre 2021 prot. n. 2711, che ha definito, ai sensi del Decreto ministeriale n. 1154 del 14 ottobre 2021, i contenuti, il funzionamento ed i termini di compilazione della banca dati SUA-CdS ai fini dell'accREDITamento iniziale e periodico dei corsi di studio;

Visto il D.M. n. 1648 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di laurea;

Visto il D.M. n. 1649 del 19 dicembre 2023 riforma delle classi di Laurea Magistrale e Magistrale a ciclo unico;

Vista la nota del MUR n. 21415 dell'8/11/2024 relativa alle indicazioni operative per l'accREDITamento dei corsi di studio a.a. 2025/2026;

Vista la guida alla scrittura degli Ordinamenti Didattici a.a. 2025/2026 del Consiglio Universitario Nazionale;

Visto il calendario annuale degli adempimenti per l'assicurazione della qualità della didattica anno 2025;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n.36/2017 del 20 febbraio 2017;

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo, adottato con D.R. 2114/2012 del 18/09/2012 e successive modifiche;

Viste le Linee Guida redatte a cura del Presidio della Qualità di Ateneo e del Settore Supporto Programmazione Didattica - scheda unica annuale dei corsi di studio SUA-CdS a.a. 2025/2026;

Vista la nota rettorale n. 166993 del 27 novembre 2024 Programmazione didattica a.a.2025/2026 - indicazioni operative e scadenze;

Visti i quadri SUA-CDS di riferimento;

Visto il parere favorevole del CUN del 27 marzo 2025;

Preso atto del parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica docenti-studenti del DISIM del 31 marzo 2025;

8.2 Programmazione didattica a.a. 2025-2026: Approvazione quadri SUA-CdS di riferimento e relativi Regolamenti Didattici dei Corsi di Studi.

Visti i verbali dei CAD del DISIM;

all'unanimità/a maggioranza

approva l'attivazione dei sottoelencati corsi già accreditati per l'anno accademico 2025/2026:

	Corsi di laurea
L-31	Informatica
L-8	Ingegneria dell'Informazione
L-35	Matematica

	Corsi di laurea magistrale
LM-25	Control Systems and Automation Engineering
LM-DATA	Data Science Applicata
LM-18	Informatica
LM-32	Ingegneria Informatica
LM-44	Ingegneria Matematica
LM-40	Matematica
LM-44	Mathematical Modelling
LM-27	Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Allegati:

All. 1 Reg. Did. L31

All. 2 Reg. Did. LM18

All. 3 Reg. Did. L8

All. 4 Reg. Did. L35

All. 5 Reg. Did. LM40

All. 6 Reg. Did. LM25

All. 7 Reg. Did. LMData

All. 8 Reg. Did. LM32

All. 9 Reg. Did. LM44 - Ingegneria Matematica

All. 10 Reg. Did. LM44 – Mathematical Modelling

All. 11 Reg. Did. LM27

Regolamento Didattico A.A. 2025/2026 del Corso di Laurea in Informatica

INDICE

Regolamento Didattico A.A. 2025/2026 del Corso di Laurea in Informatica	1
Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento	2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici	2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative	2
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Informatica	2
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)	3
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi	4
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate	4
Art. 9 – Piano di studi	4
Art. 10 - Piani di studio individuali	5
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)	5
Art. 12.- Altre attività formative	5
Art. 13 - Semestri	5
Art. 14 – Propedeuticità	6
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	6
Art. 16 - Obbligo di frequenza	7
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio	7
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica	8
Art. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione	8
Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero	8
Art. 21 - Orientamento e tutorato	9
Art. 22 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi	10
Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione	10
Allegato 1: Ordinamento Didattico	11
Allegato 2: Piano didattico Ordinamentale / Didactic Plan	12
Curriculum "Comune" (GEN)	14
Percorso "Software Engineering and Applications" (GEN-Software)	15
Percorso "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms" (GEN-Algoritmi)	16
Percorso "Web Development" (GEN-Web)	18
Allegato 3: Propedeuticità	20

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento, adottato su proposta del Consiglio di Area Didattica di Informatica (di seguito CAD), disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Informatica, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea in Informatica rientra nella Classe delle Lauree Triennali in Scienze e Tecnologie Informatiche L-31, come definita dal D.M. 16/03/2007.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

Il Corso di Laurea in Informatica fornisce le competenze necessarie per operare negli ambiti della specifica, progettazione, sviluppo, gestione e manutenzione di sistemi software e di reti di calcolatori. Il laureato viene preparato per inserirsi in progetti di sviluppo di software e di sistemi integrati; per configurare e gestire servizi di rete; per avviare e gestire centri di elaborazione dati; per fornire supporto alle scelte della dirigenza in materia di automazione, informatizzazione e modellizzazione di problemi; per progettare, dirigere e collaudare impianti e sistemi di generazione, trasmissione ed elaborazione delle informazioni. Inoltre, il Corso di Laurea fornisce le conoscenze teoriche e metodologiche necessarie per: conseguire successivamente un master o una laurea magistrale; integrare le proprie competenze in ambiti interdisciplinari; seguire l'evoluzione delle nuove tecnologie; identificare nuovi campi di applicazione delle discipline informatiche.

Il Corso di Laurea in Informatica è caratterizzato da una marcata presenza di corsi di laboratorio, che ne costituiscono un elemento fondante, caratterizzante ed irrinunciabile, e prevede inoltre la possibilità di svolgere stage e tirocini presso le aziende, quale parte integrante del percorso formativo, facilitando così il trasferimento delle competenze dall'Università alle aziende.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il laureato in Informatica svolge l'attività nei seguenti ambiti professionali: progettazione, organizzazione, gestione e manutenzione di sistemi informatici, sia in imprese produttrici, nelle aree dei sistemi informatici e delle reti, sia, più in generale, nelle organizzazioni che ne fanno utilizzo.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, risulta dalle tabelle di cui all'allegato 1 che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e sentita la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.
3. In particolare, al fine del proficuo raggiungimento dei suoi obiettivi formativi specifici e per ampliare la gamma degli sbocchi professionali, il Corso di Laurea prevede, al termine del percorso, il raggiungimento di un livello minimo di conoscenza della lingua inglese pari al B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue. Il raggiungimento di tale livello è assicurato dalla presenza di un insegnamento obbligatorio di "Conoscenza della lingua inglese (B2)" nell'ultimo anno di corso. Il Corso di Laurea, inoltre, monitora attivamente il livello di conoscenza della lingua inglese degli immatricolati, anche tramite il test di ingresso (art. 5 comma 2) e organizza, qualora necessario, insegnamenti di recupero di livello B1 propedeutici alla frequenza dell'insegnamento obbligatorio di livello B2.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Informatica

1. Gli studenti che intendono immatricolarsi al Corso di Laurea in Informatica devono essere in possesso di diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo estero riconosciuto idoneo dagli organi competenti dell'Università.
2. Al fine di una frequenza proficua del Corso di Laurea, sono altresì richiesti il possesso o l'acquisizione di

un'adeguata preparazione iniziale. In particolare, è necessario possedere le nozioni di base di matematica normalmente acquisite alle scuole superiori. La verifica delle conoscenze in ingresso avviene mediante un test *valutativo*, non vincolante ai fini dell'immatricolazione, che costituisce per lo studente un utile strumento di autovalutazione e al tempo stesso consente all'Ateneo di organizzare adeguate attività di orientamento e formazione adatte a colmare eventuali lacune.

3. Il test di ingresso, organizzato in collaborazione con il Consorzio CISIA, consiste nel TOLC/S. Tutte le informazioni sulle modalità di iscrizione al test e le relative date sono disponibili sul sito CISIA - Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso ([cisiaonline.it](https://www.cisiaonline.it)) e sulle apposite pagine del sito del Dipartimento (https://www.disim.univaq.it/page.php?page_id=125). Il test può essere sostenuto presso l'Università degli studi dell'Aquila o presso qualsiasi sede universitaria aderente al Consorzio CISIA, in presenza o nella modalità TOLC@CASA.
4. Per tutti coloro che intendano rafforzare le proprie conoscenze e competenze di base verrà offerto un percorso nella prima metà di settembre.
5. Gli studenti che nel test abbiano ottenuto un punteggio pari o superiore a 8/20 nella sezione di "Matematica di base" oppure una votazione complessiva pari o superiore a 16/40 nelle tre sezioni di "Matematica di base", "Ragionamento e problemi" e "Comprensione del testo" saranno immatricolati senza vincoli.
6. Gli studenti che nel test abbiano ottenuto un punteggio inferiore a quanto specificato nel comma precedente, oppure che non abbiano sostenuto il test, saranno comunque immatricolati, ma verrà loro assegnato un **Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA)** da assolvere nel primo anno di corso superando un successivo appello del TOLC/S o di un Test OFA, oppure superando gli esami di Analisi Matematica o di Matematica Discreta. Tale obbligo *andrà assolto prima di poter sostenere gli esami del secondo e del terzo anno* del Corso.
7. Il CAD promuove sia lo svolgimento di attività formative propedeutiche alla verifica della preparazione iniziale degli studenti che accedono ai Corsi di Laurea, sia attività formative integrative organizzate al fine di favorire l'assolvimento degli obblighi formativi aggiuntivi di cui al comma precedente, operando anche in collaborazione con istituti di istruzione secondaria, sulla base di apposite convenzioni approvate dal Senato Accademico.
8. È consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio di Area Didattica nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti interessati.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Le attività formative direttamente subordinate alla didattica universitaria si ripartiscono in ore di didattica frontale e ore di studio individuale. Le ore di didattica frontale sono suddivise in ore di lezione teorica, che hanno come obiettivo la presentazione di nuovi contenuti, ed ore di laboratorio, che hanno come obiettivo

quello di integrare i contenuti didattici delle lezioni teoriche, e le cui tipiche modalità di espletamento sono lo svolgimento di esercizi, lo sviluppo di progetti, o l'approfondimento di specifici argomenti. Le suddette 25 ore corrispondenti ad 1 CFU comprendono di norma:

- a) da 8 a 10 ore di didattica frontale per le lezioni teoriche;
- b) da 10 a 12 ore di didattica frontale per le lezioni di laboratorio

6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo studente di iscriversi come studente ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi

*Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7.
I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.*

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il CAD non deliberi diversamente.
2. Nella delibera di cui al comma precedente, il CAD può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere allo studente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
 - a) lezioni frontali
 - b) attività didattica a distanza (videoconferenza)
 - c) esercitazioni pratiche a gruppi di studenti
 - d) attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante
 - e) attività tutoriale nella pratica in laboratorio
 - f) attività seminariali

Art. 9 – Piano di studi

*Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma 8.
Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.*

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento. Tutte le informazioni relative a prerequisiti, contenuti e obiettivi specifici dei singoli insegnamenti, sono consultabili sul sito ufficiale del Corso di Laurea (<https://www.disim.univaq.it/informatica>).
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU e la relativa tipologia attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**allegato 2** comporta il conseguimento della Laurea in Informatica.
4. Per il conseguimento della Laurea in Informatica è in ogni caso necessario aver acquisito 180 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e sentita la Scuola competente, ove istituita.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'**allegato 2** del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.
2. Lo studente è tenuto a presentare il piano di studio individuale nei termini stabiliti anno per anno dall'Ateneo, previo rinnovo dell'iscrizione. Le eventuali indicazioni o modifiche relative alle attività formative a scelta dello studente devono avvenire all'atto dell'iscrizione al successivo anno accademico entro i termini stabiliti dall'Ateneo.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 12 CFU frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.
2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12.- Altre attività formative

1. L'Ordinamento Didattico (**allegato 1**) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 6 CFU denominati come "altre attività formative" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5), attraverso lo svolgimento di *Tirocini formativi e di orientamento*.

Art. 13 - Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in due semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 maggio di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico per l'intero Ateneo.

4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

1. Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'**allegato 3**, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
2. Il calendario delle sessioni di esame, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto.
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la

riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.

12. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. La verbalizzazione degli esami eventualmente svolti all'estero e riconosciuti ai sensi dell'Art. 20 avviene a norma dei Regolamenti di Ateneo.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

1. Il CAD può stabilire modalità di acquisizione delle presenze degli studenti alle attività formative nei casi previsti dalla legge.

Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 6 CFU.
3. La prova finale della laurea consiste nello sviluppo di un progetto software con relativa documentazione, ovvero nella produzione di un elaborato scritto che evidenzia la preparazione del laureando su uno specifico argomento attinente alla sua formazione curriculare.
4. La documentazione e l'elaborato scritto di cui al comma precedente possono essere redatti in lingua inglese e la prova finale può svolgersi in lingua inglese.
5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione giudicatrice nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno 7 componenti, la quale nell'esprimere il proprio giudizio conclusivo terrà conto dell'intera carriera dello studente, delle valutazioni acquisite e della prova finale, nonché di ogni altro elemento ritenuto rilevante.
6. Il lavoro oggetto della prova finale potrà essere preliminarmente discusso davanti ad una Commissione di Valutazione nominata ai sensi del regolamento del Dipartimento di riferimento, la quale formulerà una valutazione da trasmettere alla Commissione giudicatrice della prova finale. Tale discussione mira ad

accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio.

7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente tra i titolari di attività didattiche presso l'Ateneo.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione di Laurea. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
9. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
10. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.
11. In conformità a quanto previsto dallo Statuto di Ateneo, alla fine del percorso formativo è facoltà dello studente richiedere il "Diploma Supplement".

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, secondo le modalità stabilite dal Presidio della Qualità di Ateneo, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull'attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell'attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione

1. Il CAD promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività. In particolare:
 - a) supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali;
 - b) contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento. Ulteriori eventuali accordi di cooperazione accademica, conclusi prima dell'inizio delle attività didattiche dell'anno accademico 2017/18, si considerano inclusi nel presente allegato al regolamento didattico.
2. Al fine di conseguire gli scopi di cui al comma precedente, il CAD mette a disposizione dei propri studenti gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici, e promuove l'erogazione di corsi in lingua inglese a favore degli studenti stranieri ospiti.
3. Il numero e la tipologia dei corsi offerti in inglese viene deliberato annualmente dal CAD e specificato in appositi allegati al presente regolamento.

Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
4. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
5. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
6. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
7. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
8. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.
9. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
10. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
11. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
12. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 21 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
 - a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;

b) attività di orientamento rivolte sia agli studenti di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;

c) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

Art. 22 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso:

a) curriculum con durata normale per gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari;

b) curriculum con durata superiore alla durata normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti che si autoqualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari". Per questi ultimi le disposizioni sono riportate nell'apposito Regolamento di Ateneo.

2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

1. In alternativa alle normali attività richieste per il conseguimento del titolo di studio, possono essere previsti:

a) percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca;

b) percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base alla d. lgs. n. 167 del 2011;

c) percorsi di formazione personalizzati per studenti part-time che contemplino strumenti di tutoraggio e di didattica a distanza in affiancamento alla didattica tradizionale.

2. Le attività aggiuntive di cui al comma precedente vengono stabilite annualmente dal CAD e specificate in appositi allegati al presente regolamento (per i casi che ricadono nei precedenti commi 1.a ed 1.b)

Allegato 1: Ordinamento Didattico

A) Attività formative di base

Ambito disciplinare	Settore	CFU	RAD	Minimo di legge
Formazione matematico-fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	27	18-30	12
Formazione informatica di base	INF/01 Informatica	30	24-36	18
Totale crediti riservati alle attività di base		57	42-66	

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU	RAD	Minimo di legge
Discipline Informatiche	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	78	60-81	60
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		78		

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	CFU	RAD	Minimo di legge
Attività formative affini o integrative	18	18-30	18
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		18	

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU	RAD	Minimo di legge
A scelta dello studente	12	12-18	9
Per la prova finale	6	6-12	
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3-6	
Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0-6	3
Abilità informatiche e telematiche	0	0-6	
Tirocini formativi e di orientamento	6	0-6	
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0-3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0	0-9	
Totale crediti altre attività	27		
CFU totali per il conseguimento del titolo			180

Allegato 2: Piano didattico Ordinamentale / Didactic Plan

Il Corso di Laurea si articola in tre anni. Di seguito si fornisce di seguito l'articolazione dettagliata, suddivisa per anno di corso, del Piano Didattico con i relativi insegnamenti impartiti, il settore scientifico-disciplinare di competenza, semestre di erogazione, CFU associati e tipologia formativa. L'articolazione degli insegnamenti in semestri è relativa all'A.A. di emanazione del presente regolamento ed è **suscettibile di variazioni nei successivi anni accademici**.

Il **superamento del test di ingresso** non è vincolante ai fini dell'immatricolazione al Corso di Laurea in Informatica, ma è necessario al fine di sostenere tutti gli esami del secondo e del terzo anno del Corso. Quest'ultimo vincolo può essere altresì rimosso superando l'esame di Analisi Matematica o di Matematica Discreta (cfr. l'Art.5 del Regolamento Didattico).

Il piano didattico del terzo anno comprende degli insegnamenti di base obbligatori, il tirocinio formativo, la preparazione della tesi di laurea, e una serie di insegnamenti opzionali/a scelta.

Per facilitare e indirizzare la selezione di questi ultimi, il CAD propone dei **percorsi tematici**, che comprendono insegnamenti selezionati in modo da orientare la preparazione dello studente verso specifici sbocchi professionali o facilitare l'ingresso nei curricula della laurea magistrale in informatica. Lo studente avrà quindi la facoltà di **scegliere uno dei percorsi proposti, seguendone poi l'articolazione all'atto della presentazione del proprio piano di studio**, che in tal modo si intenderà automaticamente approvato.

Va sottolineato che viene lasciata comunque libertà allo studente di comporre il proprio piano di studio al di fuori dei percorsi proposti, ma in tal caso la motivazione di tali scelte dovrà essere sottoposta alla Commissione Pratiche Studenti, che si esprimerà sulla loro approvazione.

Si noti inoltre che

- Gli insegnamenti scelti per completare il percorso di Laurea **non potranno essere utilizzati nel curriculum di Laurea Magistrale**, nel caso gli studenti decidessero di proseguire il loro percorso presso questa Università.
- In virtù dei programmi di internazionalizzazione in cui è coinvolto il nostro Corso di Laurea, come indicato in tabella **alcuni insegnamenti offerti anche nella Laurea Magistrale saranno tenuti in lingua inglese**.
- Ogni percorso contiene un certo numero di crediti riservati agli **insegnamenti a scelta dello studente (tipologia d)**. Il CAD propone in questo caso un a lista di insegnamenti suggeriti, selezionati allo scopo di garantire un approfondimento delle tematiche del rispettivo percorso e un'apertura verso quelle degli altri percorsi. Gli studenti possono in ogni caso scegliere in quest'ambito un qualsiasi insegnamento impartito nell'ambito dell'Università degli Studi dell'Aquila. Si precisa che gli studenti possono liberamente scegliere corsi aventi i seguenti settori scientifico-disciplinari: INF/01, ING-INF/01-07, ING-IND/01-35, MAT/01-09, FIS/01-07, escludendo comunque i corsi di servizio di settore INF/01 erogati presso gli altri corsi di laurea, nonché tutti gli insegnamenti con elevata sovrapposizione con quelli già presenti nel curriculum dello studente e i corsi di informatica di base. Per la scelta di insegnamenti di altri settori è necessario prima richiedere l'approvazione alla Commissione Pratiche Studenti, che ne valuterà la coerenza col percorso formativo dello studente. Sono inoltre esclusi da questa scelta gli insegnamenti obbligatori presenti nel I e II anno dei curricula di Laurea Magistrale LM-18 attivati presso l'Università degli Studi dell'Aquila.
- L'elenco degli insegnamenti opzionali indicati e a scelta dello studente può subire modifiche, in virtù del fatto che l'erogazione di tali insegnamenti viene decisa anno per anno. **Si consiglia quindi sempre di consultare, all'atto della scelta, la lista di insegnamenti relativi al percorso prescelto riportata nell'ultimo regolamento didattico.**

- Il Corso di Laurea si riserva inoltre la possibilità di organizzare **ulteriori attività didattiche**, coerenti con il progetto formativo definito dal piano didattico, che potranno essere riconosciute come crediti (senza voto) a scelta dello studente (tipologia D). Tali attività possono ad esempio comprendere **cicli di seminari professionalizzanti** tenuti da esperti esterni. Per ulteriori informazioni gli studenti sono invitati a visionare il sito ufficiale del DISIM (<http://www.disim.univaq.it>).

Note:

- Tutti i corsi prevedono 8 ore di didattica frontale per ciascun CFU, ad eccezione di quelli marcati con un asterisco (*) che prevedono 10 ore di didattica frontale per ciascun CFU.
- Tutti i corsi sono erogati in lingua italiana ad eccezione di quelli marcati con (L) che sono erogati in lingua inglese.

Curriculum "Comune" (GEN)

1° Anno

Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0002	Analisi Matematica *	MAT/05	9	A	1
F1I005	Architettura Degli Elaboratori	INF/01	6	A	1
F0050	Fondamenti di Programmazione con Laboratorio - F0053 Fondamenti Di Programmazione * - F0054 Laboratorio Di Programmazione *	INF/01	12 (6+6)	A(6) + B(6)	1
F0143	Fisica *	FIS/02	6	A	2
DT0539	Laboratorio Di Programmazione Ad Oggetti *	INF/01	6	B	2
DT0538	Laboratorio Di Programmazione Di Sistema *	INF/01	6	B	2
F0123	Matematica discreta - F0124 Matematica Discreta I * - F0126 Matematica Discreta II *	MAT/03,MAT/02	12 (6+6)	A	2
TOTALE			57	A(39) + B(18)	

2° Anno

Year #2

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
F0130	Algoritmi e strutture dati con Laboratorio - F0131 Algoritmi E Strutture Dati - F0132 Laboratorio Di Algoritmi E Strutture Dati *	INF/01	12 (6+6)	A(6) + B(6)	1
F1I018	Ingegneria Del Software	INF/01	6	B	1
DT0009	Sistemi operativi con Laboratorio - F1I020 Sistemi Operativi - F1I021 Laboratorio Di Sistemi Operativi *	INF/01	12 (6+6)	A	1
F0136	Basi di Dati con Laboratorio - F0137 Basi Di Dati - F0138 Laboratorio Basi Di Dati *	INF/01	12 (6+6)	B	2
DT0003	Calcolo Delle Probabilità E Statistica Matematica *	MAT/06	6	C	2
F0139	Ricerca operativa e ottimizzazione - F0140 Ricerca Operativa * - F0141 Ottimizzazione Combinatoria *	MAT/09	12 (6+6)	C	2
TOTALE			60	A(18) + B(24) + C(18)	

3° Anno

Year #3

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0923	Conoscenza della Lingua Inglese (livello B2) * (L)		3	E	1
F0151	Linguaggi Di Programmazione E Compilatori	INF/01	6	B	1
F0150	Teoria Della Calcolabilità E Complessità	INF/01	6	B	2
	Insegnamenti specifici del percorso selezionato		24	B	
	Insegnamenti a scelta con suggerimenti per il percorso selezionato		12	D	
	Ulteriori attività Internship		6	F	
	Prova finale Thesis		6	E	
TOTALE			63	B(36) + D(12) + E(9) + F(6)	

Percorso "Software Engineering and Applications" (GEN-Software)

Il percorso Software Engineering and Applications fornisce agli studenti competenze di base su processi, metodi e relativi linguaggi e tecnologie di supporto per la specifica, l'analisi e lo sviluppo di sistemi software complessi e con un alto livello di qualità. Da un punto di vista occupazionale, risponde alla richiesta crescente, da parte del mercato della produzione del software, di figure informatiche di alto profilo. Da un punto di vista formativo, offre tutti gli strumenti richiesti per l'accesso a lauree magistrali nell'ambito dell'informatica.

3° Anno - Insegnamenti Fondazionali percorso "Software Engineering and Applications" Year #3 - Mandatory Courses for "Software Engineering and Applications" track

Lo studente dovrà inserire obbligatoriamente nel proprio piano di studio gli insegnamenti che seguono.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0540	Metodi di Sviluppo Agile	INF/01	6	B	1
DT0758	Software Testing and Validation	INF/01	6	B	1

3° Anno - Insegnamenti Opzionali percorso "Software Engineering and Applications" Year #3 - Elective Courses for "Software Engineering and Applications" track

Lo studente dovrà selezionare 12 CFU dalla lista di insegnamenti opzionali che segue. Gli insegnamenti in grassetto sono quelli consigliati.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1053	Continuous Integration and Development	INF/01	6	B	1
F0144	Reti Di Calcolatori (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	6	B	1
F1081	Applicazioni Per Dispositivi Mobili	INF/01	6	B	2
DT0835	Laboratorio di Progettazione di Algoritmi con Applicazioni *	INF/01	6	B	2
DT0180	Web Engineering	INF/01	6	B	2

3° Anno - Insegnamenti a scelta Suggestiti percorso "Software Engineering and Applications" Year #3 - Suggested free-choice Courses for "Software Engineering and Applications" track

Il CAD suggerisce allo studente gli insegnamenti che seguono tra cui selezionare i 12 CFU a scelta nel proprio piano di studio. Gli insegnamenti in grassetto sono quelli maggiormente coerenti col percorso, mentre gli altri permettono di estendere la preparazione ad argomenti trasversali o appartenenti ad altri percorsi.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0523	Data Mining ^(L) (mutuato da / taken from F4Z)	INF/01	6	D	1
F0161	Elaborazione Delle Immagini	INF/01	6	D	1
DT0834	Fondamenti e Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale	INF/01	6	D	1
DT0309	Laboratorio di Programmazione Mobile * (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	3	D	1
DT0320	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale	SECS-P/09	6	D	1
DT0219	Process and Operation Scheduling ^(L) (mutuato da / taken from I4W)	MAT/09	6	D	1
F0144	Reti Di Calcolatori (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	6	D	1
DT0041	Reti Di Calcolatori Evolute: Architetture	INF/01	6	D	1
F1081	Applicazioni Per Dispositivi Mobili	INF/01	6	D	2
DT0323	Financial Data Analytics And Investment Data Driven Decisions ^(L)	SECS-P/09	3	D	2
DT0836	Fondamenti e Applicazioni del Machine Learning	INF/01	6	D	2
DT0199	Informatica Forense	INF/01	3	D	2
DT0835	Laboratorio di Progettazione di Algoritmi con Applicazioni *	INF/01	6	D	2
DT0664	Laboratorio di Tecnologie Del Web *	INF/01	6	D	2
F0993	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale II	SECS-P/09	6	D	2
DQ0424	Realtà Virtuale e Archeomatica	ING-INF/05	6	D	2
DT0209	Sviluppo Web Avanzato	INF/01	3	D	2
F0158	Teoria Dell'Informazione	INF/01	6	D	2
DT0180	Web Engineering	INF/01	6	D	2

Percorso "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms" (GEN-Algoritmi)

Il percorso Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms fornisce competenze di base nei metodi e strumenti dell'Algoritmica, della Data Analytics, qui declinata come Ricerca Operativa e Ottimizzazione, e dell'Intelligenza Artificiale. Questo percorso dal punto di vista occupazionale risponde alla forte richiesta dei settori produttivi più avanzati, e dal punto di vista formativo crea le basi per l'accesso a lauree magistrali con forte contenuto di tali discipline.

3° Anno - Insegnamenti Fondazionali percorso "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms" Year #3 - Mandatory Courses for "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms" track

Lo studente dovrà inserire obbligatoriamente nel proprio piano di studio gli insegnamenti che seguono.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0834	Fondamenti e Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale	INF/01	6	B	1
DT0835	Laboratorio di Progettazione di Algoritmi con Applicazioni *	INF/01	6	B	2

3° Anno - Insegnamenti Opzionali percorso "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms"
Year #3 - Elective Courses for "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms" track

Lo studente dovrà selezionare 12 CFU dalla lista di insegnamenti opzionali che segue. Gli insegnamenti in grassetto sono quelli consigliati.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0523	Data Mining ^(L) (mutuato da / taken from F4Z)	INF/01	6	B	1
F0161	Elaborazione Delle Immagini	INF/01	6	B	1
DT0201	Intelligent Systems And Robotics Laboratory * ^(L)	ING-INF/05	6	B	1
DT0205	Bio Informatics ^(L)	INF/01	6	B	2
DT0836	Fondamenti e Applicazioni del Machine Learning	INF/01	6	B	2
DQ0424	Realtà Virtuale e Archeomatica	ING-INF/05	6	B	2

3° Anno - Insegnamenti a scelta Suggestiti percorso "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms"

Year #3 - Suggested free-choice Courses for "Artificial Intelligence, Data analytics and Algorithms" track

Il CAD suggerisce allo studente gli insegnamenti che seguono tra cui selezionare i 12 CFU a scelta nel proprio piano di studio. Gli insegnamenti in grassetto sono quelli maggiormente coerenti col percorso, mentre gli altri permettono di estendere la preparazione ad argomenti trasversali o appartenenti ad altri percorsi.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1053	Continuous Integration and Development	INF/01	6	D	1
DT0523	Data Mining ^(L) (mutuato da / taken from F4Z)	INF/01	6	D	1
F0161	Elaborazione Delle Immagini	INF/01	6	D	1
DT0201	Intelligent Systems And Robotics Laboratory * ^(L)	ING-INF/05	6	D	1
DT0309	Laboratorio di Programmazione Mobile * (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	3	D	1
DT0540	Metodi di Sviluppo Agile	INF/01	6	D	1
DT0320	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale	SECS-P/09	6	D	1
DT0219	Process and Operation Scheduling ^(L) (mutuato da / taken from I4W)	MAT/09	6	D	1
F0144	Reti Di Calcolatori (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	6	D	1
DT0041	Reti Di Calcolatori Evolute: Architetture	INF/01	6	D	1
DT0758	Software Testing and Validation	INF/01	6	D	1
F1081	Applicazioni Per Dispositivi Mobili	INF/01	6	D	2
DT0205	Bio Informatics ^(L)	INF/01	6	D	2
DT0323	Financial Data Analytics And Investment Data Driven Decisions ^(L)	SECS-P/09	3	D	2
DT0836	Fondamenti e Applicazioni del Machine Learning	INF/01	6	D	2
DT0199	Informatica Forense	INF/01	3	D	2
DT0664	Laboratorio di Tecnologie Del Web *	INF/01	6	D	2
F0993	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale II	SECS-P/09	6	D	2
DQ0424	Realtà Virtuale e Archeomatica	ING-INF/05	6	D	2
DT0209	Sviluppo Web Avanzato	INF/01	3	D	2
F0158	Teoria Dell'Informazione	INF/01	6	D	2
DT0180	Web Engineering	INF/01	6	D	2

Percorso "Web Development" (GEN-Web)

Il percorso Web Development fornisce agli studenti competenze di base sulle metodologie e sulle tecnologie impiegate nel vasto panorama dello sviluppo di applicazioni web-based e della loro controparte mobile. Da un punto di vista occupazionale, risponde alla costante richiesta da parte del mercato di figure capaci di far fronte con successo alle esigenze che emergono dall'attuale sviluppo dell'economia digitale. Da un punto di vista formativo, offre tutti gli strumenti richiesti per l'accesso a lauree magistrali nell'ambito dell'informatica.

3° Anno - Insegnamenti Fondazionali percorso "Web Development"

Year #3 - Mandatory Courses for "Web Development" track

Lo studente dovrà inserire obbligatoriamente nel proprio piano di studio gli insegnamenti che seguono.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0664	Laboratorio di Tecnologie Del Web *	INF/01	6	B	2
DT0180	Web Engineering	INF/01	6	B	2

3° Anno - Insegnamenti Opzionali percorso "Web Development"

Year #3 - Elective Courses for "Web Development" track

Lo studente dovrà selezionare 12 CFU dalla lista di insegnamenti opzionali che segue. Gli insegnamenti in grassetto sono quelli consigliati.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
F0161	Elaborazione Delle Immagini	INF/01	6	B	1
DT0540	Metodi di Sviluppo Agile	INF/01	6	B	1
F0144	Reti Di Calcolatori (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	6	B	1
DT0041	Reti Di Calcolatori Evolute: Architetture	INF/01	6	B	1
F1081	Applicazioni Per Dispositivi Mobili	INF/01	6	B	2
DQ0424	Realtà Virtuale e Archeomatica	ING-INF/05	6	B	2

3° Anno - Insegnamenti a scelta Suggestiti percorso "Web Development"
Year #3 - Suggested free-choice Courses for "Web Development" track

Il CAD suggerisce allo studente gli insegnamenti che seguono tra cui selezionare i 12 CFU a scelta nel proprio piano di studio. Gli insegnamenti in grassetto sono quelli maggiormente coerenti col percorso, mentre gli altri permettono di estendere la preparazione ad argomenti trasversali o appartenenti ad altri percorsi.

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1053	Continuous Integration and Development	INF/01	6	D	1
DT0523	Data Mining ^(L) (mutuato da / taken from F4Z)	INF/01	6	D	1
F0161	Elaborazione Delle Immagini	INF/01	6	D	1
DT0834	Fondamenti e Applicazioni dell'Intelligenza Artificiale	INF/01	6	D	1
DT0309	Laboratorio di Programmazione Mobile * (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	3	D	1
DT0540	Metodi di Sviluppo Agile	INF/01	6	D	1
DT0320	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale	SECS-P/09	6	D	1
DT0219	Process and Operation Scheduling ^(L) (mutuato da / taken from I4W)	MAT/09	6	D	1
F0144	Reti Di Calcolatori (mutuato da / taken from I3N)	ING-INF/05	6	D	1
DT0041	Reti Di Calcolatori Evolute: Architetture	INF/01	6	D	1
DT0758	Software Testing and Validation	INF/01	6	D	1
F1081	Applicazioni Per Dispositivi Mobili	INF/01	6	D	2
DT0323	Financial Data Analytics And Investment Data Driven Decisions ^(L)	SECS-P/09	3	D	2
DT0836	Fondamenti e Applicazioni del Machine Learning	INF/01	6	D	2
DT0199	Informatica Forense	INF/01	3	D	2
DT0835	Laboratorio di Progettazione di Algoritmi con Applicazioni *	INF/01	6	D	2
F0993	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale II	SECS-P/09	6	D	2
DQ0424	Realtà Virtuale e Archeomatica	ING-INF/05	6	D	2
DT0209	Sviluppo Web Avanzato	INF/01	3	D	2
F0158	Teoria Dell'Informazione	INF/01	6	D	2

Allegato 3: Propedeuticità

Non si può frequentare l'insegnamento di <i>You cannot attend the course</i>	Se non si è superato l'esame di <i>If you haven't passed the exam of the course</i>
Algoritmi e strutture dati con Laboratorio	Fondamenti di Programmazione con Laboratorio
Calcolo Delle Probabilità E Statistica Matematica	Analisi Matematica
Financial Data Analytics And Investment Data Driven Decisions	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale II
Ingegneria Del Software	Fondamenti di Programmazione con Laboratorio
Laboratorio di Progettazione di Algoritmi con Applicazioni	Algoritmi e strutture dati con Laboratorio
Laboratorio Di Programmazione Di Sistema	Architettura Degli Elaboratori
Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale	Algoritmi e strutture dati con Laboratorio Analisi Matematica Calcolo Delle Probabilità E Statistica Matematica
Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale II	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale
Sistemi operativi con Laboratorio	Laboratorio Di Programmazione Di Sistema
Teoria Della Calcolabilità E Complessità	Algoritmi e strutture dati con Laboratorio

Regolamento Didattico A.A. 2025/2026 del Corso di Laurea Magistrale in Informatica

INDICE

Regolamento Didattico A.A. 2025/2026 del Corso di Laurea Magistrale in Informatica	1
Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento	2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici	2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative	2
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Informatica	3
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)	3
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi	4
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate	4
Art. 9 – Piano di studi	4
Art. 10 - Piani di studio individuali	5
Art. 11 - Attività formativa opzionale (AFO)	5
Art. 12 - Altre attività formative	5
Art. 13 - Semestri	5
Art. 14 – Propedeuticità	6
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	6
Art. 16 - Obbligo di frequenza	7
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio	7
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica	8
Art. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione	8
Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero	9
Art. 21 - Orientamento e tutorato	9
Art. 22 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi	10
Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione	10
Allegato 1: Ordinamento Didattico	11
Allegato 2: Piano didattico Ordinamentale / Didactic Plan	12
Curriculum "Advanced Software Engineering" (ASE)	14
Curriculum "Artificial Intelligence, Complex Networks, and Data Analytics" (AICONDA)	17
Curriculum "Global Software Engineering" (GSEEM)	19
Percorso "GSEEM track 1" (GSEEM-Track1)	19
Percorso "GSEEM track 2" (GSEEM-Track2)	20
Curriculum "Indo-Italian Master Degree in Computer Science and Technology" (I2COST)	22
Curriculum "Master Programme on the Engineering of Data-intensive Intelligent Software Systems" (EDISS)	24
Curriculum "Master Programme in Software Engineering For Green Deal" (SE4GD)	26

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento, adottato su proposta del Consiglio di Area Didattica di Informatica (di seguito CAD), disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Informatica, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-18 in Informatica come definita dal D.M. 16/03/2007.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

La Laurea Magistrale approfondisce la conoscenza delle discipline fondamentali dell'informatica, acquisite durante la Laurea di I livello, al fine di fornire una formazione avanzata per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici. Il Corso, inoltre, fornisce solide conoscenze sui fondamenti e sugli aspetti applicativi dei vari settori dell'informatica e sulle tecniche e metodologie di progettazione e realizzazione dei sistemi informatici.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il laureato della Laurea Magistrale svolge la propria attività nei seguenti ambiti professionali: libera professione, impresa, servizi e pubblica amministrazione. In particolare, il laureato sarà in grado di effettuare la pianificazione, la progettazione, lo sviluppo, la direzione dei lavori, la stima, il collaudo e la gestione di impianti e sistemi complessi o innovativi per la generazione, la trasmissione e l'elaborazione delle informazioni, anche quando implicino l'uso di metodologie avanzate, innovative e sperimentali. Questo obiettivo viene perseguito approfondendo le conoscenze teoriche, metodologiche, sistemiche e tecnologiche, in tutte le discipline che costituiscono elementi culturali fondamentali dell'informatica. Ciò rende possibile al laureato magistrale sia di individuare nuovi sviluppi teorici delle discipline informatiche e dei relativi campi di applicazione, sia di operare a livello progettuale e decisionale in tutte le aree dell'informatica, anche in contesti internazionali.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, risulta dalle tabelle di cui all'allegato 1 che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e sentita la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.
3. In particolare, al fine di ampliare ulteriormente la gamma degli sbocchi professionali dei laureati in Informatica in un'ottica internazionale, il Corso di Laurea promuove, per i propri studenti, il raggiungimento di un livello minimo di conoscenza della lingua inglese pari al C1 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue. Il raggiungimento di tale livello è assicurato dalla presenza dell'attività formativa "Conoscenza della lingua inglese (C1)", offerta nell'ambito degli insegnamenti a scelta, la cui selezione viene fortemente consigliata agli studenti.
4. Inoltre, per favorire l'ampliamento della conoscenza linguistica e culturale degli studenti stranieri che beneficiano di mobilità, il Corso di Laurea promuove, per tali studenti, la frequenza di un insegnamento di lingua italiana da 3 CFU, e in particolare
 1. Agli studenti stranieri iscritti a un curriculum a doppio titolo, e in generale a tutti quelli per i quali è prevista l'acquisizione di non più di 60 crediti (corrispondenti a un anno di corso) presso l'Università dell'Aquila, verrà inserito nel piano di studio un insegnamento extracurriculare di "Italian language and culture for foreigners (level A1)", che non andrà in tal modo a intaccare il limitato numero di crediti previsti dal loro piano di studio di base.
 2. Tutti gli altri studenti stranieri, per i quali è prevista la frequenza di un curriculum ordinamentale della

durata di due anni presso l'Università dell'Aquila, potranno invece frequentare un insegnamento di "Italian language and culture for foreigners (level A2)", offerto nella tipologia "A scelta dello studente".

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Informatica

1. Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Informatica devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. I requisiti curriculari richiesti per l'accesso al corso di Laurea Magistrale sono la Laurea conseguita nella classe 26 D.M.509/1999 e nella classe L-31 D.M.270/2004 (Scienze e Tecnologie Informatiche), o in alternativa il possesso di apposite competenze e conoscenze acquisite nel percorso formativo pregresso che, espresse sotto forma di CFU riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari, equivalgono a 48 CFU di tipologia INF/01 o ING-INF/05 e 12 CFU aggiuntivi di tipologia MAT/01-09. Sono inoltre richieste in accesso adeguate competenze linguistiche relative all'Inglese scritto e orale, con riferimento anche al lessico disciplinare, di livello almeno pari al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue. Tali competenze possono essere attestate all'atto dell'immatricolazione mediante l'esibizione di idonea certificazione rilasciata da Enti accreditati dal CAD, ovvero da Università italiane statali o non statali legalmente riconosciute. Qualora l'immatricolando non fosse in possesso di tale certificazione, le predette competenze verranno valutate, prima dell'inizio delle lezioni, da un'apposita Commissione nominata dal CAD, al fine di definire un eventuale percorso di recupero personalizzato.
3. Ai laureati di altre classi o di altre Università verranno riconosciuti validi, tra i crediti acquisiti con la laurea posseduta, quelli determinati dal CAD, in base alle norme di legge e agli ordinamenti e regolamenti didattici dell'Università degli Studi dell'Aquila, fermi restando i requisiti previsti al comma precedente. Ai fini dell'adeguamento della preparazione personale di ciascuno studente, il CAD potrà individuare percorsi specifici all'interno della laurea magistrale dipendenti dai requisiti curriculari soddisfatti.
4. Nell'ambito degli accordi relativi alle lauree internazionali, e nel rispetto dei relativi regolamenti, agli studenti in ingresso che siano stati selezionati per i curricula a doppio titolo previsti dal Corso di Laurea potranno essere applicate regole specifiche relative alle scadenze e alle modalità di iscrizione, ferme restando le indicazioni di base di cui ai punti precedenti.
5. È consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio di Area Didattica nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti interessati.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Le attività formative direttamente subordinate alla didattica universitaria si ripartiscono in ore di didattica frontale e ore di studio individuale. Le ore di didattica frontale sono suddivise in ore di lezione teorica, che hanno come obiettivo la presentazione di nuovi contenuti, ed ore di laboratorio, che hanno come obiettivo

quello di integrare i contenuti didattici delle lezioni teoriche, e le cui tipiche modalità di espletamento sono lo svolgimento di esercizi, lo sviluppo di progetti, o l'approfondimento di specifici argomenti. Le suddette 25 ore corrispondenti ad 1 CFU comprendono di norma:

1. da 8 a 10 ore di didattica frontale per le lezioni teoriche;
 2. da 10 a 12 ore di didattica frontale per le lezioni di laboratorio
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo studente di iscriversi come studente ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi

*Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7.
I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.*

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il CAD non deliberi diversamente.
2. Nella delibera di cui al comma precedente, il CAD può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere allo studente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
 - a) lezioni frontali
 - b) attività didattica a distanza (videoconferenza)
 - c) esercitazioni pratiche a gruppi di studenti
 - d) attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante
 - e) attività tutoriale nella pratica in laboratorio
 - f) attività seminariali

Art. 9 – Piano di studi

*Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma 8.
Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.*

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.^[^2] Tutte le informazioni relative a prerequisiti, contenuti e obiettivi specifici dei singoli insegnamenti, sono consultabili sul sito ufficiale del Corso di Laurea (<https://www.disim.univaq.it/informaticamagistrale>).
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU e la relativa tipologia attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**allegato 2** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Informatica.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Informatica è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'**allegato 2** del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.
2. Lo studente è tenuto a presentare il piano di studio individuale nei termini stabiliti anno per anno dall'Ateneo, previo rinnovo dell'iscrizione. Le eventuali indicazioni o modifiche relative alle attività formative a scelta dello studente devono avvenire all'atto dell'iscrizione al successivo anno accademico entro i termini stabiliti dall'Ateneo.

Art. 11 - Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 9 CFU frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.
2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 12 - Altre attività formative

1. L'Ordinamento Didattico (**allegato 1**) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di 6 CFU denominati come "altre attività formative" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5), attraverso lo svolgimento di *Tirocini formativi e di orientamento*.

Art. 13 - Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in due semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 maggio di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico per l'intero Ateneo.

4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

1. Il CAD definisce eventuali propedeuticità tra gli insegnamenti del Corso di Studi e, se esistenti, le indica in apposito allegato che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
2. Il calendario delle sessioni di esame, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assistite equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la

riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.

12. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

1. Il CAD può stabilire modalità di acquisizione delle presenze degli studenti alle attività formative nei casi previsti dalla legge.

Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 21 CFU.
3. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di un relatore, consistente nello sviluppo di un progetto software con relativa documentazione, ovvero nella produzione di un elaborato scritto che evidenzi la preparazione del laureando su uno specifico argomento attinente alla sua formazione curriculare.
4. La tesi può essere redatta in lingua inglese e la prova finale può svolgersi in lingua inglese.
5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione giudicatrice nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno 7 componenti, la quale nell'esprimere il proprio giudizio conclusivo terrà conto dell'intera carriera dello studente, delle valutazioni acquisite e della prova finale, nonché di ogni altro elemento ritenuto rilevante.
6. Il lavoro oggetto della prova finale potrà essere preliminarmente discusso davanti ad una Commissione di

Valutazione nominata ai sensi del regolamento del Dipartimento di riferimento, la quale formulerà una valutazione da trasmettere alla Commissione giudicatrice della prova finale. Tale discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio.

7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente tra i titolari di attività didattiche presso l'Ateneo.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione di Laurea. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
9. La prova finale è pubblica e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
10. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.
11. In conformità a quanto previsto dallo Statuto di Ateneo, alla fine del percorso formativo è facoltà dello studente richiedere il "Diploma Supplement".

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente secondo le modalità stabilite dal Presidio della Qualità di Ateneo, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull'attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell'attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione

1. Il CAD promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività. In particolare:
 - a) supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali;
 - b) contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento. Ulteriori eventuali accordi di cooperazione accademica, conclusi prima dell'inizio delle attività didattiche dell'anno accademico 2018/19, si considerano inclusi nel presente allegato al regolamento didattico.
2. Al fine di conseguire gli scopi di cui al comma precedente, il CAD mette a disposizione dei propri studenti gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici, e promuove l'erogazione di corsi in lingua inglese a favore degli studenti stranieri ospiti.
3. La Laurea Magistrale in Informatica è una Laurea Internazionale, ai sensi della disciplina introdotta dal D.M. MIUR 635/2016, e come tale la lingua di erogazione prevalente del corso di studi, e in particolare di tutti gli

insegnamenti obbligatori nei vari curricula, è l'Inglese. Il numero e la tipologia dei corsi offerti in inglese viene deliberato annualmente dal CAD e specificato nel Piano Didattico (allegato 2 al presente regolamento).

Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 6 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
4. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
5. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
6. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
7. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
8. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.
9. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
10. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
11. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
12. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 21 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

- a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire il completamento dei crediti ritenuti necessari per l'iscrizione al secondo anno del CdS;
- b) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento;
- c) attività di orientamento rivolte agli studenti universitari delle lauree di primo livello per informarli sui percorsi formativi delle lauree magistrali, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, e ai laureati del presente Corso di Studi per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni.

Art. 22 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso:

- a) curriculum con durata normale per gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari;
- b) curriculum con durata superiore al normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti che si autoqualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari". per questi ultimi le disposizioni sono riportate nell'apposito Regolamento di Ateneo.

2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

1. In alternativa alle normali attività richieste per il conseguimento del titolo di studio, possono essere previsti:

- a) percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca;
- b) percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base alla d. lgs. n. 167 del 2011;
- c) percorsi di formazione personalizzati per studenti part-time che contemplino strumenti di tutoraggio e di didattica a distanza in affiancamento alla didattica tradizionale.

2. Le attività aggiuntive di cui al comma precedente vengono stabilite annualmente dal CAD e specificate in appositi allegati al presente regolamento (per i casi che ricadono nei precedenti commi 1.a ed 1.b)

Allegato 1: Ordinamento Didattico

					Curriculum					
Attività Formative	Ambiti disciplinari	S.S.D.	CFU minimi	SUA-RD	AICONDA	ASE	GSEEM	I2COST	EDISS	SE4GD
CARATTERIZZANTI	Discipline Informatiche	<i>INF/01 ING-INF/05</i>	48	54-78	60	66	72	72	72	66
AFFINI E INTEGRATIVE			12	12-30	24	18	12	12	12	18
A SCELTA DELLO STUDENTE			8	8-12	9	9	9	9	9	9
PROVA FINALE				15-24	21	21	21	21	21	21
A.F. art. 10.5.d	Ulteriori conoscenze linguistiche		6	0-6						
	Abilità informatiche e telematiche			0-9						
	Tirocini formativi e di orientamento			0-12	6	6	6	6	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro			0-6						

Crediti minimi necessari per l'accesso alla laurea Magistrale in Informatica: 48 CFU INF/01 + 12 CFU MAT 01-09

Allegato 2: Piano didattico Ordinamentale / Didactic Plan

*Per gli studenti immatricolati alla Laurea Magistrale in Informatica nell'A.A. 2024/25
For students enrolled in the Master Degree in Computer Science in the A.Y. 2024/25*

Si fornisce di seguito l'articolazione dettagliata, suddivisa per curriculum, del Piano Didattico in vigore per gli studenti immatricolati dall'A.A. 2024/25, con i relativi insegnamenti impartiti, il settore scientifico-disciplinare di competenza, semestre di erogazione, CFU associati e tipologia formativa. *The detailed breakdown, divided by curriculum, of the Didactic Plan for the students enrolled in the A.Y. 2024/25 is provided below. For each course, the table reports also the scientific-disciplinary sector, semester, credits and type.*

Per **gli studenti non in possesso di conoscenze di Inglese livello B2**, attestate come specificato al c.2 art.5 del presente regolamento, i curricula vanno intesi come modificati inserendo l'insegnamento "Conoscenza Lingua Inglese (livello B2)" al primo semestre del primo anno e riducendo corrispondentemente a 6 il numero residuo di CFU in ambito "A scelta dello studente". A tal fine, nel presentare i propri piani di studio, gli studenti non in possesso delle conoscenze di cui sopra **devono autonomamente inserire l'insegnamento "Conoscenza Lingua Inglese (livello B2)" tra quelli a scelta**. Nel caso in cui non lo facciano, il CAD, non potendo modificare quanto già scelto dallo studente, provvederà d'ufficio all'inserimento di tale insegnamento in esubero.

*For students who cannot certify a knowledge of the English language corresponding to level B2 of the CEFR, as specified in paragraph 2 article 5 of this document, the curricula are modified by inserting the course "Conoscenza Lingua Inglese (livello B2)" in the first semester of the first year, and by correspondingly reducing the number of credits in the "free choice" slot to 6. To this end, when submitting their study plans, students without the aforementioned knowledge **must add "Conoscenza Lingua Inglese (livello B2)" as a free-choice course**. Otherwise, the CAD, not being able to modify what has already been chosen by the student, will subsequently add such course to the study plan, possibly as a surplus course.*

Si ricorda che i corsi opzionali e quelli a scelta previsti dai curricula devono essere selezionati anno per anno, nel periodo che va dal 18 luglio al 31 ottobre, tramite la procedura online descritta all'indirizzo <https://www.univaq.it/section.php?id=69>.

Please note that elective and free-choice courses included in curricula must be selected year by year, between July 18 and October 31, using the online procedure described at <https://www.univaq.it/section.php?id=69>.

Per favorire lo sviluppo di una conoscenza multilinguistica e multiculturale negli studenti che beneficiano di mobilità, il corso di laurea ritiene indispensabile che **gli studenti stranieri frequentino un insegnamento di lingua italiana** (di livello A1 o A2) e che **gli studenti italiani frequentino un insegnamento di lingua inglese** di livello C1. A tal fine, il piano di studio degli **studenti stranieri iscritti a un curriculum a doppio titolo** includerà un insegnamento extracurriculare di **"Italian language and culture for foreigners (level A1)"** (che non andrà a intaccare il numero di crediti previsti dal loro piano di studio di base). **Tutti gli altri studenti, per i quali è prevista la frequenza di un curriculum ordinamentale della durata di due anni**, dovranno invece selezionare l'insegnamento **"Italian language and culture for foreigners (level A2)"** (per i soli studenti stranieri) e/o **"Conoscenza Lingua Inglese (livello C1)"** come parte degli "insegnamenti a scelta".

*To promote the development of a multilingualistic and multicultural knowledge in mobility students, **all foreign students should attend an Italian language course (level A1 or A2)** and all Italian students should attend an English language course (level C1). To this end, the study plan of **foreign students enrolled in a dual-degree curriculum** will include an extra-curricular course **"Italian language and culture for foreigners (level A1)"** (which will not affect the number of credits of their base study plan). **All the other students attending a full two-year curriculum**, should choose the course **"Italian language and culture for foreigners (level A2)"** (foreign students only) and/or **"English as foreign language (C1)"** as part of their free-choice courses.*

Note:

- Tutti i corsi prevedono 8 ore di didattica frontale per ciascun CFU, ad eccezione di quelli marcati con un asterisco (*) che prevedono 10 ore di didattica frontale per ciascun CFU.

All courses provide 8 hours of frontal teaching for each credit, with the exception of some courses marked with an asterisk () which provide 10 hours of frontal teaching for each credit.*

- Tutti i corsi sono erogati in lingua inglese ad eccezione di quelli marcati con (L) che sono erogati in lingua italiana.

All courses are taught in English, with the exception of some courses marked with (L) which are taught in Italian.

Curriculum "Advanced Software Engineering" (ASE)

Il curriculum ASE fornisce competenze di alto livello per la progettazione di sistemi adattivi, autonomi, mobili e intelligenti, che possono scalare fino a livelli di complessità imprevedibili, sfruttando metodi e strumenti di model driven design. Il curriculum prevede una serie di insegnamenti obbligatori quali Software Architectures, Model Driven Engineering, Artificial Intelligence, Software Engineering for the Internet of Things, Software Quality Engineering, Data Analytics and Data Driven Decision, Service-Oriented Software Engineering, Architecting Intelligent Systems e Machine Learning for Model Driven Engineering, nonché un'ampia gamma di insegnamenti a scelta, selezionabili al primo e al secondo anno, con i quali approfondire tematiche avanzate.

1° Anno

Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0171	Artificial Intelligence	INF/01	6	B	1
DT0672	Model Driven Engineering & Software Engineering for the Internet of Things - F0193 Model Driven Engineering - DT0542 Software Engineering For The Internet Of Things	INF/01	12 (6+6)	B	1
DT0222	Software Architectures and Quality Engineering - DT0223 Software Architectures - DT0224 Software Quality Engineering	INF/01	12 (6+6)	B	1
DT0440	Data Analytics and Data Driven Decision	MAT/09	12	C	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	B	2
	Insegnamenti opzionali dalla lista "1° Anno - Insegnamenti Opzionali: ASE Gruppo 1" <i>Elective courses from the list "Year #1 - Elective Courses: ASE Group 1"</i>		12	B	
	TOTALE		60	B(48) + C(12)	

1° Anno - Insegnamenti Opzionali: ASE Gruppo 1

Year #1 - Elective Courses: ASE Group 1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1060	Engineering Gamified Systems	INF/01	6	B	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	B	1
DT0680	Agent Architectures, Languages and Systems	INF/01	6	B	2
DT0759	Automated Verification of Cyber-Physical Systems	INF/01	6	B	2
DT0317	Big Data Models And Algorithms (mutuato da / taken from F4Z (DT0713))	ING-INF/05	6	B	2
DT0676	Business Processes Development	INF/01	6	B	2
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	B	2

2° Anno**Year #2**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0674	Architecting Intelligent Systems	INF/01	6	B	1
DT1052	Machine Learning For Software Engineering	INF/01	6	B	1
	Insegnamenti opzionali dalla lista "2° Anno - Insegnamenti Opzionali: ASE Gruppo 2B" <i>Elective courses from the list "Year #2 - Elective Courses: ASE Group 2B"</i>		6	B	
	Insegnamenti opzionali dalla lista "2° Anno - Insegnamenti Opzionali: ASE Gruppo 2C" <i>Elective courses from the list "Year #2 - Elective Courses: ASE Group 2C"</i>		6	C	
	Insegnamenti a scelta con suggerimenti dalla lista "2° Anno - Corsi Suggeriti: ASE Gruppo 3" <i>Free-choice courses with suggestions from the list "Year #2 - Suggested free-choice Courses: ASE Group 3"</i>		9	D	
	Ulteriori attività <i>Internship</i>		6	F	
	Prova finale <i>Master's Thesis</i>		21	E	
	TOTALE		60	B(18) + C(6) + D(9) + E(21) + F(6)	

2° Anno - Insegnamenti Opzionali: ASE Gruppo 2B**Year #2 - Elective Courses: ASE Group 2B**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1076	Advanced Algorithms Design	INF/01	6	B	1
DT1075	Distributed Computing	INF/01	6	B	1
DT1060	Engineering Gamified Systems	INF/01	6	B	1
DT0201	Intelligent Systems And Robotics Laboratory *	ING-INF/05	6	B	1
DT0176	Machine Learning	INF/01	6	B	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	B	1
DT0759	Automated Verification of Cyber-Physical Systems	INF/01	6	B	2
DS9003	Information Systems And Network Security	INF/01	6	B	2

2° Anno - Insegnamenti Opzionali: ASE Gruppo 2C**Year #2 - Elective Courses: ASE Group 2C**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0230	Advanced Models For Software Engineering - DT0318 Advanced Modelling Techniques - DT0319 Advanced Verification And Validation	INF/01	6 (3+3)	C	2
DT0205	Bio Informatics	INF/01	6	C	2
DT0677	Network Algorithms	MAT/09	6	C	2

2° Anno - Corsi Suggestiti: ASE Gruppo 3
Year #2 - Suggested free-choice Courses: ASE Group 3

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0345	Business Law and Data Processing (mutuato da / taken from F4Z)	IUS/01	6	D	1
DT0195	Embedded Systems (mutuato da / taken from I4F)	ING-INF/05	6	D	1
DT0807	Italian language for foreigners (level A1) * ^(L)		3	D	1
DT0320	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale ^(L)	SECS-P/09	6	D	1
DT0779	Conoscenza Lingua Inglese (livello C1) *		3	D	2
DT0323	Financial Data Analytics And Investment Data Driven Decisions	SECS-P/09	3	D	2
DT0808	Italian language for foreigners (level A2) * ^(L) (mutuato da / taken from I4W (DT0808))		3	D	2
F0993	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale II ^(L)	SECS-P/09	6	D	2

Curriculum "Artificial Intelligence, Complex Networks, and Data Analytics" (AICONDA)

Il curriculum AICoNDA si focalizza su temi di altissimo impatto scientifico e professionale dell'Informatica odierna, ossia: l'Intelligenza Artificiale (Artificial Intelligence, AI), gli algoritmi avanzati su reti complesse (Complex Networks, CoN) e l'applicazione dei metodi quantitativi per l'utilizzo dei dati nel supporto alle decisioni (Data Analytics, DA). Queste tematiche interagiscono fortemente, basti pensare ai Knowledge Graphs, che sono una forma di Rappresentazione della Conoscenza e Ragionamento (AI) oggi molto usata, basata appunto su un modello dei dati strutturato a grafo, dove è tramite algoritmi avanzati su grafi (CoN) che i dati vengono rappresentati, correlati, reperiti, ed utilizzati per prendere decisioni efficaci (DA). Il curriculum prevede una serie di insegnamenti obbligatori rappresentativi dei tre settori e delle loro molteplici interazioni, quali: per AI, Intelligent Agents (che include i moduli di Artificial Intelligence e di Agent Systems and Architectures), e Learning and Reasoning Machines (che include i moduli di Automated Reasoning e Machine Learning); per CoN, Distributed systems, Web Algorithms, Autonomous Networks (che include i moduli di Social Networks e Non-cooperative Networks), Cloud Computing; per DA, Network Algorithms, Data Analytics and Data Driven Decision (che include Decision Optimization). Una ricca ed ampia varietà di esami a scelta permette poi di specializzare il proprio percorso in una delle tre aree.

1° Anno Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1077	Distributed Computing and Advanced Algorithms Design - DT1075 Distributed Computing - DT1076 Advanced Algorithms Design	INF/01	12 (6+6)	B	1
DT0223	Software Architectures	INF/01	6	B	1
DT0440	Data Analytics and Data Driven Decision	MAT/09	12	C	2
DT0677	Network Algorithms	MAT/09	6	C	2
DT0679	Intelligent Agents - DT0171 Artificial Intelligence - DT0680 Agent Architectures, Languages and Systems	INF/01	12 (6+6)	B	1,2
	Insegnamenti opzionali dalla lista "1° Anno - Insegnamenti Opzionali: AICONDA Gruppo 1" Elective courses from the list "Year #1 - Elective Courses: AICONDA Group 1"		6	B	
TOTALE			54	B(36) + C(18)	

1° Anno - Insegnamenti Opzionali: AICONDA Gruppo 1 Year #1 - Elective Courses: AICONDA Group 1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0201	Intelligent Systems And Robotics Laboratory *	ING-INF/05	6	B	1
DT0544	Ontologies For Data Representation: Methods And Applications	INF/01	6	B	1
DT0213	Cloud Computing	INF/01	6	B	2
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	B	2
DS9003	Information Systems And Network Security	INF/01	6	B	2

2° Anno**Year #2**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0173	Autonomous Networks - DT0174 Non-Cooperative Networks - DT0175 Social Networks	INF/01	6 (3+3)	C	1
DT0681	Learning and Reasoning Machines - DT0176 Machine Learning - DT0682 Automated Reasoning	INF/01	12 (6+6)	B	1
	Insegnamenti opzionali dalla lista "2° Anno - Insegnamenti Opzionali: AICONDA Gruppo 2" <i>Elective courses from the list "Year #2 - Elective Courses: AICONDA Group 2"</i>		12	B	
	Insegnamenti a scelta con suggerimenti dalla lista "2° Anno - Corsi Suggestiti: AICONDA Gruppo 3" <i>Free-choice courses with suggestions from the list "Year #2 - Suggested free-choice Courses: AICONDA Group 3"</i>		9	D	
	Ulteriori attività <i>Internship</i>		6	F	
	Prova finale <i>Master's Thesis</i>		21	E	
	TOTALE		66	B(24) + C(6) + D(9) + E(21) + F(6)	

2° Anno - Insegnamenti Opzionali: AICONDA Gruppo 2**Year #2 - Elective Courses: AICONDA Group 2**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1060	Engineering Gamified Systems	INF/01	6	B	1
DT0201	Intelligent Systems And Robotics Laboratory *	ING-INF/05	6	B	1
DT0544	Ontologies For Data Representation: Methods And Applications	INF/01	6	B	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	B	1
DT0317	Big Data Models And Algorithms (<i>mutuato da / taken from F4Z (DT0713)</i>)	ING-INF/05	6	B	2
DT0205	Bio Informatics	INF/01	6	B	2
DT0213	Cloud Computing	INF/01	6	B	2
DT0683	Deep Neural Networks	INF/01	6	B	2
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	B	2
DS9003	Information Systems And Network Security	INF/01	6	B	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	B	2

2° Anno - Corsi Suggestiti: AICONDA Gruppo 3**Year #2 - Suggested free-choice Courses: AICONDA Group 3**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0807	Italian language for foreigners (level A1) * (L)		3	D	1
F0193	Model Driven Engineering	INF/01	6	D	1
DT0320	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale (L)	SECS-P/09	6	D	1
DT0219	Process and Operation Scheduling (<i>mutuato da / taken from I4W</i>)	MAT/09	6	D	1
DT0705	Artificial Intelligence for Medical Imaging	INF/01	6	D	2
DT0779	Conoscenza Lingua Inglese (livello C1) *		3	D	2
DT0323	Financial Data Analytics And Investment Data Driven Decisions	SECS-P/09	3	D	2
DT0211	Information Retrieval	INF/01	3	D	2
DT0808	Italian language for foreigners (level A2) * (L) (<i>mutuato da / taken from I4W (DT0808)</i>)		3	D	2
F0993	Modelli E Algoritmi Per La Finanza Aziendale II (L)	SECS-P/09	6	D	2

Curriculum "Global Software Engineering" (GSEEM)

The international track GSEEM is a joint master program between the University of L'Aquila, Italy (UDA), the VU University Amsterdam, The Netherlands (VUA), and the Malardalen University, Sweden (MDH) focusing on Global Software Engineering, a new and rapidly growing research and practice area, in which the global aspects of complex software development are addressed. During his or her studies, each GSEEM student will attend one year at the home university and one year abroad at one of the other university partners, according to the existing mobility tracks. By completing the GSEEM program, the student will receive a Double Master Degree, i.e., a collection of two Master Degrees provided at two different Universities, in the area of software engineering.

Percorso "GSEEM track 1" (GSEEM-Track1)

Primo anno presso l'Università degli Studi dell'Aquila, secondo anno all'estero

First year at the University of L'Aquila, second year in a foreign partner university

1° Anno Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0674	Architecting Intelligent Systems	INF/01	6	C	1
F0193	Model Driven Engineering	INF/01	6	B	1
DT0222	Software Architectures and Quality Engineering - DT0223 Software Architectures - DT0224 Software Quality Engineering	INF/01	12 (6+6)	B	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	B	1
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	B	2
DT0677	Network Algorithms	MAT/09	6	C	2
	Insegnamenti opzionali dalla lista "1° Anno - Insegnamenti Opzionali: GSEEM Gruppo 1" <i>Elective courses from the list "Year #1 - Elective Courses: GSEEM Group 1"</i>		18	B	
	TOTALE		60	B(48) + C(12)	

1° Anno - Insegnamenti Opzionali: GSEEM Gruppo 1 Year #1 - Elective Courses: GSEEM Group 1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0195	Embedded Systems (mutuato da / taken from I4F)	ING-INF/05	6	B	1
DT0176	Machine Learning	INF/01	6	B	1
DT0542	Software Engineering For The Internet Of Things	INF/01	6	B	1
F1081	Applicazioni Per Dispositivi Mobili ^(L)	INF/01	6	B	2
DT0205	Bio Informatics	INF/01	6	B	2
DT0676	Business Processes Development	INF/01	6	B	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	B	2
DT0180	Web Engineering ^(L)	INF/01	6	B	2

2° Anno
Year #2

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
	Ulteriori attività <i>Internship</i>		6	F	
	Prova finale <i>Master's Thesis</i>		21	E	
	Insegnamenti seguiti all'estero		24	B	
	Insegnamenti seguiti all'estero		9	D	
	TOTALE		60	B(24) + D(9) + E(21) + F(6)	

Percorso "GSEEM track 2" (GSEEM-Track2)

Primo anno all'estero, secondo anno presso l'Università degli Studi dell'Aquila

First year in a foreign partner university, second year at the University of L'Aquila

1° Anno
Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
	Insegnamenti seguiti all'estero		48	B	
	Insegnamenti seguiti all'estero		12	C	
	TOTALE		60	B(48) + C(12)	

2° Anno
Year #2

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
F0193	Model Driven Engineering	INF/01	6	B	1
DT0222	Software Architectures and Quality Engineering - DT0223 Software Architectures - DT0224 Software Quality Engineering	INF/01	12 (6+6)	B	1
	Insegnamenti opzionali dalla lista "2° Anno - Insegnamenti Opzionali: GSEEM Gruppo 2" <i>Elective courses from the list "Year #2 - Elective Courses: GSEEM Group 2"</i>		6	B	
	Insegnamenti a scelta con suggerimenti dalla lista "2° Anno - Corsi Suggeriti: GSEEM Gruppo 3" <i>Free-choice courses with suggestions from the list "Year #2 - Suggested free-choice Courses: GSEEM Group 3"</i>		9	D	
	Ulteriori attività <i>Internship</i>		6	F	
	Prova finale <i>Master's Thesis</i>		21	E	
	TOTALE		60	B(24) + D(9) + E(21) + F(6)	

2° Anno - Insegnamenti Opzionali: GSEEM Gruppo 2
Year #2 - Elective Courses: GSEEM Group 2

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	B	1
DT0542	Software Engineering For The Internet Of Things	INF/01	6	B	1
DT0676	Business Processes Development	INF/01	6	B	2
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	B	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	B	2

2° Anno - Corsi Suggestiti: GSEEM Gruppo 3
Year #2 - Suggested free-choice Courses: GSEEM Group 3

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0674	Architecting Intelligent Systems	INF/01	6	D	1
DT0195	Embedded Systems (mutuato da / taken from I4F)	ING-INF/05	6	D	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	D	1
DT0318	Advanced Modelling Techniques	INF/01	3	D	2
DT0230	Advanced Models For Software Engineering • DT0318 Advanced Modelling Techniques • DT0319 Advanced Verification And Validation	INF/01	6 (3+3)	D	2
DT0319	Advanced Verification And Validation	INF/01	3	D	2
DT0205	Bio Informatics	INF/01	6	D	2
DT0676	Business Processes Development	INF/01	6	D	2
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	D	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	D	2

Curriculum "Indo-Italian Master Degree in Computer Science and Technology" (I2COST)

The international track I2CoST is an international degree with India. The selected students will be able to study both in India and in Italy, specializing in the topics of Software Engineering for Adaptive Systems and experiencing the socio-cultural and technical differences between India and Italy. The consortium partners are Amrita University, India, and the University of L'Aquila, Italy. Through this program, students of Amrita University enrolled in the m. tech. programs in Computer Science and Engineering, Cybersecurity Systems or Wireless Networks and Applications, have the opportunity to spend their second year in L'Aquila.

1° Anno Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
	Advanced computer science and engineering		48	B	
	Analysis and design		12	C	
	TOTALE		60	B(48) + C(12)	

2° Anno Year #2

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0223	Software Architectures	INF/01	6	B	1
	Insegnamenti opzionali dalla lista "2° Anno - Insegnamenti Opzionali: I2CoST Gruppo 1" <i>Elective courses from the list "Year #2 - Elective Courses: I2CoST Group 1"</i>		18	B	
	Insegnamenti a scelta con suggerimenti dalla lista "2° Anno - Corsi Suggestiti: I2CoST Gruppo 2" <i>Free-choice courses with suggestions from the list "Year #2 - Suggested free-choice Courses: I2CoST Group 2"</i>		9	D	
	Ulteriori attività <i>Internship</i>		6	F	
	Prova finale <i>Master's Thesis</i>		21	E	
	TOTALE		60	B(24) + D(9) + E(21) + F(6)	

2° Anno - Insegnamenti Opzionali: I2CoST Gruppo 1 Year #2 - Elective Courses: I2CoST Group 1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0195	Embedded Systems <i>(mutuato da / taken from I4F)</i>	ING-INF/05	6	B	1
DT0201	Intelligent Systems And Robotics Laboratory *	ING-INF/05	6	B	1
F0193	Model Driven Engineering	INF/01	6	B	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	B	1
DT0224	Software Quality Engineering	INF/01	6	B	1
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	B	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	B	2

2° Anno - Corsi Suggestiti: I2CoST Gruppo 2
Year #2 - Suggested free-choice Courses: I2CoST Group 2

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1076	Advanced Algorithms Design	INF/01	6	D	1
DT0674	Architecting Intelligent Systems	INF/01	6	D	1
DT0171	Artificial Intelligence	INF/01	6	D	1
DT1075	Distributed Computing	INF/01	6	D	1
DT0195	Embedded Systems (<i>mutuato da / taken from I4F</i>)	ING-INF/05	6	D	1
DT0201	Intelligent Systems And Robotics Laboratory *	ING-INF/05	6	D	1
F0193	Model Driven Engineering	INF/01	6	D	1
DT0174	Non-Cooperative Networks	INF/01	3	D	1
DT0175	Social Networks	INF/01	3	D	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	D	1
DT0224	Software Quality Engineering	INF/01	6	D	1
DT0318	Advanced Modelling Techniques	INF/01	3	D	2
DT0319	Advanced Verification And Validation	INF/01	3	D	2
DT0205	Bio Informatics	INF/01	6	D	2
DT0676	Business Processes Development	INF/01	6	D	2
DT0178	Data Analytics (<i>mutuato da / taken from F4I (DT0440)</i>)	MAT/09	6	D	2
DT0673	Decision Optimization (<i>mutuato da / taken from F4I (DT0440)</i>)	MAT/09	6	D	2
DT0202	Formal Methods	INF/01	6	D	2
DT0211	Information Retrieval	INF/01	3	D	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	D	2

Curriculum "Master Programme on the Engineering of Data-intensive Intelligent Software Systems" (EDISS)

The international track EDISS brings together software engineering educators working in data collection, data-driven assessment, and decision-making for both design- and runtime and software engineers, architects and data scientists working on data pipelines, data architectures, DataOps and in experimentation systems. EDISS will educate experts who can masterfully integrate data science and ML solutions into software and system engineering processes. EDISS students will spend their first year at Åbo Akademi University (Finland), and in the second year will follow their individual mobility path within one of the three specializations provided by EDISS: Industrial Machine Learning– Software Engineering (Mälardalen University, Sweden), Computer Vision and Intelligent Systems (University of the Balearic Islands, Spain) and Model Driven Machine Learning – Software Engineering (University of L'Aquila, Italy). All students completing the EDISS programme will obtain a double master's degree from Åbo Akademi University and the institution chosen for the second year specialization.

1° Anno

Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0891	Artificial Intelligence * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0892	Data Intensive Engineering I * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0893	Data Intensive Engineering II * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B(3) + C(2)	1
DT0894	Data Science * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	C	1
DT0895	EDISS Internship * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0896	Embedded AI * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	C	1
DT0897	Machine Learning * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0898	Winter School * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
	Insegnamenti opzionali dalla lista "1° Anno - Insegnamenti Opzionali: EDISS Gruppo 1" Elective courses from the list "Year #1 - Elective Courses: EDISS Group 1"		20	B	
	TOTALE		60	B(48) + C(12)	

1° Anno - Insegnamenti Opzionali: EDISS Gruppo 1

Year #1 - Elective Courses: EDISS Group 1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0899	Analytics for Industrial Internet * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0900	Autonomic Software and Systems * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0901	Cloud Computing * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0902	GPU Programming * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0903	Parallel Programming * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0904	Research Internship in Information Technology * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0905	Software Quality * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0906	Software Safety * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1
DT0908	System Architecture of IOT * (mutuato da / taken from Åbo)	INF/01	5	B	1

2° Anno**Year #2**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT1052	Machine Learning For Software Engineering	INF/01	6	B	1
F0193	Model Driven Engineering	INF/01	6	B	1
DT0223	Software Architectures	INF/01	6	B	1
	Insegnamenti opzionali dalla lista "2° Anno - Insegnamenti Opzionali: EDISS Gruppo 2" <i>Elective courses from the list "Year #2 - Elective Courses: EDISS Group 2"</i>		6	B	
	Insegnamenti a scelta con suggerimenti dalla lista "2° Anno - Corsi Suggestiti: EDISS Gruppo 3" <i>Free-choice courses with suggestions from the list "Year #2 - Suggested free-choice Courses: EDISS Group 3"</i>		9	D	
	Ulteriori attività <i>Internship</i>		6	F	
	Prova finale <i>Master's Thesis</i>		21	E	
	TOTALE		60	B(24) + D(9) + E(21) + F(6)	

2° Anno - Insegnamenti Opzionali: EDISS Gruppo 2**Year #2 - Elective Courses: EDISS Group 2**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0674	Architecting Intelligent Systems	INF/01	6	B	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	B	1
DT0542	Software Engineering For The Internet Of Things	INF/01	6	B	1
DT0224	Software Quality Engineering	INF/01	6	B	1
DT0317	Big Data Models And Algorithms <i>(mutuato da / taken from F4Z (DT0713))</i>	ING-INF/05	6	B	2
DT0676	Business Processes Development	INF/01	6	B	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	B	2

2° Anno - Corsi Suggestiti: EDISS Gruppo 3**Year #2 - Suggested free-choice Courses: EDISS Group 3**

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0674	Architecting Intelligent Systems	INF/01	6	D	1
DT0227	Software Engineering For Autonomous Systems	INF/01	6	D	1
DT0542	Software Engineering For The Internet Of Things	INF/01	6	D	1
DT0224	Software Quality Engineering	INF/01	6	D	1
DT0318	Advanced Modelling Techniques	INF/01	3	D	2
DT0319	Advanced Verification And Validation	INF/01	3	D	2
DT0317	Big Data Models And Algorithms <i>(mutuato da / taken from F4Z (DT0713))</i>	ING-INF/05	6	D	2
DT0676	Business Processes Development	INF/01	6	D	2
DT0211	Information Retrieval	INF/01	3	D	2
DT0203	Service-Oriented Software Engineering	INF/01	6	D	2

Curriculum "Master Programme in Software Engineering For Green Deal" (SE4GD)

The international track SE4GreenDeal educates experts to innovate, design and implement software-based solutions with sustainable effect in mind for local and global sustainability challenges. SE4GreenDeal is a triple degree programme between LUT University in Finland, University L'Aquila in Italy and Vrije Universiteit Amsterdam in the Netherlands. Students will start in Italy (semester 1) and continue in Finland (semester 2) and the Netherlands (semester 3). For the Master's thesis in semester 4, each students will select one of the thesis positions offered by the partners. After successfully completing the studies, students will receive three degrees: Master of Science in Technology (major in software engineering) from Finland, Master of Computer Science from Italy and Master of Science in Computer Science (software engineering and green IT track) from the Netherlands.

1° Anno

Year #1

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0171	Artificial Intelligence	INF/01	6	B	1
F0193	Model Driven Engineering	INF/01	6	B	1
DT0223	Software Architectures	INF/01	6	B	1
DT0542	Software Engineering For The Internet Of Things	INF/01	6	B	1
DT0224	Software Quality Engineering	INF/01	6	B	1
DT0909	Industry Seminar * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	3	D	2
DT0910	Personal Literature Study * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	B	2
DT0911	Running a Software Project * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	B	2
DT0912	SE4GD Summer School * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	3	D	2
DT0913	Software and Application Innovation * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	B	2
DT0914	Sustainability and IT * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	C	2
TOTALE			60	B(48) + C(6) + D(6)	

2° Anno

Year #2

Codice Course Code	Denominazione Insegnamento Course Name	SSD Scientific Sector	CFU Credits	Tipologia Course Type	Sem. Semester
DT0915	Fundamentals of Adaptive Software * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	B	1
DT0916	Green Lab * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	B	1
DT0917	History of Digital Cultures * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	C	1
DT0918	Logical Verification * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	C	1
DT0919	Service Oriented Design * (mutuato da / taken from LUT)	INF/01	6	B	1
	Insegnamenti opzionali Optional courses		3	D	
	Ulteriori attività Internship		6	F	
	Prova finale Master's Thesis		21	E	
TOTALE			60	B(18) + C(12) + D(3) + E(21) + F(6)	

Regolamento didattico del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione A.A. 2025-2026

INDICE

ART. 1 – OGGETTO E FINALITÀ DEL REGOLAMENTO.....	2
ART. 2 – OBIETTIVI FORMATIVI SPECIFICI	2
ART. 3 – SBOCCHI OCCUPAZIONALI E PROFESSIONALI PREVISTI PER I LAUREATI. PROSECUZIONE DEGLI STUDI	7
ART. 4 – QUADRO GENERALE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE	9
ART. 5 – AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA IN INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE	9
ART. 6 - CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI (CFU)	10
ART. 7 - OBSOLESCENZA DEI CREDITI FORMATIVI	11
ART. 8 - TIPOLOGIA DELLE FORME DIDATTICHE ADOTTATE.....	11
ART. 9 – PIANO DI STUDI	12
ART. 10 - PIANI DI STUDIO INDIVIDUALI.....	12
ART. 11 - ATTIVITÀ FORMATIVA OPZIONALE (AFO)	12
ART. 12 - ALTRE ATTIVITÀ FORMATIVE	13
ART. 13 – SEMESTRI	13
ART. 14 – PROPEDEUTICITÀ.....	13
ART. 15 - VERIFICA DELL'APPRENDIMENTO E ACQUISIZIONE DEI CFU.....	13
ART. 16 - OBBLIGO DI FREQUENZA	15
ART. 17 - PROVA FINALE E CONSEGUIMENTO DEL TITOLO DI STUDIO	15
ART. 18 - VALUTAZIONE DELL'ATTIVITÀ DIDATTICA	15
ART. 19 - MOBILITÀ STUDENTESCA E INTERNAZIONALIZZAZIONE.....	16
ART. 20 - RICONOSCIMENTO CREDITI E RICONOSCIMENTO STUDI COMPIUTI ALL'ESTERO	16
ART. 21 - ORIENTAMENTO E TUTORATO	17
ART. 22 - STUDENTI IMPEGNATI A TEMPO PIENO E A TEMPO PARZIALE, STUDENTI FUORI CORSO E RIPETENTI, INTERRUZIONE DEGLI STUDI	18
 <u>ALLEGATO 1 – PIANO DI STUDI</u>	 <u>19</u>
 <u>ALLEGATO 2 – PROPEDEUTICITÀ.....</u>	 <u>23</u>

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione (di seguito Corso di Laurea) nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea rientra nella Classe L-8 - Ingegneria dell'Informazione, come definita dalla normativa vigente.
3. Il corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione si articola in quattro percorsi formativi:
 - **Ingegneria Automatica**
 - **Ingegneria delle Telecomunicazioni**
 - **Ingegneria Elettronica**
 - **Ingegneria Informatica**

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

Obiettivo del Corso di Laurea è formare laureati e laureate nell'ambito dell'Information and Communication Technology (ICT) con una solida formazione scientifica di base e una altrettanto solida impostazione metodologica ad ampio spettro nel campo dell'ingegneria dell'informazione attraverso gli insegnamenti previsti nel primo e nel secondo anno. In funzione dei suddetti obiettivi formativi generali il corso di studio si articola sulle seguenti principali attività, riferibili ad altrettante principali fasi/blocchi in cui è organizzato l'intero percorso formativo:

- attività formative di base nelle discipline matematiche (analisi matematica, geometria, algebra, calcolo numerico), fisiche ed informatiche (algoritmi, strutture e programmazione), che sono concentrate nel I anno e, in parte, nel II anno;
- attività formative caratterizzanti e di interesse trasversale nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione, che sono concentrate prevalentemente nel II anno e comprendono i sistemi elettronici analogici e digitali, la teoria dell'informazione, i segnali multimediali e i fondamenti di telecomunicazione, la teoria dei sistemi dinamici e i fondamenti di controllo automatico, le architetture dei calcolatori, i linguaggi di programmazione avanzati;
- attività formative relative a discipline affini (circuiti elettrici, economico-organizzative, probabilità e statistica);
- corsi professionalizzanti e laboratori, attività di tirocinio e corsi sulle soft-skills;
- consolidamento della conoscenza della lingua inglese di livello B2.

I quattro percorsi formativi puntano a fornire alla studentessa e allo studente, con gli insegnamenti del terzo anno, competenze specifiche che possono includere esperienze applicative e realizzative attraverso la frequenza di uno dei quattro percorsi formativi (curricula) in Ingegneria Automatica; Ingegneria delle Telecomunicazioni; Ingegneria Elettronica; Ingegneria Informatica. Aspetti inerenti attività di ricerca e di progettazione complessa saranno obiettivo di corsi di formazione di livello magistrale.

Le attività formative specifiche per i vari percorsi in cui l'offerta formativa si articola nel terzo anno di corso sono qui di seguito sintetizzate:

Le attività formative specifiche del curriculum "Ingegneria Automatica" comprendono: ulteriori aspetti di programmazione; principi, metodi e algoritmi di analisi della stabilità e della performance, e di progettazione di sistemi di controllo a tempo continuo e discreto di complessità moderata; metodi e algoritmi di analisi e progettazione di sistemi di controllo digitale di moderata complessità; principi e metodologie di base per l'analisi di sistemi robotici, con particolare attenzione alla modellazione; modelli e metodologie di base per l'automazione industriale, con particolare attenzione ai sistemi a

stati finiti.

Le attività formative specifiche del curriculum “Ingegneria delle Telecomunicazioni” comprendono: la teoria dell’informazione con applicazioni alla compressione di contenuti multimediali; l’analisi e l’elaborazione dei segnali nel dominio del tempo e della frequenza; le tecnologie di comunicazione digitale su portante fisico e radio; l’elettromagnetismo applicato, con particolare riguardo alla caratterizzazione dei mezzi trasmissivi; le tecnologie e le architetture delle reti di telecomunicazione, con particolare riferimento alla rete Internet (anche con il supporto della CISCO Academy); la cybersecurity (anche con il supporto di CISCO e Splunk); l’applicazione di tecniche di elaborazione avanzata basate su machine learning a sistemi e reti di comunicazione.

Le attività formative specifiche del curriculum “Ingegneria Elettronica” comprendono: studio dei principi dell’elettromagnetismo e dei campi elettromagnetici e delle loro principali applicazioni, con particolare riferimento alle antenne, alla trasmissione dei segnali, alle problematiche di interferenza nei sistemi complessi ed alla sicurezza; studio dei principali dispositivi e componenti elettronici; studio e progettazione di circuiti e sistemi elettronici analogici, digitali e programmabili; principi di funzionamento ed applicazioni di sistemi elettronici analogici e digitali, principalmente per la trasmissione e l’elaborazione dei segnali, nelle varie tecnologie disponibili e gestione delle problematiche della loro alimentazione; studio dei fondamenti delle misure elettriche ed elettroniche, delle loro principali problematiche ed applicazioni, e dell’architettura dei principali strumenti ed apparati di misura; gestione di apparati complessi includenti circuiti e sistemi elettronici mista analogico/digitali, sistemi elettronici ed informatici diffusi, sistemi di controllo automatici e/o sistemi di trasmissione ed elaborazione delle informazioni.

Le attività formative specifiche del curriculum “Ingegneria Informatica” comprendono: lo studio degli algoritmi di base e l’analisi computazionale; i principi dei linguaggi di programmazione imperativi e orientati agli oggetti; lo sviluppo di programmi con linguaggi ad alto livello; i modelli di architettura dei calcolatori e il loro funzionamento a livello hardware e di linguaggio macchina; i principi e i metodi di organizzazione dei sistemi operativi; le tecniche formali per la modellazione, rappresentazione, archiviazione e accesso ai dati; i linguaggi di definizione e interrogazione delle basi dati; la struttura e l’organizzazione delle reti di calcolatori e dei protocolli di comunicazione; la progettazione e sviluppo di applicazioni web con linguaggi avanzati di programmazione.

L’attività formativa è articolata in un numero contenuto di moduli didattici, ognuno dei quali prevede generalmente lezioni in aula, esercitazioni in aula e/o laboratorio, studio o esercitazione individuale che danno luogo a crediti che la studentessa e lo studente conseguono mediante esami di profitto. Dal punto di vista metodologico, si pone particolare attenzione all’approccio interdisciplinare, anche mediante lo svolgimento di esercitazioni congiunte nell’ambito di più moduli. Si propone inoltre lo svolgimento di compiti operativi che richiedono l’utilizzo di tools e che sono a volte configurati in termini di lavori di gruppo.

Durante il percorso di questo Corso di Laurea le studentesse e gli studenti svilupperanno conoscenze e capacità di comprensione ad ampio spettro nel campo dell’Ingegneria dell’Informazione, anche attingendo da libri di testo avanzati e documentazione tecnica (eventualmente in lingua diversa da quella italiana) e dalla conoscenza di temi di avanguardia specifici dei diversi percorsi, così come di seguito specificato:

- aspetti metodologico-operativi della matematica, del calcolo numerico, della fisica e dell’informatica correlati a problemi di modellazione e soluzione di problemi relativi ad applicazioni in ingegneria dell’informazione;
- fondamenti di teoria della computazione e dei linguaggi di programmazione imperativa e orientata

agli oggetti più rilevanti;

- teoria dei circuiti elettrici e dei sistemi elettronici, e delle relative tecniche di analisi e progettazione;
- teoria dei segnali e delle relative tecniche di analisi e progettazione;
- teoria dei sistemi e del controllo, e delle relative tecniche di analisi, progettazione e simulazione;
- architetture dei calcolatori e sistemi operativi, e delle relative tecniche di analisi e progettazione.

In riferimento al **curriculum in Ingegneria Automatica**:

- ulteriori aspetti di programmazione e simulazione di anelli di controllo a retroazione (a tempo continuo, discreto e digitali);
- elementi e modelli per la robotica;
- modelli e metodi per automazione industriale.

In riferimento al **curriculum in Ingegneria delle Telecomunicazioni**:

- ulteriori aspetti di sistemi di trasmissione e delle relative tecniche di analisi e progettazione;
- architetture, metodi e tecnologie di reti di telecomunicazione e internetworking;
- ulteriori aspetti di teoria e metodi dei campi elettromagnetici;
- ulteriori aspetti di teoria e metodi di machine learning per applicazioni ICT.

In riferimento al **curriculum in Ingegneria Elettronica**:

- ulteriori aspetti di teoria e metodi dei campi elettromagnetici;
- sistemi e dispositivi avanzati di elettronica analogica e digitale;
- misure elettroniche;

In riferimento al **curriculum in Ingegneria Informatica**:

- ulteriori aspetti di basi di dati;
- programmazione avanzata;
- architetture e tecnologie di reti di elaboratori.

La verifica del raggiungimento dei risultati di apprendimento avviene principalmente attraverso lo svolgimento di test, prove d'esame scritte e/o orali che si concludono con l'assegnazione di un voto, prove d'esame o di laboratorio che si concludono con il conseguimento di un'idoneità.

Durante il percorso di questo Corso di Studi le studentesse e gli studenti svilupperanno inoltre, ad ampio spettro nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione, la capacità di applicare conoscenza e comprensione sviluppate nel corso degli studi per:

- interpretare e descrivere, nei linguaggi formali della matematica, della fisica e dell'informatica, problemi relativi ad applicazioni in ingegneria dell'informazione;
- essere capaci di utilizzare tecniche, metodologie e soluzioni ingegneristiche per la progettazione, la simulazione, l'implementazione, la verifica, la caratterizzazione e la gestione di componenti, dispositivi, circuiti e sistemi analogici e digitali, apparecchiature e processi nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione;
- essere capaci di definire rappresentazioni matematiche di sistemi o dispositivi reali descrivibili con le leggi della fisica;
- essere capaci di formalizzare la soluzione di problemi mediante algoritmi e sviluppare i relativi programmi con i moderni linguaggi di programmazione;
- essere capaci di applicare tecniche di analisi e progettazione per rappresentare ed elaborare segnali

elettrici analogici e digitali;

- essere capaci di identificare le architetture dei moderni sistemi di elaborazione e comprenderne il funzionamento al fine di acquisire professionalità e consapevolezza nel loro utilizzo;
- essere capaci di condurre esperimenti nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione e analizzare e interpretare i risultati;
- identificare, formulare e risolvere problemi ingegneristici, ad ampio spettro nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati, e di valutarne i risvolti economici, organizzativi e di sostenibilità ambientale.

In riferimento al **curriculum in Ingegneria Automatica**:

- capacità di valutare e misurare la performance di sistemi di controllo a retroazione con riferimento a metriche di performance;
- capacità di progettazione di un'architettura di regolazione nei sistemi di automazione, sulla base di specifiche di stabilità e performance;
- capacità di costruire modelli matematici di manipolatori robotici e progettare sistemi di controllo delle traiettorie.

In riferimento al **curriculum in Ingegneria delle Telecomunicazioni**:

- dati più sistemi o dispositivi modellabili mediante le leggi dell'elettromagnetismo, saper modellare e progettare sistemi di rice-trasmissione digitale su rame, fibra e portante radio, con relativa capacità di dimensionamento e verifica;
- date le specifiche di servizi di telecomunicazioni, saper dimensionare, configurare e gestire reti di telecomunicazioni che garantiscano qualità di servizio, anche utilizzando il machine learning, e saper identificare le principali minacce di attacchi di cybersecurity e implementare meccanismi per la protezione dei dati e della rete;
- data un'applicazione multimediale, saper rappresentare, immagazzinare e trasmettere a distanza dati e contenuti informativi multimediali, tramite metodologie di analisi ed elaborazione di segnali e tecniche di codifica e compressione, con l'utilizzo di strumentazione di misura.

In riferimento al **curriculum in Ingegneria Elettronica**:

- dato un sistema o dispositivo, definire una rappresentazione matematica del sistema stesso;
- date le specifiche di un circuito o sistema elettronico di moderata complessità, essere capaci di procedere con la relativa progettazione, sviluppo, implementazione ed infine analizzarne le prestazioni.

In riferimento al **curriculum in Ingegneria Informatica**:

- date le specifiche funzionali di un sistema informatico, essere capaci di identificare i componenti necessari con i relativi sistemi operativi, modellare i dati coinvolti nel sistema stesso e sviluppare i moduli software tramite linguaggi appropriati;
- data la descrizione di un algoritmo per la soluzione di un problema, essere capaci di realizzare il corrispondente programma software e analizzarne le prestazioni.

Concordemente con gli obiettivi formativi e con l'organizzazione del percorso didattico, la laureata ed il laureato saranno in grado di applicare le proprie conoscenze e capacità di comprensione alla risoluzione di concreti problemi ingegneristici dell'area dell'Informazione, in riferimento ai quali dimostrerà di possedere competenze adeguate per proporre e sostenere argomentazioni anche di eventuali risvolti economici.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione sopraelencate avviene tramite la riflessione critica sui testi proposti per lo studio individuale sollecitata dalle attività in aula, lo studio di casi di ricerca e di applicazione mostrati dai docenti, lo svolgimento di esercitazioni

numeriche e pratiche di laboratorio, la ricerca bibliografica, l'esecuzione di esercizi a casa, nonché lo svolgimento di piccoli progetti, come previsto nell'ambito di alcuni insegnamenti appartenenti ai settori disciplinari caratterizzanti, oltre che in occasione della preparazione della prova finale. Le verifiche (esami scritti, orali, relazioni, esercitazioni, attività di "problem solving") prevedono lo svolgimento di specifici compiti in cui la studentessa e lo studente dimostrano la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica. La laureata ed il laureato saranno in grado di raccogliere, filtrare e interpretare dati sia nel campo più generale dell'Ingegneria dell'Informazione che negli aspetti specifici del suo percorso formativo, sufficienti a determinare da parte sua un giudizio autonomo sulla rilevanza tecnico-scientifica di tali dati, nella consapevolezza di eventuali ricadute in campo sociale o etico.

L'autonomia di giudizio nel campo dell'Ingegneria dell'Informazione è fondamentale vista la necessità, in un contesto in rapidissima e continua innovazione, di individuare e proporre nuove soluzioni a specifici problemi di natura tecnica. Il percorso formativo prepara le laureate e i laureati a:

- progettare e condurre sperimentazioni di un sistema ICT da cui raccogliere e selezionare informazioni utili per l'analisi critica dello specifico problema affrontato;
- determinare un giudizio autonomo e motivato sulla rilevanza tecnico-scientifica di tali dati;
- filtrare e interpretare criticamente i dati di un sistema ICT, utilizzando l'uso di modelli
- valutare e selezionare le alternative disponibili per la soluzione del problema;
- scegliere gli strumenti più adatti per la progettazione e lo sviluppo delle nuove applicazioni;
- trarre conclusioni suffragate da analisi oggettive e quantitative nella consapevolezza di eventuali ricadute in campo sociale o etico, nonché dei risvolti economici, organizzativi e di sostenibilità ambientale.

L'autonomia di giudizio viene sviluppata in particolare tramite esercitazioni, seminari organizzati, preparazione di elaborati e tramite l'attività assegnata dal relatore per la preparazione della prova finale. Sono previste esercitazioni numeriche e sperimentali che comprendono attività di progettazione individuale e/o di gruppo tese a garantire che lo/a studente/ssa, al completamento del percorso formativo, possieda le capacità su elencate.

La verifica del grado di autonomia di giudizio raggiunta avviene in modo specifico in sede di esami di profitto, nella valutazione degli elaborati relativi alle attività sperimentali e/o progettuali e nella valutazione dell'elaborato finale. In occasione della stesura di quest'ultimo, lo/a studente/ssa impara ad applicare e/o ad approfondire autonomamente le tematiche studiate nell'ambito delle discipline del corso di laurea. In ragione di ciò, la discussione dell'elaborato finale costituisce il momento cardine su cui operare una valutazione complessiva della capacità di giudizio acquisita.

Per una laureata e un laureato in Ingegneria dell'Informazione **le abilità comunicative** sono irrinunciabili, vista la necessità di proporre soluzioni tecniche a problemi specifici illustrando i vantaggi e svantaggi fra eventuali soluzioni alternative. A tale scopo, la laureata o il laureato sarà in grado di:

- comunicare efficacemente dati, informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti;
- usare in maniera adeguata il linguaggio matematico, statistico ed economico per l'analisi, l'elaborazione e la presentazione di dati;
- sintetizzare e comunicare in modo chiaro ed efficace le proprie posizioni e gli esiti delle proprie analisi e valutazioni, utilizzando la lingua di lavoro più diffusa nei contesti lavorativi internazionali di riferimento (inglese) e avvalendosi, con piena padronanza tecnica, dei più aggiornati strumenti;
- comunicare in italiano o in inglese con tecnici ed esperti con proprietà di linguaggio e mostrando padronanza della terminologia tecnica;
- lavorare in gruppi multidisciplinari e multiculturali con adeguate capacità relazionali e decisionali;
- relazionare sulla propria attività lavorativa.

Le abilità comunicative scritte e orali sono stimulate e verificate in occasione di seminari, esercitazioni

e, in generale, attività formative di esercitazione e progettazione individuale e di gruppo che prevedono anche la preparazione di relazioni dettagliate e documenti scritti e l'esposizione orale dei medesimi, con particolare riferimento alle scelte tecniche effettuate e al grado di raggiungimento delle specifiche di progetto proposte. Viene sollecitato l'impiego dei moderni supporti tecnologici per la comunicazione e la condivisione delle informazioni e, in alcuni casi, la capacità di impiegare la lingua tecnica inglese per la comunicazione dei problemi affrontati e delle soluzioni tecniche adottate.

La prova di verifica della conoscenza della lingua straniera costituisce parte integrante del processo di acquisizione di abilità comunicative. Le attività riservate all'elaborato finale costituiscono il momento di verifica finale del livello di abilità comunicativa raggiunta dalla studentessa o dallo studente: tale verifica finale prevede la discussione pubblica dell'elaborato che riassume l'attività svolta.

Le laureate e i laureati in Ingegneria dell'Informazione necessitano di una **capacità di apprendimento** che consenta loro di affrontare le rapidissime mutazioni delle problematiche lavorative e delle innovazioni tecnologiche, nonché di essere preparati ad una formazione continua durante tutto l'arco della vita professionale.

Al termine del percorso di studi si possiedono gli strumenti cognitivi necessari per adattare le proprie conoscenze e competenze, in modo autonomo e indipendente, alla costante e rapida evoluzione scientifica e tecnologica dell'Ingegneria dell'Informazione, e hanno sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per:

- organizzare e realizzare un piano di studio indipendente;
- organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica;
- identificare, selezionare e raccogliere informazioni mediante l'uso appropriato delle fonti rilevanti;
- studiare in modo autonomo nuovi metodi e tecnologie dell'informazione, integrando in modo efficace le conoscenze ricevute;
- apprendere le problematiche di nuovi settori applicativi;
- mantenere aggiornate e integrare le proprie competenze in un settore in continua evoluzione come l'Ingegneria dell'Informazione
- intraprendere, con un elevato grado di autonomia, studi di livello superiore (laurea magistrale, etc.)

L'impostazione del Corso di Studi è progettata per il raggiungimento delle sopraelencate capacità. La grande rilevanza data alle discipline scientifiche di base e alle discipline caratterizzanti, ad ampio spettro e con forti radici metodologiche, fa sì che la didattica sia intesa come mezzo per fornire alle studentesse e agli studenti i fondamenti e le metodologie di analisi necessari alla comprensione della realtà fisica e tecnologica, in particolar modo nell'ambito dell'Ingegneria dell'Informazione. Quanto sopra è progettato riservando lo spazio adeguato a trasmettere agli studenti conoscenze avanzate in specifici e selezionati settori, in particolare negli ambiti curriculari. Lo sviluppo delle capacità di apprendimento è favorito in maniera specifica da attività di progettazione guidata, in parziale o totale autonomia, nelle quali le studentesse e gli studenti sono sollecitati a verificare l'adeguatezza dei dati e delle conoscenze disponibili e, laddove necessario, a ricercare autonomamente i dati e gli strumenti necessari alla soluzione consapevole dei problemi proposti.

La verifica delle capacità di apprendimento avviene sia in sede di esami di profitto, anche mediante proposta di quesiti specifici che mettano in evidenza la capacità delle studentesse e degli studenti di sfruttare le conoscenze acquisite per la soluzione di problemi, sia in sede di valutazione delle attività progettuali. È momento fondamentale di verifica la valutazione della capacità di autonomia nell'apprendimento di nuove conoscenze che viene fatta a conclusione delle attività di tirocinio e in sede di presentazione dell'elaborato finale.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati. Prosecuzione degli studi

La/il laureata/o in Ingegneria dell'Informazione svolge compiti inerenti progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione di sistemi nello scenario dell'Ingegneria

dell'Informazione e dell'Information and Communication Technology (ICT), e all'impiego pervasivo delle relative metodologie e tecnologie in tutti i settori produttivi e della vita sociale. Il profilo della/del laureata/o in Ingegneria dell'Informazione nei compiti su descritti è riferibile ad una delle principali aree di specializzazione previste, ossia:

- sviluppo, progettazione di base, ingegnerizzazione, esercizio e manutenzione di sistemi di controllo, sistemi di automazione e sistemi robotici;
- progettazione di base, sviluppo, implementazione, ingegnerizzazione, caratterizzazione, esercizio e manutenzione di circuiti e sistemi elettronici analogici, digitali e programmabili per l'elaborazione di segnali e dati;
- progettazione di base, sviluppo, ingegnerizzazione, produzione, esercizio e manutenzione di sistemi informatici hardware e software negli ambiti dei sistemi operativi, della gestione di basi dati, delle reti di calcolatori, del cloud computing e dei sistemi mobili;
- progettazione di base, sviluppo, ingegnerizzazione, esercizio e manutenzione di sistemi di reti e sistemi di telecomunicazione, elaborazione di segnali multimediali, applicazione di strumenti di intelligenza artificiale per la gestione di sistemi ICT, formulazione e soluzione di problemi di ICT security.

Sebbene il percorso formativo sia orientato a fornire alle studentesse e agli studenti una solida preparazione di base che possa consentire l'accesso a tutti i Corsi di Studio magistrali nel settore dell'Ingegneria dell'Informazione (non trascurando opportunità nell'ambito di settori emergenti quali le neuroscienze, la data science e la finanza), i contenuti dei moduli didattici di indirizzo sono stati concepiti per conferire una preparazione adeguata e aggiornata nel campo delle più moderne tecnologie dell'informazione e dell'ICT, caratterizzata da competenze applicative che consentono di accedere direttamente al mondo del lavoro in contesti industriali, in enti privati e pubblici.

Tale impostazione corrisponde all'intenzione di fornire alle laureate e ai laureati ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario, soddisfacendo anche le esigenze di reclutamento delle aziende operanti nel territorio abruzzese. Si favorisce l'inserimento nel mondo del lavoro anche mediante l'offerta di stage aziendali, per i quali esiste una consolidata tradizione con un elevato numero di aziende.

Previo superamento dell'esame di stato le laureate e i laureati Ingegneria dell'Informazione possono iscriversi all'Albo degli Ingegneri Sezione B Settore c - Informazione (Ingegnere junior).

Tutte le laureate e tutti i laureati in Ingegneria dell'informazione possono ricoprire i profili ad ampio spettro di ingegnere ICT e analista di sistema: in base al percorso scelto, gli sbocchi occupazionali di maggior riferimento si differenziano e sono definiti di seguito:

- Il naturale sbocco professionale delle laureate e dei laureati del **curriculum in Ingegneria Automatica** consiste in aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi dell'automazione (ad esempio, nei settori delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità, della pubblica amministrazione, della finanza) o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). I laureati e le laureate nel curriculum in Ingegneria Automatica trovano naturale sbocco nelle lauree magistrali della classe LM-25 Ingegneria dell'Automazione;
- Il naturale sbocco professionale delle laureate e dei laureati del **curriculum in Ingegneria delle Telecomunicazioni** ed elaborazione di segnali multimediali è compatibile con una figura professionale con elevata formazione di base ed elevato grado di flessibilità, e riguarda numerosi contesti lavorativi quali aziende manifatturiere, provider di servizi, pubblica amministrazione e libera professione. I laureati e le laureate nel curriculum in Ingegneria delle Telecomunicazioni trovano naturale sbocco nelle lauree magistrali della classe LM-27 Ingegneria delle Telecomunicazioni;

- Il naturale sbocco professionale delle laureate e dei laureati del **curriculum in Ingegneria Elettronica** consiste nello svolgere attività in aziende che progettano e/o producono componenti, sistemi e apparati elettronici complessi, e in aziende ed enti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi elettronici. Molteplici sono i campi applicativi, nei settori elettronico, elettromeccanico, informatico, aeronautico, spaziale e delle telecomunicazioni. I laureati e le laureate nel curriculum in Ingegneria Elettronica trovano naturale sbocco nelle lauree magistrali della classe LM-29 Ingegneria Elettronica;

Il naturale sbocco professionale delle laureate e dei laureati del **curriculum in Ingegneria Informatica** riguarda aziende-case produttrici (software house) di software e applicazioni informatiche, aziende, enti, istituti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione (ad esempio, nei settori della pubblica amministrazione, della finanza, delle comunicazioni, dei trasporti, della distribuzione, della manutenzione, del controllo della qualità), che si avvalgono di prodotti informatici nei processi produttivi (ad esempio, industria robotica, siderurgica, della produzione di energia) o che realizzano prodotti che includono componenti informatici (quali sistemi dedicati, sistemi di controllo, prodotti elettronici, circuiti integrati). I laureati e le laureate nel curriculum in Ingegneria Informatica trovano naturale sbocco nelle lauree magistrali della classe LM-32 Ingegneria Informatica.

In particolare, i percorsi formativi offerti sono progettati affinché i laureati posseggano i requisiti curriculari per l'accesso alla rispettiva Laurea Magistrale attivata presso l'Università dell'Aquila.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, risulta dalle tabelle della Scheda Unica Annuale (SUA) del corso di studi.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.
3. Al fine del proficuo raggiungimento dei suoi obiettivi formativi specifici e per ampliare la gamma degli sbocchi professionali, il Corso di Laurea prevede, al termine del percorso, il raggiungimento di un livello minimo di conoscenza della lingua inglese pari al B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue. Il raggiungimento di tale livello è assicurato dalla presenza di un insegnamento obbligatorio di "Conoscenza della lingua inglese (livello B2)". Il Corso di Laurea, inoltre, monitora attivamente il livello di conoscenza della lingua inglese degli immatricolati, anche tramite il test di ingresso (art. 5 comma 6) e organizza, qualora necessario, insegnamenti di recupero di livello B1 propedeutici alla frequenza dell'insegnamento obbligatorio di livello B2.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione

1. Per essere ammessi al corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Al fine di una frequenza proficua del corso di laurea in Ingegneria dell'Informazione sono altresì richiesti il possesso o l'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare, è richiesta capacità logica, un'adeguata preparazione nelle scienze matematiche, come anche una corretta comprensione e abilità nell'uso della lingua italiana. Per una proficua partecipazione al percorso formativo è importante che la studentessa e lo studente intenzionati ad iscriversi siano in

possesso di una buona capacità di comprensione di testi scritti e di discorsi orali, nonché una buona capacità di espressione scritta. Per proseguire negli studi scientifico-tecnologici è necessaria la conoscenza degli elementi fondativi del linguaggio matematico. Il non aver acquisito alcune conoscenze scientifiche di base nel corso della carriera scolastica precedente non costituisce di per sé impedimento all'accesso agli studi, se la studentessa e lo studente sono comunque in possesso di buone capacità di comprensione verbale e di attitudini ad un approccio metodologico. La verifica delle conoscenze in ingresso avviene mediante un test valutativo, non vincolante ai fini dell'immatricolazione, che costituisce per la studentessa e lo studente un utile strumento di autovalutazione e al tempo stesso consente all'Ateneo di organizzare adeguate attività di orientamento e formazione adatte a colmare eventuali lacune.

3. Il test di ingresso, organizzato in collaborazione con il Consorzio CISIA, consiste nel TOLC-I (Test On Line CISIA – Ingegneria). Tutte le informazioni sulle modalità di iscrizione al test e le relative date sono disponibili sul sito CISIA - Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (cisiaonline.it) e sulle apposite pagine del sito <http://www.ing.univaq.it>. Il test può essere sostenuto presso l'Università degli studi dell'Aquila o presso qualsiasi sede universitaria aderente al Consorzio CISIA, in presenza o nella modalità TOLC@CASA.
4. Le studentesse e gli studenti che avranno ottenuto un punteggio pari o superiore a 19 saranno immatricolati senza vincoli.
5. Le studentesse e gli studenti che avranno ottenuto un punteggio inferiore a 19, oppure che non avranno ancora sostenuto il test al momento dell'immatricolazione, saranno comunque immatricolati, ma verrà loro assegnato un Obbligo Formativo Aggiuntivo (OFA) da assolvere nel primo anno di corso attraverso una delle seguenti modalità:
 - partecipazione ad una successiva seduta di test ordinario o test di recupero (TOLC-I o TestOFA) con punteggio pari o superiore a 19, anche a seguito della frequenza di precorsi o corsi di recupero organizzati dai dipartimenti di ingegneria;
 - superamento degli esami di Analisi Matematica I e Geometria prima di poter sostenere gli esami relativi ad insegnamenti del primo anno con l'eccezione degli esami di Lingua Inglese B2 e di Fondamenti di Informatica.
6. Il test TOLC comprende anche una sezione di 30 quesiti per la verifica della conoscenza della Lingua Inglese, il cui risultato fornisce alla studentessa e allo studente e all'Ateneo le indicazioni sul livello di preparazione iniziale e sulle azioni conseguenti. In base al risultato del Test si possono avviare le studentesse e gli studenti alla frequenza di un corso di inglese di livello B1 (<https://www.cisiaonline.it/tolc/tolc-i/struttura-della-prova-e-sillabo> SEZIONE di INGLESE).
7. È consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio di Area didattica nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti interessati.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti e delle studentesse di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.

4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
- 5a. Per gli insegnamenti erogati per questo Corso di Studi si considera convenzionalmente 1 CFU = 10 ore, tenendo conto della distribuzione delle attività didattiche degli insegnamenti, tra lezioni, esercitazioni ed attività laboratoriali, e del carico standard di un CFU adottato dal presente CdS, in accordo con il regolamento di Ateneo¹ per le seguenti voci:
 - a. didattica frontale relativa a lezioni: 9 ore/CFU;
 - b. esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU;
 - c. pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU;
 - d. tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU.
- 5b. Per gli insegnamenti mutuati dal Corso di Laurea Magistrale in Data Science Applicata si considera 1 CFU = 8 ore tenuto conto della diversa distribuzione delle attività didattiche, che richiedono un maggior maggiore impegno individuale da parte degli studenti e delle studentesse del Corso di Studi.
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dalla studentessa e dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera della studentessa e dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita alle studentesse e agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per la studentessa e lo studente di iscriversi come ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi²

Il CAD valuta l'obsolescenza dei contenuti conoscitivi di crediti formativi, ed eventualmente, a seconda dei casi, può deliberare l'esclusione dei CFU considerati obsoleti dalla carriera, oppure può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere alla studentessa e allo studente.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

¹ Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

- a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
- b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
- c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

² Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

- lezioni frontali;
- attività didattica a distanza (videoconferenza);
- esercitazioni pratiche a gruppi di studentesse e studenti;
- attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante;
- attività tutoriale nella pratica in laboratorio;
- attività seminariali.

Art. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione dei percorsi formativi e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento³.
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**allegato 1** comporta il conseguimento della Laurea Ingegneria dell'Informazione.
4. Per il conseguimento della Laurea è in ogni caso necessario aver acquisito 180 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'**allegato 1** del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.
2. Le modalità e le scadenze per la presentazione del piano di studio individuale e delle eventuali indicazioni o modifiche delle attività formative a scelta della studentessa e dello studente sono definite nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Art. 11 - Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, la studentessa e lo studente devono avere acquisito complessivamente 15 CFU⁴ frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative

³ Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma h. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma p. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito della Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

⁴ Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 19, comma 5. Per quanto concerne le attività di cui alla lettera d) del primo comma del punto 1 ("attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il suo progetto formativo"), il numero minimo di crediti attribuibili è pari a 12. Agli studenti deve essere garantita la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti.

opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.

2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dalla studentessa e dallo studente.

Art. 12 - Altre attività formative

L'Ordinamento Didattico presente nella SUA-CdS prevede l'acquisizione di 6 CFU denominati come "altre attività formative" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5) come segue: mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Art. 13 – Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 maggio di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato da ciascun Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo.
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'allegato 2, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 1** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale

deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione alle studentesse e agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.

4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per le studentesse e gli studenti fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono alle studentesse e agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto.
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
12. La studentessa e lo studente hanno diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito alla studentessa e allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito alla studentessa e allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni alle studentesse e agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria

Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

Il CAD definisce le attività formative per le quali la frequenza è obbligatoria. Risulta, comunque, obbligatoria l'iscrizione ai corsi. All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, la studentessa e lo studente matureranno d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale la studentessa e lo studente dovranno aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU, di cui 2 CFU per la preparazione della tesi e 1 CFU per la discussione di fronte alla Commissione d'esame.
3. La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato che verte sull'approfondimento di tematiche del corso di studio, concordate con un docente relatore, da discutere davanti ad un'apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad un'eventuale attività di tirocinio.
4. La prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette membri, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una Commissione Tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento.
5. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
6. Le studentesse e gli studenti hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dalla studentessa e dallo studente, ma comunque titolare di attività didattiche presso l'Ateneo.
7. La valutazione della prova finale e della carriera della studentessa e dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dalla candidata e dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
9. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
10. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari, i dati concernenti la valutazione, da parte delle studentesse e degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione delle studentesse e degli studenti sull'attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere delle studentesse e degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati della attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere delle studentesse e degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione

Il CAD:

- promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività
- supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita delle studentesse e degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali
- contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato.

Per conseguire tali scopi mette a disposizione

- delle proprie studentesse e dei propri studenti gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici e
- delle studentesse e degli studenti stranieri ospiti i corsi in inglese.

Il numero e la tipologia dei corsi offerti in inglese vengono deliberati annualmente dal CAD e specificato in appositi allegati al presente regolamento.

Art. 20 - Riconoscimento crediti e riconoscimento studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio di una studentessa e di uno studente da un percorso formativo ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento delle studentesse e degli studenti da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dalla studentessa o dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.

5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento della studentessa e dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale la studentessa e lo studente vengono iscritti e l'eventuale debito formativo da assolvere.
9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale della studentessa e dello studente.
10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studentesse e studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 21 - Orientamento e tutorato

Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

- a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
- b) attività di orientamento rivolte sia agli studenti di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
- c) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione della studentessa e dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

Art. 22 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso: a) curriculum con durata normale per gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari; b) curriculum con durata superiore alla normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti che si auto qualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari". Per questi ultimi le disposizioni sono riportate nell'apposito regolamento.
2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, la studentessa e lo studente sono considerati come impegnati a tempo pieno.

ALLEGATO 1 – Piano di studi

I3NR: Triennale in Ingegneria dell'Informazione

OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2025-26

I ANNO (A.A. 2025-2026) – 54 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	Tip
I0195	Analisi matematica I	9	I	MAT/05	A
I0197	Geometria	9	I	MAT/03	A
I0265	Fondamenti di informatica	9	I	ING-INF/05	A
I0201	Analisi matematica II	9	II	MAT/05	A
I0199	Fisica generale I	9	II	Seg. 1: FIS/01 6 cfu Seg. 2: FIS/03 3 cfu	A
I0643	Calcolo delle probabilità	6	II	MAT/06	C
DT0755	Conoscenza della Lingua Inglese (livello B2) ¹⁾	3	II		E

¹⁾ Gli studenti, anche in base alle indicazioni del test d'ingresso TOLC, possono aggiungere al piano di studi un corso di Conoscenza della Lingua Inglese di livello B1, per il riconoscimento di 3 CFU tra le Altre attività formative (Tipologia F), previa approvazione da parte del Consiglio di area didattica (CAD).

II ANNO (A.A. 2026-2027) – 63 C.F.U. – COMUNE A TUTTI I PERCORSI FORMATIVI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	Tip
I0205	Fisica generale II	9	I	Seg. 1: FIS/01 3 cfu Seg. 2: FIS/03 6 cfu	A
I0644	Analisi numerica e complementi di matematica	6	I	MAT/08	A
I0536	Elettrotecnica	9	I	ING-IND/31	C
I0647	Programmazione ad oggetti	6	I	ING-INF/05	B
DT0751	Fondamenti di Elettronica	9	II	ING-INF/01	B
I0645	Calcolatori elettronici	6	II	ING-INF/05	B
I0646	Analisi ed elaborazione dei segnali	9	II	ING-INF/03	B
I0637	Teoria dei sistemi	9	II	ING-INF/04	B

III ANNO (A.A. 2027-2028) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA AUTOMATICA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria	6	I	ING-IND/35	C
I0375	Robotica industriale	9	I	ING-INF/04	B
I0029	Controlli automatici	9	I	ING-INF/04	B
DT0752	Modelli e metodi per l'automazione industriale	6	II	ING-INF/04	B
DT0753	Controllo digitale	9	II	ING-INF/04	B
	A scelta dello studente	15			D
	Altre attività formative ¹⁾	6			F
I0381	Prova finale	3			E

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Tuttavia, si sottopone all'attenzione degli studenti interessati il seguente insegnamento consigliato per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta, che nella offerta didattica appena illustrata è collocato nell'ambito del terzo anno.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ANNO	S.S.D.
DT0258	Laboratorio di Ingegneria e Tecnologia dei Sistemi di Controllo	3	II	III	ING-INF/04

III ANNO (A.A. 2027-2028) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA DELLE TELECOMUNICAZIONI

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria	6	I	ING-IND/35	C
I0044	Fondamenti di comunicazioni	9	I	ING-INF/03	B
DT0524	Reti di telecomunicazioni	9	II	ING-INF/03	B
DT0625	Machine learning per l'automazione nelle telecomunicazioni	6	I	ING-INF/04	B
I0652	Campi elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	B
	A scelta dello studente	15			D
	Altre attività formative ¹⁾	6			F
I0381	Prova finale	3			E

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Tuttavia, nella tabella seguente si sottopone all'attenzione degli studenti interessati una lista di insegnamenti consigliati per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta, che nella offerta didattica appena illustrata sono collocati nell'ambito del terzo anno.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ANNO	S.S.D.
DT0182	Measurements for telecommunications	6	II	III	ING-INF/07
DT0349	ICT security	6	II	III	ING-INF/03
I2I038	Programmazione per il Web	6	II	III	ING-INF/05

DT0309	Laboratorio di Programmazione Mobile	3	I	III	ING-INF/05
--------	--------------------------------------	---	---	-----	------------

III ANNO (A.A. 2027-2028) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA ELETTRONICA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria	6	I	ING-IND/35	C
I0029	Controlli automatici	6	I	ING-INF/04	B
I0651	Misure elettroniche	9	II	ING-INF/07	B
DT0754	Circuiti e sistemi elettronici per l'informazione	9	I	ING-INF/01	B
I0652	Campi elettromagnetici	9	II	ING-INF/02	B
	A scelta dello studente	15			D
	Altre attività formative ¹⁾	6			F
I0381	Prova finale	3			E

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Qui nel seguito sono elencati alcuni corsi che sono particolarmente indicati per coloro che hanno programmato il proseguimento degli studi per conseguire la Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica:

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	
DG0086	Tecnologie e sistemi elettronici avanzati	9	II	ING-INF/01	
DG0069	Electronic systems for mechatronic	6	II	ING-INF/01	
I0269	Ulteriori 3 CFU in ING-INF/04 corrispondenti al modulo intero di Controlli automatici da 9 CFU	3	I	ING-INF/04	

III ANNO (A.A. 2027-2028) – 63 C.F.U. - PERCORSO FORMATIVO INGEGNERIA INFORMATICA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
I0648	Economia applicata all'ingegneria	6	I	ING-IND/35	C
I0243	Basi dati	6	I	ING-INF/05	B
I0029	Controlli automatici	9	I	ING-INF/04	B
I0653 (I2I040) (I2I038)	Reti di calcolatori e programmazione per il web (*) (Reti di Calcolatori) (Programmazione per il web)	12	I+II	ING-INF/05	B
I0654	Sistemi operativi	6	I	ING-INF/05	B
	A scelta dello studente	15			D
	Altre attività formative ¹⁾	6			F
I0381	Prova finale	3			E

¹⁾ I crediti corrispondenti alle Altre attività formative potranno essere acquisiti mediante un tirocinio, un seminario professionalizzante, ovvero mediante acquisizione di ulteriori competenze linguistiche.

(*) Gli studenti di altri percorsi formativi possono inserire tra gli insegnamenti a scelta il modulo di Reti di Calcolatori (6 CFU, I semestre) o Programmazione per il web (6 CFU, II semestre).

Gli insegnamenti di Tipologia D possono essere scelti liberamente dagli allievi, previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Tuttavia, nella tabella seguente si sottopone all'attenzione delle studentesse e degli studenti interessati il seguente insegnamento consigliato per effettuare la selezione degli insegnamenti a scelta collocati nell'ambito del terzo anno.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ANNO	S.S.D.
DT0309	Laboratorio di Programmazione Mobile	3	I	III	ING-INF/05

Insegnamenti a scelta della studentessa e dello studente

In ciascun percorso formativo sono previsti insegnamenti di Tipologia D, per un totale di 15 CFU, che possono essere scelti liberamente dalle studentesse e dagli studenti previa verifica di congruità da parte del Consiglio di area didattica (CAD). Nella tabella seguente si sottopone all'attenzione degli studenti interessati la lista di insegnamenti erogati nell'ambito del Corso di Studi in Ingegneria dell'Informazione in Tipologia D. Gli stessi corsi, se non inseriti in Tipologia D, possono essere seguiti dagli studenti dando diritto a 3 CFU in Tipologia F, previo giudizio di idoneità.

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	C.F.U.	SEM.	ANNO	S.S.D.
DT0258	Laboratorio di Ingegneria e Tecnologia dei Sistemi di Controllo	3	II	III	ING-INF/04
DT0309	Laboratorio di Programmazione Mobile	3	I	III	ING-INF/05

ALLEGATO 2 – Propedeuticità

I3NR: Triennale in Ingegneria dell'Informazione

OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2025-26

Non si può sostenere l'esame di	prima di aver sostenuto l'esame di:
Analisi ed elaborazione dei segnali	Analisi matematica II, Geometria, Calcolo delle probabilità
Analisi matematica II	Analisi matematica I
Analisi numerica e complementi di matematica	Analisi matematica II
Basi di Dati	Fondamenti di informatica
Calcolatori elettronici	Fondamenti di informatica
Campi elettromagnetici	Analisi matematica II, Fisica generale II
Fondamenti di elettronica	Elettrotecnica
Circuiti e sistemi elettronici per l'informazione	Fondamenti di elettronica
Elettrotecnica	Analisi matematica II, Fisica generale I
Fisica generale II	Fisica generale I
Fondamenti di comunicazioni	Analisi ed elaborazione dei segnali
Misure elettroniche	Elettrotecnica, Fondamenti di Elettronica
Programmazione ad oggetti	Fondamenti di informatica
Reti di telecomunicazioni	Analisi ed elaborazione dei segnali
Sistemi operativi	Fondamenti di informatica
Teoria dei sistemi	Analisi matematica II, Geometria

NOTA: Si consiglia di: sostenere gli esami di Controllo digitale, Controlli automatici e Machine learning per l'automazione nelle telecomunicazioni dopo avere acquisito i contenuti del corso di Teoria dei sistemi; sostenere l'esame di Reti di calcolatori e programmazione per il web dopo avere acquisito i contenuti dei corsi di Basi di dati e Programmazione ad oggetti; sostenere l'esame di Sistemi operativi dopo aver acquisito i contenuti del corso di Calcolatori elettronici.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN MATEMATICA

**CLASSE L-35 R D.M. 270/2004-D.M: 1648/2024
A.A. 2025-2026**

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea in Matematica nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea rientra nella Classe delle Lauree n. L-35 in Scienze Matematiche, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

1. Il corso di studio è volto a fornire una solida preparazione di base in Matematica in ambito teorico e in ambito applicativo. Inoltre, viene fornita anche una preparazione di base in Fisica ed un primo approccio all' Informatica.
2. Il corso di studi è articolato su tre anni, il primo riguarda soprattutto la formazione teorica di base ed il secondo la formazione più caratterizzante. I primi due anni non consentono scelte opzionali in quanto considerati imprescindibili nella formazione di qualsiasi laureato/a in Matematica. Il terzo anno consente una scelta di esami in settori caratterizzanti e affini che utilizzano gli strumenti matematici al fine di ampliare lo sguardo verso le prospettive lavorative e la continuazione degli studi.
3. Obiettivo formativo del primo anno è l'acquisizione delle conoscenze di base e delle tecniche elementari, che lo/la studente/ssa imparerà ad applicare ad alcuni problemi semplici ma significativi.
4. Obiettivo formativo del secondo anno è l'acquisizione di alcune tecniche più caratteristiche, nonché della conoscenza di alcuni modelli fondamentali in ciascuno dei settori.
5. Obiettivo del terzo anno è il completamento della preparazione con materiale più avanzato e con una scelta di corsi in materie affini e integrative.
6. Più specificamente è obiettivo far conseguire agli/le studenti/esse alla fine del proprio percorso:

Conoscenze e comprensione:

- conoscenza matematica di base (analisi e geometria, algebra)
- conoscenza della fisica di base classica: meccanica, termodinamica, elettromagnetismo, ottica;
- conoscenze di base di informatica;
- conoscenza di tecniche caratteristiche dell'analisi, della geometria, dell'algebra, dell'analisi numerica e della probabilità;
- comprensione degli elementi di base della modellizzazione matematica sia in ambiti classici quali la meccanica, la meccanica analitica, e la fisica, sia in altri ambiti di loro interesse quali la Finanza, l'Economia, la Biologia, la Statistica, la Gestione dei Dati etc.;

Capacità:

- capacità di perseguire un ragionamento logico deduttivo rigoroso e di riprodurre dimostrazioni;
- capacità di concepire delle semplici dimostrazioni;
- capacità di comprendere testi matematici anche relativamente complessi;
- capacità di modellizzare matematicamente problemi non complessi;
- capacità computazionali di livello medio alto;
- capacità di comunicare e spiegare nozioni e strutture matematiche di base.

Competenze specifiche:

- abilità di costruire un ragionamento logico con identificazione delle ipotesi e delle conclusioni anche in contesti non matematici
- abilità di calcolo teorico e pratico specifiche
- abilità di formulare problemi matematicamente in maniera da facilitarne la soluzione.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il raggiungimento degli obiettivi formativi sopra elencati è pensato per consentire al/a laureato/a in Matematica l'accesso a una laurea magistrale in matematica, ingegneria matematica

Il/La laureato/a in Matematica acquisisce conoscenze e abilità atte a svolgere attività professionali di supporto in vari ambiti e la qualifica per proseguire gli studi in una Laurea Magistrale in Matematica o possibilmente in altre discipline scientifiche eventualmente con degli obblighi formativi aggiuntivi per colmare i requisiti necessari e infine in Master di I livello.

In particolare, il/la laureato/a in Matematica può applicare le conoscenze acquisite, come figura di supporto presso banche e istituti di credito, società di assicurazioni, istituti di sondaggi, società di progettazione e sviluppo software, in attività di divulgazione scientifica o nei servizi e nella pubblica amministrazione, collaborando nell'elaborazione di modelli matematici e di software necessari per la risoluzione di problemi reali.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative (Ordinamento Didattico) risulta dalle tabelle di cui all'Allegato 1 che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea in Matematica

Per l'accesso al Corso di Laurea in Matematica è necessario il possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado, o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. È inoltre necessario avere adeguate conoscenze di base nel campo della Matematica (trigonometria, equazioni e disequazioni di base) e abilità logico deduttive e di comprensione del testo. Sono utili conoscenze scientifiche generali e dell'inglese di base.

La verifica delle conoscenze in ingresso avviene mediante un test TOLC-S. Tutte le informazioni sulle modalità di iscrizione al test e le relative date sono disponibili sul sito CISIA - Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (<https://www.cisiaonline.it/area-tematica-tolc-scienze/home-tolc-s/>) e sulle apposite pagine del sito del Dipartimento (<http://www.disim.univaq.it/didattica/test-ingresso>). Il test può essere sostenuto presso l'Università degli studi dell'Aquila o presso qualsiasi sede universitaria aderente al Consorzio CISIA, in presenza o nella modalità TOLC@CASA.

Il superamento del test di verifica non è vincolante per l'immatricolazione al Corso di Laurea in Matematica e si intende superato se gli/le studenti/esse avranno ottenuto un punteggio pari o superiore a 8/20 nella sezione di "Matematica di base" oppure una votazione complessiva pari o superiore a 16/40 nelle tre sezioni di "Matematica di base", "Ragionamento e problemi" e "Comprensione del testo".

Coloro che non hanno sostenuto il test di verifica o hanno ottenuto un punteggio inferiore a quanto sopra specificato, potranno sostenere di nuovo il test TOLC/S in una data successiva oppure frequentare un corso di recupero denominato "Matematica zero" organizzato dal CAD e superare la prova di verifica finale. In alternativa, lo/la studente/ssa dovrà superare un esame tra gli insegnamenti di Analisi Matematica A, Geometria A e Algebra, prima di poter sostenere gli esami del secondo anno.

È consentita la contemporanea iscrizione degli/lle studenti/esse a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n.33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal CAD nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli/lle studenti/esse interessati/e.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno/a studente/ssa impegnato/a a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Le attività formative previste nella tabella di cui all'Allegato 1 (Ordinamento Didattico) prevedono un'attività didattica frontale erogata in media pari a 10 ore per ogni CFU, ad eccezione dei crediti destinati all'elaborazione della Prova Finale e dei Tirocini Formativi e di Orientamento ai quali non corrisponde l'erogazione di attività didattica.
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo/la studente/ssa previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello/la studente/ssa e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli/lle studenti/esse indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo/la studente/ssa di iscriversi come studente/ssa ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.
2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo/la studente/ssa.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

L'attività didattica è principalmente articolata in didattica frontale (lezioni ed esercitazioni) e possibilmente anche nelle seguenti forme:

- a. attività tutoriale di supporto all'apprendimento;
- b. attività seminariali;
- c. attività laboratoriali;

- d. tirocini formativi e di orientamento.

Art. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi ordinamentale del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'Allegato 2, che forma parte integrante del presente Regolamento.
2. Il piano di studi indica altresì il settore scientifico-disciplinare cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'Allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea in Matematica.
4. Per il conseguimento della Laurea in Matematica è in ogni caso necessario aver acquisito 180 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo.
5. Le scelte relative al piano di studio ordinamentale dovranno essere effettuate dagli/le studenti/esse entro il termine stabilito ogni anno dagli Organi di Ateneo.

Art. 10 - Piani di studio individuali.

Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nei piani di studio consigliati ogni anno nella Guida dello/la studente/ssa, deve essere compilato entro il termine indicato ogni anno dagli Organi di Ateneo e approvato dal CAD.

Art. 11 - Attività didattica opzionale (ADO)

1. L'Ordinamento Didattico (Allegato 1) prevede che lo/la studente/ssa acquisisca 12 CFU frequentando attività formative autonomamente scelte (attività didattiche opzionali, ADO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.
2. La coerenza viene valutata dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo/la studente/ssa.

Art. 12 - Altre attività formative e lingua inglese

L'Ordinamento Didattico (Allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello/la studente/ssa, sotto la denominazione *altre attività formative* di sei CFU per la conoscenza di una lingua straniera (inglese). Tre CFU verranno acquisiti come English as a foreign language (livello B1) e tre CFU come English as a foreign language (livello B2).

Lo/la studente/ssa in possesso di una certificazione ufficiale di conoscenza di Livello B1 e/o B2, potrà presentarla al CAD. La certificazione verrà valutata e se ritenuta idonea, i CFU relativi alla conoscenza B1 e/o B2 risulteranno acquisiti. Il CAD si riserva comunque di richiedere eventualmente allo/la studente/ssa un colloquio di verifica.

Art. 13 – Semestri

1. Il calendario accademico viene definito dagli Organi di Ateneo, non oltre il 31 maggio.
2. Il calendario didattico seguirà le indicazioni fissate dagli Organi di Ateneo e dal Dipartimento di riferimento.
3. Il calendario delle lezioni è emanato dal /la Direttore/rice del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.

4. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

Le propedeuticità tra gli insegnamenti sono indicate nell'allegato 3, che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'allegato 2 del presente Regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio di idoneità.

2. Il calendario delle sessioni di esame, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal /la Direttore/rice del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento Didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e comunque non oltre il 30 ottobre di ogni anno.

3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal /la Direttore/rice del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli/le studenti/esse. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.

4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.

5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di appelli in linea con il regolamento di Ateneo. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, il numero minimo può essere ridotto di un'unità.

6. I/Le docenti, forniscono le informazioni relative ai propri insegnamenti attraverso il course catalogue di ateneo: <https://univaq.coursecatalogue.cineca.it>.

7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere opportunamente intervallati.

8. Lo/la studente/ssa in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere le prove di esonero e gli esami, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.

9. Con il superamento dell'accertamento finale lo/la studente/ssa consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.

10. Non possono essere previsti in totale più di 20 esami o valutazioni finali di profitto, conteggiati come previsto dal Regolamento Didattico di Ateneo.

11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avendo come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal/la docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.

In presenza di studenti/esse che si siano rivolti alla Commissione Disabilità di Ateneo nella quale il Dipartimento di riferimento del CAD ha una rappresentanza, sentita la Commissione Disabilità di Ateneo, i/le docenti eventualmente concordano modalità di verifica dell'apprendimento personalizzato, tenendo conto della normativa vigente.

12. Lo/la studente/ssa ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.

13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.

14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo/la studente/ssa per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo/la studente/ssa di ritirarsi, fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.

15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.

16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal /la Direttore/rice del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.

17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal/la Presidente della Commissione, deve essere completato tempestivamente mediante apposizione di firma digitale da parte del/la Presidente medesimo. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli/lle studenti/esse. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato, è automaticamente trasmesso alla Segreteria Studenti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

La frequenza a tutte le forme di attività didattiche previste nel piano di studi è fortemente consigliata.

Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo/la studente/ssa dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.

2. Alla prova finale sono attribuiti 3 CFU.

3. La prova finale costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. Essa consiste nella preparazione di una breve relazione scritta, redatta in italiano o in inglese, su un argomento proposto da un/a docente prescelto/a autonomamente dallo/la studente/ssa. Nel caso il/la docente relatore/rice sia esterno/a all'ateneo, lo/la studente/ssa è tenuto/a ad individuare un/a correlatore/rice tra i/le docenti dell'ateneo.

4. La prova finale si svolge in seduta pubblica davanti a una Commissione d'esame costituita da docenti, nominata dal/la Direttore/rice del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti, che per la formulazione del giudizio potrà avvalersi della valutazione di un'apposita Commissione nominata dal/la Direttore/rice di Dipartimento.

5. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento di riferimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.

6. La valutazione della prova finale e della carriera dello/la studente/ssa, in ogni caso, non è vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.

7. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal/la candidato/a e alla valutazione unanime della Commissione.

8. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.

9. In conformità a quanto previsto dallo Statuto di Ateneo, alla fine del percorso formativo è facoltà dello/la studente/ssa richiedere il Diploma Supplement.

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli/lle studenti/esse, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispose una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull'attività dei/lle docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati della attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19 - Riconoscimento dei crediti, e dei titoli conseguiti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente Regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo/la studente/ssa, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere motivato.
4. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello/la studente/ssa sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.
5. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
6. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
7. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo/la studente/ssa viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.

8. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello/la studente/ssa.

9. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.

10. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico, sentito il parere della Commissione Didattica di Ateneo.

Art. 20 – Mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il Consiglio di Corso di Studi:

- promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività, supporta e promuove la mobilità in ingresso ed in uscita degli studenti nell'ambito dei vari programmi internazionali, garantendo il riconoscimento dei crediti acquisiti secondo i regolamenti vigenti;
- contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali.

2. Per sostenere tali finalità, il CAD mette a disposizione degli studenti gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche, mediante l'erogazione di corsi di lingua specifici.

Art. 21 - Orientamento e tutorato

Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato.

- attività di orientamento in ingresso rivolte agli/le studenti/esse di scuola superiore e alle matricole per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli/le studenti/esse.
- attività di orientamento e tutorato in itinere finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello/la studente/ssa, mediante un approfondimento personalizzato della didattica volto al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.
- attività di orientamento in uscita per avviare coloro che hanno già conseguito titoli di studio verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni.
- attività di sostegno e tutorato specifiche, per gli/le studenti/esse che si sono rivolti alla Commissione Disabilità di Ateneo nella quale il Dipartimento di riferimento del CAD ha una rappresentanza.

Art. 22 - Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curricula corrispondenti a differenti durate del corso:

- curriculum con durata normale per gli/le studenti/esse impegnati a tempo pieno negli studi universitari;
- curriculum con durata superiore alla normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti che si auto-qualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari". Per questi ultimi le disposizioni sono riportate nell'apposito regolamento di Ateneo.

2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo/la studente/ssa è considerato come impegnato a tempo pieno.

Allegato 1

TABELLA REGOLAMENTO DIDATTICO Corso di Laurea in Matematica - Classe L-35

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU
Formazione Matematica di base	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	36 (RAD 30-45)
Formazione Fisica	FIS/01 Fisica sperimentale	9 (RAD 9-12)
Formazione informatica	INF/01 Informatica	6 (RAD 6-9)
Totale crediti riservati alle attività di base (min 45)		51

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU
Formazione Teorica	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica	54 (RAD 39-66)
Formazione Modellistico-Applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	36 (RAD 25-45)
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (min 30)		90

Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	settore	CFU
Attività formative affini o integrative	FIS/01 FIS/02 FIS/03 CHIM/03 INF/01 SECS-S/01 SECS-S/06	18 (RAD 18-27)
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative (min 18)		18

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU
A scelta dello/la studente/ssa	12
Per la prova finale	3
Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3
Ulteriori conoscenze linguistiche	3
Abilità informatiche e telematiche	
Tirocini formativi e di orientamento	
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	
Totale crediti altre attività	21
CFU totali per il conseguimento del titolo	180

Allegato 2

PIANO DIDATTICO

PRIMO ANNO - attivo dal 2025-2026

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				A	B	C	ALTRE	
DT0018	GEOMETRIA A	MAT/03	12	12				1-2
DT0014	ANALISI MATEMATICA A DT0016 Analisi Matematica A mod. I DT0017 Analisi Matematica A mod. II	MAT/05	12	6 6				1
DT0938	INTRODUZIONE AI FONDAMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE	INF/01	6	6				2
F0061	FISICA I	FIS/01	9	9				2
DT0015	ALGEBRA DT0044 Algebra mod. I DT0045 Algebra mod. II	MAT/02	12	6 6				1 2
DT0448	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (LEVEL B1)	--	3				3	2
TOTALE			54	51			3	

SECONDO ANNO - attivo dal 2026-2027

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				A	B	C	ALTRE	
DT0020	ANALISI MATEMATICA B	MAT/05	9		9			1
DT0019	GEOMETRIA B DT0157 Geometria B mod. I DT0158 Geometria B mod. II	MAT/03	12		6 6			1
DT0021	ANALISI NUMERICA	MAT/08	9		9			2
F0501	FISICA II	FIS/01	9			9		1
F0503	MECCANICA RAZIONALE	MAT/07	9		9			2
DT0023	ANALISI MATEMATICA C	MAT/05	6		6			2
DT0022	CALCOLO DELLE PROBABILITA' A	MAT/06	6		6			2
DT0136	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (LEVEL B2)	--	3				3	1
TOTALE			63		51	9	3	

TERZO ANNO - attivo dal 2027-2028

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA				SEM.
				A	B	C	ALTRE	
DT0025	ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE: F1193 Analisi Funzionale F1194 Analisi Complessa	MAT/05	12		6 6			1 2
DT0028	CALCOLO DELLE PROBABILITÀ B	MAT/06	6		6			1
DT0161	EQUAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA DT0150 Equazioni alle Derivate Parziali DT0149 Modelli Matematici	MAT/07	9		6	3		1
DT0607	GEOMETRIA C	MAT/03	9		9			2
	1 INSEGNAMENTO A SCELTA IN TIPOLOGIA B (tabella B)		6		6			1-2
	1 INSEGNAMENTO A SCELTA IN TIPOLOGIA C (tabella C)		6			6		1-2
	A LIBERA SCELTA DELLO/LA STUDENTE/SSA		12				12	
	PROVA FINALE		3				3	
TOTALE			63		39	9	15	

Elenco insegnamenti opzionali programmati per il terzo anno della coorte 2024/25 ed erogati nell'a.a. 2024/25 per il terzo anno della coorte 2022/23

TABELLA B

CODICE	INSEGNAMENTI A SCELTA – TIPOLOGIA B	S.S.D.	C.F.U.	SEM.
DT0686	ALGEBRA PER LA CRITTOGRAFIA	MAT/02	6	2
DT0419	METODI ANALITICI APPLICATI ALLA GEOMETRIA	MAT/03	6	1
DH0003	SISTEMI DINAMICI E TEORIA DELLA BIFORCAZIONE*	MAT/05	6	1

* erogato in parte in lingua inglese.

TABELLA C

CODICE	INSEGNAMENTI A SCELTA – TIPOLOGIA C	S.S.D.	C.F.U.	SEM.
F0131	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	INF/01	6	1
F0137	BASI DI DATI	INF/01	6	2
F0006	CHIMICA	CHIM/03	6	2
DT0689	FISICA MODERNA	FIS/03	6	2
DT0776	INTRODUZIONE AI METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA E LA FINANZA	SECS-S/06	6	2
DT0688	STATISTICA	SECS-S/01	6	2
DT0861	TEORIA E INFORMAZIONE QUANTISTICHE	MAT/07	6	2

Eventuali scelte diverse proposte dallo/la studente/ssa dovranno essere approvate dal Consiglio di Corso di Studio.

I SEGUENTI INSEGNAMENTI VENGONO ATTIVATI PER GLI EVENTUALI STUDENTI PROVENIENTI DALL'ESTERO O DA DIVERSI CORSI DI LAUREA

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
F1194	Analisi Complessa	MAT/05	6	6			2
F1193	Analisi Funzionale	MAT/05	6	6			1
DT0158	Geometria B mod. II	MAT/03	6	6			1

PROPEDEUTICITÀ

NON SI PUO' SOSTENERE L'ESAME DI:	SE NON SI E' SOSTENUTO L'ESAME DI:
Fisica II	Fisica I
ANALISI NUMERICA	ANALISI MATEMATICA A e GEOMETRIA A
MECCANICA RAZIONALE	ANALISI MATEMATICA B
English as a Foreign Language (level B2)	English as a Foreign Language (level B1)
EQUAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA	ANALISI MATEMATICA C
ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE	
SISTEMI DINAMICI E TEORIA DELLA BIFORCAZIONE	
METODI ANALITICI APPLICATI ALLA GEOMETRIA	GEOMETRIA B
ALGEBRA PER LA CRITTOGRAFIA	ALGEBRA

Tutti i corsi denominati con NOME A sono propedeutici ai corsi NOME B che sono propedeutici ai corsi NOME C. Eccezion fatta nel caso in cui due corsi con lo stesso NOME e diversa lettera siano offerti nello stesso semestre.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN MATEMATICA

CLASSE LM-40 R D.M. 270/2004-D.M. 1649/2024

A.A. 2025-2026

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Matematica nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali n. LM-40 R in Matematica, come definita dalla normativa vigente.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici

Il corso di studi si articola su due anni ed è volto a fornire un'approfondita preparazione in Matematica e, al contempo, una preparazione applicativa e interdisciplinare della materia. Al termine del corso di studi, i/le laureati/e saranno caratterizzati/e dal rigore logico-deduttivo, dalle loro abilità di modellizzazione e di soluzione di problemi complessi, da un elevato livello di astrazione, e dalle loro capacità computazionali e scientifiche. Il corso di studi rientra nella categoria delle lauree magistrali internazionali, in quanto la lingua di insegnamento è l'inglese e prevede due percorsi formativi: uno locale, da svolgersi interamente presso l'Ateneo dell'Aquila e uno internazionale regolato da accordi di cooperazione accademica con istituzioni estere per il rilascio simultaneo del titolo di studio. In questo ultimo caso, una parte degli studi vengono svolti presso la sede partner. I dettagli dei percorsi formativi relativi a tali convenzioni sono approvati annualmente e costituiscono un addendum al regolamento didattico della coorte di riferimento. In entrambi i casi, il corso di studi intende consolidare ed approfondire:

- la preparazione avanzata in analisi, geometria, algebra, analisi numerica e probabilità;
- la conoscenza della modellizzazione matematica teorica e applicata in ambito informatico, finanziario, fisico, biologico, di gestione dei dati.
- le tecniche matematiche e di modellizzazione specifiche in analisi, geometria, algebra, analisi numerica e probabilità, a seconda del gusto personale del/la studente/ssa.

Il percorso svolto interamente presso l'Ateneo dell'Aquila, dopo il primo anno, è articolato in cinque possibili piani di studio che consentono, secondo il proprio interesse, di approfondire uno dei seguenti ambiti:

- Analitico-Geometrico
- Geometrico-Algebrico
- Probabilistico-Finanziario
- Analitico-Fisico Matematico
- Didattica e Comunicazione

Un'ulteriore rosa di insegnamenti opzionali viene offerta per consentire di approfondire tecniche matematiche da applicare a problemi matematici, fisici, finanziari, biologici, etc.:

Conoscenze:

- ottima conoscenza e comprensione delle tecniche matematiche nei campi teorici da acquisire negli insegnamenti dei settori Algebra, Analisi Matematica e Geometria del primo anno;
- approfondimento di tecniche matematiche e di modellizzazione specifiche da acquisire negli insegnamenti di Probabilità e di Fisica matematica;
- conoscenza delle tecniche di calcolo scientifico, da acquisire negli insegnamenti del settore Analisi Numerica;
- conoscenza delle tecniche di insegnamento e dei processi di apprendimento della matematica;
- conoscenza avanzata dei modelli e delle tecniche di dimostrazione e di calcolo in aree specifiche, sia teoriche che applicative attraverso insegnamenti opzionali anche nelle aree sopra menzionate.

Capacità:

- capacità di comprendere e padroneggiare strutture matematiche complesse;
- capacità di tradurre in un modello matematico un problema reale;
- capacità di comunicare i propri risultati e ragionamenti in maniera chiara ed esplicativa sia ad esperti del settore sia a meno esperti, sia in forma scritta che orale;
- capacità di formalizzare le leggi che regolano le dinamiche dei fenomeni attraverso la collaborazione interdisciplinare;
- capacità di trasferire la propria conoscenza matematica a terzi

avendo sviluppato le seguenti

competenze specifiche:

- abilità nel risolvere problemi complessi in maniera logica e rigorosa;
- abilità di calcolo con strumenti matematici teorici e pratici avanzati;
- abilità di dedurre strategie decisionali sulla base dei modelli proposti e studiati;
- abilità e flessibilità nell'applicazione questi strumenti del ragionamento in qualsiasi area cognitiva;
- abilità di analizzare criticamente e rigorosamente un problema decisionale;
- abilità nel produrre dimostrazioni rigorose originali.

Il raggiungimento di questi obiettivi è pensato per consentire al/la laureato/a in Matematica magistrale di procedere verso l'inserimento nel mondo del lavoro oppure di continuare la propria formazione mediante programmi post laurea, quali master post universitari ovvero di partecipare ai concorsi per l'accesso ad un dottorato di ricerca o di procedere verso l'iter abilitativo all'insegnamento secondo le norme vigenti in materia.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il/La laureato/a in matematica potrà ricoprire ruoli tecnico-scientifici di livello avanzato

- in aziende in ambito industriale e informatico;
- in aziende in campo biomedico e nella sanità;
- nei servizi e nella pubblica amministrazione;
- nei settori bancario, assicurativo-finanziario;
- nella logistica;
- nella sostenibilità ambientale e nella meteorologia.

I/Le laureati/e magistrali in possesso dei crediti previsti dalla normativa vigente potranno partecipare alle prove d'accesso ai percorsi di formazione e abilitazione del personale docente per le scuole secondarie di primo e secondo grado, secondo la normativa vigente, nonché proseguire gli studi in Master di formazione post-laurea o incorsi di Dottorato di Ricerca, in Matematica o in altre discipline scientifiche a carattere quantitativo.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative (ordinamento didattico) risulta dalle tabelle di cui all'Allegato 1, che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, una volta acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Matematica.

Per essere ammessi alla laurea magistrale in Matematica occorre aver conseguito una laurea, laurea specialistica o laurea magistrale, di cui al DM 509/1999 o DM 270/2004, oppure una laurea quadriennale/quinquennale (ante DM 509/1999), conseguita presso una Università italiana oppure titoli equivalenti. Occorre inoltre essere in possesso di adeguate competenze linguistiche relative all'Inglese scritto e orale di livello almeno pari al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue. Tali competenze possono essere attestate all'atto dell'immatricolazione mediante l'esibizione di idonea certificazione rilasciata da Enti certificatori accreditati, ovvero da Università italiane statali o non statali legalmente riconosciute.

1. Per gli/le studenti/esse in possesso della Laurea Triennale nella Classe 32 di Scienze Matematiche, D.M. 509/99, Classe L-35 di Scienze Matematiche D.M. 270/04 o titoli equivalenti conseguiti all'estero riconosciuti idonei secondo la normativa vigente, l'ammissione, alla verifica della personale preparazione, è automatica nel rispetto delle suddette norme sulla conoscenza della lingua inglese.
2. Per gli/le studenti/esse non in possesso dei titoli al punto 1., costituiscono requisiti di ammissione
 - 3a) almeno 30 CFU di insegnamenti di Matematica;
 - 3b) almeno 9 CFU di insegnamenti di Fisica;
 - 3c) almeno 6 CFU di insegnamenti di Informatica.

Per tutti gli/le studenti/esse si prevede un'apposita verifica dell'adeguatezza della personale preparazione, mediante un esame da parte del CAD dei programmi dei corsi contenuti nei curricula degli/le studenti/esse. L'ammissione degli/le studenti/esse verrà comunque verificata da un'apposita commissione del CAD che potrà avvalersi, eventualmente di un colloquio con lo/la studente/ssa.

È consentita la contemporanea iscrizione degli/le studenti/esse a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n.33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal CAD nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli/le studenti/esse interessati/e.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli/le studenti/esse di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente/ssa.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno/a studente/ssa impegnato/a a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Le attività formative previste nella tabella di cui all'Allegato 1 (Ordinamento Didattico) prevedono un'attività didattica frontale erogata in media pari a 10 ore per ogni CFU, ad eccezione dei crediti destinati all'elaborazione della Prova Finale (Master's Thesis) e dei tirocini formativi e di orientamento ai quali non corrisponde l'erogazione di attività didattica.

6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo/la studente/ssa previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello/a studente/ssa e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli/lle studenti/esse indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo/la studente/ssa di iscriversi come studente/ssa ripetente.
9. Per i piani di studio internazionali di cui all'allegato, la ripartizione dei CFU rispetta gli intervalli previsti dalla scheda RAD del corso di laurea per le varie tipologie di attività formative e non la distribuzione dei CFU prevista dal piano di studi locale.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.
2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo/a studente/ssa.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

L'attività didattica è principalmente articolata in didattica frontale (lezioni ed esercitazioni) ed eventualmente anche nelle seguenti forme:

- a. attività didattica a distanza (videoconferenza);
- b. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti/esse;
- c. attività laboratoriali/computazionali;
- d. attività seminariali.

Art. 9 – Diritti e doveri degli/lle studenti/esse dei programmi congiunti

1. Lo/la studente/ssa ammesso/a a seguire un programma congiunto per il rilascio del titolo doppio/multiplo/congiunto regolato da un apposito accordo bilaterale paga le tasse universitarie solo nell'istituzione di origine (*sending institution*, ovvero quella presso cui per prima presenta la domanda di immatricolazione), mentre è totalmente esonerato presso l'istituzione ospitante (*receiving institution*). In entrambi i casi lo/la studente/ssa dovrà comunque pagare la tassa regionale e l'imposta di bollo presso l'Università degli Studi dell'Aquila.
2. Per ogni accordo bilaterale attivo per la coorte, entro la chiusura delle iscrizioni per l'a.a. di riferimento, il CAD approva la lista degli/lle studenti/esse selezionati/e di comune accordo con l'istituzione partner.
3. Gli/lle studenti/esse che seguiranno il programma congiunto di norma saranno iscritti nelle due istituzioni partner a partire dall'anno accademico in cui lo/la studente/essa si immatricola e per l'intera durata del percorso formativo.
4. Per ogni accordo bilaterale, il CAD valuta l'equivalenza dell'attività formativa prevista presso l'istituzione partner e riportata nell'accordo con quanto riportato nel piano didattico (**Allegato 2**) per l'anno accademico che lo/la studente/ssa trascorre presso il partner. Nel caso risultasse impossibile una corrispondenza puntuale tra insegnamenti omologhi, il riconoscimento avverrà tra quelli che presentano maggiori affinità.

5. Per lo/la studente/ssa ammesso/a a seguire un programma congiunto non è prevista la possibilità di presentare un piano di studio individuale. Inoltre, tutte le attività formative, comprese quelle di norma a scelta libera dello/a studente/essa, sono vincolate in base a quanto stabilito nell'apposito accordo bilaterale o da specifico accordo attuativo approvato annualmente. È tuttavia possibile, ove se ne ravvisi l'esigenza e dietro accordo tra le due istituzioni, prevedere una modifica rispetto a quanto riportato nella convenzione.
6. A termine di ogni semestre ogni studente/ssa ammesso a seguire un programma congiunto dovrà di norma sostenere tutti gli esami di profitto relativi alle attività previste dal proprio piano di studi per quel semestre nella sessione di esame immediatamente successiva alla conclusione del semestre. Il mancato rispetto di tale condizione potrà determinare l'espulsione automatica dal programma congiunto. L'autorizzazione a sostenere uno o più esami di profitto in una sessione di esame successiva va concessa dal Corso di Studi, sentita l'istituzione partner.
7. Lo/la studente/ssa espulso/a dal programma congiunto per i motivi menzionati nel precedente comma o per altra violazione di quanto previsto nell'apposito accordo bilaterale, resta iscritto presso l'Università degli Studi dell'Aquila al Corso di Studi; perde però tutti i benefici derivanti dallo status di studente/ssa di un programma congiunto. I crediti maturati fino a quel momento verranno interamente riconosciuti per il prosieguo degli studi. Il pronunciamento sul piano di studi che dovrà seguire lo/la studente/ssa dopo l'espulsione, sentito l'allievo, spetta al CAD.
8. Una volta svolte tutte le attività e discussa la tesi, l'Università degli Studi dell'Aquila e l'istituzione partner rilasceranno il certificato di laurea magistrale in base a quanto previsto nell'apposito accordo bilaterale. Il *diploma supplement* rilasciato dall'Università degli Studi dell'Aquila dovrà riportare in modo chiaro che il titolo di studi è stato ottenuto nell'ambito di un programma congiunto e dovrà riassumere tutti gli elementi del programma stesso, e in particolare la denominazione dell'altra istituzione coinvolta e i dettagli relativi al riconoscimento del periodo di studi trascorso presso l'altra istituzione.

Art. 10 – Programma di Master Internazionale Congiunto in “InterMaths”

1. Lo/la studente/ssa immatricolato/a al Corso di Laurea Magistrale in *Matematica* in base alla selezione effettuata dal Consorzio *RealMaths* secondo quanto previsto dal Programma di Master Internazionale Congiunto in “*RealMaths*” (*International Joint Master's Programme*) frequenta uno dei percorsi *RealMaths* riportati nell'**Allegato 2**, che prevedono in ogni caso che lo/la studente/ssa trascorrerà uno dei due anni presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altro presso una delle istituzioni partner. Tale tipologia di studenti/esse è indicata brevemente nel seguito come “studente/ssa *RealMaths*”.
2. Tutte le informazioni relative al Programma di Master Internazionale Congiunto in “*RealMaths*”, comprese quelle relative al processo di selezione internazionale degli/Ile studenti/esse, sono reperibili sul sito web di riferimento: <https://www.intermaths.eu/realmaths>. Gli insegnamenti offerti presso le istituzioni partner per un determinato anno accademico sono riportati nello specifico Accordo Attuativo (*Implementing Agreement*) approvato annualmente.
3. Lo/la studente/ssa che segue uno dei percorsi *RealMaths* sarà iscritto/a per i due anni contemporaneamente presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altra istituzione partner dove trascorre l'altro anno accademico. In base al suo status di studente/ssa di un consorzio internazionale congiunto, tale studente/ssa è totalmente esonerato/a dal pagamento delle tasse universitarie presso le due istituzioni del Consorzio. Lo/la studente/ssa dovrà comunque pagare per ogni anno di iscrizione la tassa regionale e le imposte di bollo previste dalla normativa vigente presso l'Università degli Studi dell'Aquila; potrà però chiederne il rimborso al Consorzio *RealMaths*.
4. Per quanto non espressamente riportato nei tre commi precedenti, allo/a studente/ssa *RealMaths* si applica quanto previsto nel precedente articolo 9.
5. Per quanto non espressamente riportato nei commi precedenti, allo/a studente/ssa *RealMaths* si applica quanto previsto nel precedente articolo 9. In particolare, a termine di ogni semestre lo/la studente/ssa *RealMaths* dovrà di norma sostenere tutti gli esami di profitto relativi alle attività

previste dal proprio piano di studi per quel semestre nella sessione di esame immediatamente successiva alla conclusione del semestre. Il mancato rispetto di tale condizione determina l'espulsione automatica dal programma *RealMaths*. L'autorizzazione a sostenere uno o più esami di profitto in una sessione di esame successiva va concessa dal Consorzio. Lo/la studente/ssa espulso dal programma congiunto per i motivi appena menzionati, resta iscritto presso l'Università degli Studi dell'Aquila al Corso di Studi; perde però tutti i benefici derivanti dallo status di studente/ssa *RealMaths*. I crediti maturati fino a quel momento verranno interamente riconosciuti per il proseguo degli studi. Il pronunciamento sul piano di studi che dovrà seguire lo/la studente/ssa dopo l'espulsione, sentito l'allievo, spetta al CAD.

6. Sono a carico del Consorzio *RealMaths* tutte le spese di gestione del corso di studi imputabili esclusivamente al Programma Internazionale Congiunto "*RealMaths*". Tali spese dovranno essere autorizzate dal coordinatore del Programma.

Art. 11 – Piano di studi

1. Il piano di studio ordinamentale del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'Allegato 2, che forma parte integrante del presente Regolamento.
2. Il piano di studio ordinamentale indica altresì il settore scientifico-disciplinare cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica. Nell'ambito del piano di studio ordinamentale lo/la studente/ssa dovrà indicare, oltre agli insegnamenti a scelta di cui al successivo articolo 14, anche altri insegnamenti per 18 CFU, che caratterizzano il suo percorso culturale. La guida dello studente indicherà ogni anno le scelte offerte agli/lle studenti/esse, nell'ambito del piano di studio ordinamentale.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'allegato 2 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Matematica.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Matematica è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
5. Le scelte relative al piano di studio ordinamentale dovranno essere effettuate dagli/lle studenti/esse entro il termine stabilito ogni anno.

Art. 12 - Piano di studio individuale

Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nei piani di studio consigliati ogni anno nella Guida dello Studente, deve essere compilato entro il termine indicato ogni anno dagli Organi di Ateneo e approvato dal CAD.

Art. 13 - Attività didattica opzionale (ADO)

1. L'Ordinamento Didattico (Allegato 1) prevede che lo/la studente/ssa acquisisca 12 CFU frequentando attività formative autonomamente scelte (attività didattiche opzionali, ADO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo o in istituzioni convenzionate, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi, o attraverso attività seminariali, valutate e certificate dai/lle Docenti del Corso di Laurea in Matematica, consentendo così anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti.
2. La coerenza deve essere valutata dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo/a studente/ssa.

Art. 14 - Altre attività formative

L'Ordinamento Didattico (Allegato 1) prevede l'acquisizione, da parte dello/a studente/ssa di 6 CFU denominati come *Altre attività formative* (D.M. 270 art.10 §5), attraverso lo svolgimento di tirocini

formativi e di inserimento, le cui modalità sono da concordare tra lo/la studente/ssa ed il CAD (tramite la commissione didattica). Ogni anno, le possibili attività da svolgere per l'acquisizione dei crediti potranno essere proposte dal CAD o, previa autorizzazione del CAD, dallo studente/ssa. Sul sito del corso di laurea in matematica del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica, gli/le studenti/esse potranno trovare la procedura per l'acquisizione ed il riconoscimento dei crediti.

Art. 15 - Semestri

1. Il calendario accademico viene definito dagli Organi di Ateneo non oltre il 31 Maggio.
2. Il calendario didattico seguirà le indicazioni fissate dagli Organi di Ateneo e dal Dipartimento di riferimento.
3. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
4. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 16 – Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità per la Laurea Magistrale in Matematica, ma è fortemente consigliato mantenere la successione prevista dal piano ordinamentale.

Art. 17 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'allegato 2 del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio di idoneità.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, e tempestivamente comunicati agli/le studenti/esse. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di appelli in linea con il regolamento di ateneo. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, il numero minimo di appelli può essere ridotto di un'unità.
6. I/Le docenti, anche mediante il sito internet, <http://www.disim.univaq.it>, forniscono agli/le studenti/esse tutte le informazioni relative al proprio insegnamento.
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere opportunamente intervallati.
8. Lo/la studente/ssa in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere le prove di esonero e gli esami, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo/la studente/ssa consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto, conteggiati come previsto dal regolamento didattico di Ateneo.

11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avendo come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal/la docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
12. In presenza di studenti/esse che si siano rivolti alla Commissione Disabilità di Ateneo nella quale il Dipartimento di riferimento del CAD ha una rappresentanza, sentita la Commissione Disabilità di Ateneo, i/le docenti eventualmente concordano modalità di verifica dell'apprendimento personalizzato, tenendo conto della normativa vigente.
13. Lo/la studente/ssa ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
14. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
15. Nel caso di prove scritte, è consentito allo/a studente/ssa per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo/a studente/ssa di ritirarsi, fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
16. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
17. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
18. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato tempestivamente mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli/le studenti/esse. L'adesione a questo obbligo da parte dei/le docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato, può essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti.

Art. 18 - Obbligo di frequenza

La frequenza a tutte le forme di attività didattiche previste nel piano di studi è fortemente consigliata.

Art. 19 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo/a studente/ssa dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti 18 CFU.
3. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi elaborata dallo/a studente/ssa in modo originale, su un tema proposto dal/la docente relatore/rice nell'ambito della letteratura scientifica recente. Il/la docente relatore/trice è autonomamente scelto dallo/a studente/ssa. Nel caso il/la docente relatore/rice sia esterno/a all'ateneo, lo/la studente/ssa è tenuto/a ad individuare un/a correlatore/rice tra i/le docenti dell'ateneo.
4. L'elaborato di tesi è redatto in lingua inglese. Su richiesta dello/a studente/ssa e previa approvazione da parte della Commissione Didattica del CAD, lo/la studente/ssa può redigere l'elaborato di tesi in lingua italiana allegando un sunto in lingua inglese.
5. La prova finale si svolge in seduta pubblica davanti a una Commissione d'esame costituita da docenti, nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette

componenti, che per la formulazione del giudizio potrà avvalersi della valutazione di un'apposita Commissione nominata dal Direttore di Dipartimento.

6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento di riferimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. La valutazione della prova finale e della carriera dello/a studente/ssa, in ogni caso, non è vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal/la candidato/a e alla valutazione unanime della Commissione.
9. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
10. In conformità a quanto previsto dallo Statuto di Ateneo, alla fine del percorso formativo è facoltà dello/a studente/ssa richiedere il "Diploma Supplement".

Art. 20 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli/lle studenti/esse, i dati concernenti la valutazione, da parte degli/lle studenti/esse stessi/e, dell'attività didattica svolta dai/lle docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, attraverso una nominata Commissione, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli/lle studenti/esse sull'attività dei/lle docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli/lle studenti/esse, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati della attività didattica dei/delle docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli/lle studenti/esse e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 21 - Riconoscimento dei crediti e dei titoli conseguiti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei Gruppi Scientifico Disciplinari e dei relativi contenuti.
3. Relativamente al trasferimento degli/lle studenti/esse da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo/a studente/ssa, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
4. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello/a studente/ssa sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.
5. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La

stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.

6. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di CFU nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi.
7. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo/a studente/ssa viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
8. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello/a studente/ssa.
9. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.

Art. 22 - Mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Oltre a quanto già previsto negli articoli 9 e 10, il Consiglio di Corso di Studi:
 - promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività;
 - supporta e promuove la mobilità in entrata e in uscita degli/le studenti/esse nell'ambito dei vari programmi Europei, Nazionali e istituzionali, garantendo il riconoscimento dei crediti acquisiti secondo i regolamenti vigenti;
 - contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali.
2. Per sostenere tali finalità il CAD mette a disposizione dei propri studenti/esse, italiani/e e stranieri/e, gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici.

Art. 23 - Orientamento e tutorato

Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai/le Docenti:

- attività di orientamento in entrata e in itinere finalizzata ad aiutare gli/le studenti/esse nella scelta degli studi e ad informarli/le sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sulle facilitazioni a loro riservate.
- attività di orientamento in uscita rivolta a coloro che hanno già ottenuto il titolo di studio o sono in procinto di ottenerlo per aiutarli/le nell'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
- attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello/a studente/ssa, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

Gli/le studenti/esse che ne avessero necessità possono sempre contattare il/la rappresentante di Dipartimento della Commissione Disabilità, che si attiverà presso i docenti dei corsi seguiti dallo studente per suggerire soluzioni didattiche adeguate.

Art. 24 – Studenti/esse impegnati/e a tempo pieno e a tempo parziale, studenti/esse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso:

- curriculum con durata normale per gli/le studenti/esse impegnati a tempo pieno negli studi universitari;

- curriculum con durata superiore alla normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti/esse che si auto-qualificano "non impegnati/e a tempo pieno negli studi universitari". Per questi/e ultimi/e le disposizioni sono riportate nell'apposito regolamento di Ateneo.

Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo/a studente/ssa è considerato come impegnato a tempo pieno.

Art. 25 – Percorsi di eccellenza

1. Nell'ambito del corso di studi, per incentivare le attività di studenti/esse particolarmente meritevoli, potrà essere attivato un percorso di eccellenza, eventualmente in collaborazione con altre Università e/o enti di ricerca pubblici o privati, sia nazionali che esteri.
2. La partecipazione a tali percorsi di eccellenza potrà essere supportata da borse di studio, in base alle disponibilità finanziarie.
3. L'accesso a tale percorso, nonché la permanenza nello stesso, incluse le eventuali attività aggiuntive richieste, saranno disciplinati dall'apposito regolamento del Dipartimento di riferimento.

Art. 26 – Consiglio di Area Didattica

Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di Matematica, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Allegato 1

TABELLA REGOLAMENTO DIDATTICO **Corso di Laurea Magistrale in Matematica - Classe LM-40**

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	Settore	CFU
Formazione teorica avanzata	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	33 (RAD: 24-36)
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	21 (RAD: 18-27)
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti (min 35)		54

Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	Settore	CFU
Attività formative affini o integrative	FIS/02 Fisica teorica e modelli matematici INF/01 Informatica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-P/05 Econometria SECS-S/01 Statistica SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie SECS-P/09 Finanza Aziendale	30 (RAD: 21-39)
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative (min 12)		30

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	CFU
A scelta dello studente	12
Per la prova finale	18
Ulteriori conoscenze linguistiche	
Abilità informatiche e telematiche	
Tirocini formativi e di orientamento	6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	
Totale crediti altre attività	36

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
---	------------

Allegato 2**PIANO DIDATTICO****PRIMO ANNO - attivo dal 2025-2026****INSEGNAMENTI OBBLIGATORI**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0113	ADVANCED ANALYSIS	MAT/05	9	9 T			I
DT0117	ADVANCED GEOMETRY	MAT/03	9	9T			I
DT0422	COMMUNICATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE	MAT/04	6	6T			I
DT0121	ADVANCED ALGEBRA	MAT/02	9	9T			II
DT0761	ADVANCED PROBABILITY	MAT/06	9	9A			II
DT0307	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/08	6	6A			II
		TOTALE	48	48			

SECONDO ANNO - attivo dal 2026-2027**INSEGNAMENTI OBBLIGATORI**

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0425	MATHEMATICAL PHYSICS	MAT/07	6	6A			I
I0560	MASTER'S THESIS		18			18	
DT0426	TRAINING STAGES AND SEMINARS		6			6	
		TOTALE	30	6		24	

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA	SEM.
	CREDITI A SCELTA LIBERA	-	12	-	I/II
	TOTALE		12		

Il secondo anno prosegue secondo uno dei percorsi seguenti, a scelta dello/a studente/ssa.

All'inizio di ogni anno accademico verranno nominati Responsabili di percorso ai quali gli/le studenti/esse potranno fare riferimento per la scelta del loro piano di studi.

PERCORSO ALGEBRA & GEOMETRIA - attivo dal 2026-2027

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0762	ALGEBRA AND GEOMETRY		12				
DT0763	TOPICS IN ALGEBRA	MAT/02			6		I
DT0248	RIEMANNIAN GEOMETRY	MAT/03			6		I
	3 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA 1 O DAGLI OBBLIGATORI DEGLI ALTRI PERCORSI (TABELLA 3)		18		18		
		TOTALE	30		30		

PERCORSO ANALISI & GEOMETRIA - attivo dal 2026-2027

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0764	ANALYSIS AND GEOMETRY		12				
DT0765	ADVANCED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/05			6		I
DT0248	RIEMANNIAN GEOMETRY	MAT/03			6		I
	3 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA 1 O DAGLI OBBLIGATORI DEGLI ALTRI PERCORSI (TABELLA 3)		18		18		
		TOTALE	30		30		

PERCORSO ANALISI & FISICA MATEMATICA - attivo dal 2026-2027

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0766	ANALYSIS AND MATHEMATICAL PHYSICS		12				
DT0765	ADVANCED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/05			6		I
DT0767	LARGE COMPLEX SYSTEMS	MAT/07			6		II
	3 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA 1 O DAGLI OBBLIGATORI DEGLI ALTRI PERCORSI (TABELLA 3)		18		18		
		TOTALE	30		30		

PERCORSO PROBABILITÀ & FINANZA - attivo dal 2026-2027

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0768	PROBABILITY AND FINANCE		12				
DT0769	BROWNIAN MOTION AND STOCHASTIC INTEGRATION	MAT/06			6		I
DT0685	STOCHASTIC FINANCIAL MARKET MODELS	SECS-S/06			6		II
	3 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA 1 O DAGLI OBBLIGATORI DEGLI ALTRI PERCORSI (TABELLA 3)		18		18		
		TOTALE	30		30		

PERCORSO DIDATTICA & COMUNICAZIONE - attivo dal 2026-2027

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0770	COMMUNICATION AND TEACHING		12				
DT0421	HISTORY OF MATHEMATICS FOUNDATIONS FOR TEACHING	MAT/04			6		I
DT0771	TEACHING PRACTICES OF MATHEMATICS	MAT/04			6		II
	3 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA OPZIONALI O DAGLI OBBLIGATORI DEGLI ALTRI PERCORSI (TABELLA 3)		18		18		
		TOTALE	30		30		

TABELLA 1

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0246	ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS		6				
DT0945	Advanced Numerical Analysis mod. I	MAT/08			3		I
DT0946	Advanced Numerical Analysis mod. II	MAT/08			3		I
DT1283	ALGEBRAIC STRUCTURES AND APPLICATIONS	MAT/02	6		6		II
DT0262	BIOMATHEMATICS	MAT/05	6		6		I

DT0863	KINETIC THEORY AND STOCHASTIC SIMULATIONS	MAT/07	6		6		II
DT0247	MATHEMATICAL FLUID DYNAMICS	MAT/05	6		6		I
DT0773	MATHEMATICAL ECONOMICS	SECS-S/06	6		6		I
DT0013	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOR	MAT/05	6		6		I
DT0687	MECCANICA QUANTISTICA	FIS/02	6		6		I
DT0320	MODELLI E ALGORITMI PER LA FINANZA AZIENDALE*	SECS-P/09	6		6		I
F0140	RICERCA OPERATIVA	MAT/09	6		6		II
DT0104	TIME SERIES AND PREDICTION	SECS-P/05	6		6		I
DT0774	TOPICS IN GEOMETRY	MAT/03	6		6		II
	UN CORSO OPZIONALE LAUREA TRIENNALE IN MATEMATICA (TABELLA 2)**		6		6		

* l'insegnamento è di 48 ore.

** lo/la studente/ssa potrà scegliere al più UNO tra i seguenti insegnamenti opzionali della laurea triennale, purché non già acquisiti nel proprio curriculum:

TABELLA 2

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0686	ALGEBRA PER LA CRITTOGRAFIA	MAT/02	6		6		II
DT0776	INTRODUZIONE AI METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA E LA FINANZA	SECS-S/06	6		6		II
DT0419	METODI ANALITICI APPLICATI ALLA GEOMETRIA	MAT/03	6		6		I
DH0003	SISTEMI DINAMICI E TEORIA DELLA BIFORCAZIONE	MAT/05	6		6		I
DT0688	STATISTICA	SECS-S/01	6		6		II
DT0861	TEORIE ED INFORMAZIONE QUANTISTICHE	MAT/07	6		6		II

TABELLA 3

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	C.F.U.	B	C	ALTRE	SEM.
DT0763	TOPICS IN ALGEBRA	MAT/02	6		6		I
DT0248	RIEMANNIAN GEOMETRY	MAT/03	6		6		I
DT0765	ADVANCED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/05	6		6		I
DT0767	LARGE COMPLEX SYSTEMS	MAT/07	6		6		II
DT0769	BROWNIAN MOTION AND STOCHASTIC INTEGRATION	MAT/06	6		6		I
DT0685	STOCHASTIC FINANCIAL MARKET MODELS	SEC-S/06	6		6		II
DT0421	HISTORY OF MATHEMATICS FOUNDATIONS FOR TEACHING	MAT/04	6		6		I
DT0771	TEACHING PRACTICES OF MATHEMATICS	MAT/04	6		6		II

NOTE.

1. Lo/la studente/ssa che abbia in carriera triennale, un esame a scelta della LM40, non potrà sceglierlo una seconda volta.
2. L'insegnamento Teaching Practices of Mathematics DT0771 può essere scelto solo se si ha nel piano di studi anche l'insegnamento di History of Mathematics Foundations for Teaching DT0421.
3. Si ricorda che, per l'accesso all'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado è necessario aver acquisito 6CFU in ambito CHIM/BIO e per conseguire i 24 CFU del percorso FIT necessario per accedere all'insegnamento nella scuola secondaria di secondo grado, almeno 12 CFU devono essere acquisiti in ambito M-PED/M-PSI. I CFU di tipologia D possono essere utilizzati per l'acquisizione di tali crediti.
4. Qualora si decida di utilizzare I CFU di tipologia D nel corso del primo anno, tale scelta deve essere ristretta a insegnamenti che non presuppongano una formazione matematica ancora in

corso di acquisizione e che quindi rispettino la sequenza culturale delineata dal piano didattico. Per questa ragione si consiglia lo studente o la studentessa di restringere l'utilizzo dei CFU in tipologia D in primo anno sugli insegnamenti del precedente punto 3. o selezionati dalla Tabella 2. Qualsiasi altra scelta dovrà essere sottoposta per approvazione alla commissione didattica del CAD.

5. Alcuni degli insegnamenti vengono offerti in lingua italiana.

Percorsi Formativi per i Programmi Internazionali

Di seguito indichiamo i possibili percorsi formativi per studenti/esse dei programmi internazionali riportati nell'allegato 3. I percorsi formativi relativi alle sedi estere sono riportati al solo scopo di esemplificare un possibile piano. Gli insegnamenti effettivamente previsti saranno invece riportati negli accordi attuativi firmati con le varie sedi (Implementing Agreement). Tali percorsi formativi verificano il RAD e non sono vincolati all'Ordinamento Didattico dell'Allegato 1.

ACCORDO A

PIANO DIDATTICO – AQ2 (accordo A)

PRIMO ANNO - presso le sedi partners (2025/26)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTR	
DT0137	FUNDAMENTALS OF ADVANCED MATHEMATICS DT0138 - Algebra DT0139 - Geometry DT0140 - Mathematical Analysis	MAT/02 MAT/03 MAT/05	6 6 12	24T			I
DT0141	APPLIED AND INTERDISCIPLINARY MATHEMATICS DT0143 - Applied mathematics 1 DT0144 - Applied mathematics 2 DT0145 - Applied mathematics 3	MAT/06 MAT/07 MAT/08	6 6 12	21A	3		II
	Attività a scelta dello/la studente/ssa		12			12	
			TOTALE	60	45	3	12

SECONDO ANNO percorso Mathematical Modelling - L'Aquila (2026/27) (AQ2/1)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0113	ADVANCED ANALYSIS	MAT/05	9	9T			I
DT0247	MATHEMATICAL FLUID DYNAMICS	MAT/05	6		6		I
DT0013	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOR	MAT/05	6		6		I
DT0262	BIOMATHEMATICS	MAT/05	6		6		I
DT0787	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/08	6		6		II
DT1069	STOCHASTIC NUMERICAL METHODS	MAT/08	3		3		
DT0426	TRAINING STAGES AND SEMINARS		6			6	
I0560	MASTER'S THESIS		18			18	
			TOTALE	60	9	27	24

SECONDO ANNO percorso Financial Mathematics - L'Aquila (2026/27) (AQ2/2)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0113	ADVANCED ANALYSIS	MAT/05	9	9A			I
DT0247	MATHEMATICAL FLUID DYNAMICS	MAT/05	6		6		I
DT0685	STOCHASTIC FINANCIAL MARKET MODELS	SECS-S/06	6		6		II
DT0773	MATHEMATICAL ECONOMICS	SECS-S/06	6		6		I
DT0104	TIME SERIES AND PREDICTION	SECS-P/05	6		6		I
DT1069	STOCHASTIC NUMERICAL METHODS	MAT/08	3		3		
DT0426	TRAINING STAGES AND SEMINARS		6			6	
I0560	MASTER'S THESIS		18			18	
			TOTALE	60	9	27	24

PIANO DIDATTICO – AQ1/4 (accordo A)

PRIMO ANNO - I semestre – L'Aquila (2025/26)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0113	ADVANCED ANALYSIS	MAT/05	9	9T			I
DT0117	ADVANCED GEOMETRY	MAT/03	9	9T			I
DT0013	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOR	MAT/05	6		6		I
DT0104	TIME SERIES AND PREDICTION	SECS-P/05	6		6		I
			TOTALE	30	18	12	6

PRIMO ANNO - II semestre – sede partner (2025/26)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEDE*
				B	C	ALTR	
DT0823	COMPLEX ANALYSIS II	MAT/05	6	6T			Kharkiv
DT0824	MODERN OPTIMAL CONTROL THEORY	MAT/05+MAT/07	6	3T+3A			Kharkiv
	2 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA K1	MAT/08	12		12		
DT0825	RESEARCH COURSE WORK	MAT/02	6	6A			Kharkiv
			TOTALE	30	18	12	

SECONDO ANNO - I semestre – sede partner (2026/27)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEDE*
				B	C	ALTRE	
	1 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA K2		6	6T			
	1 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA K3				6		
	CREDITI A SCELTA LIBERA					6	
DT0426	TRAINING STAGES AND SEMINARS					6	
DT0327	MASTER'S THESIS PREPARATION					5	
			TOTALE	29	6	6	17

SECONDO ANNO - II semestre -L'Aquila (2026/27)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0601	KINETIC THEORY AND STOCHASTIC SIMULATIONS	MAT/07	6	6A			I
DT0307	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/03	6	6A			I
DT0975	LARGE COMPLEX SYSTEMS	MAT/07	6			6	I
I0560	MASTER THESIS		13			13	I
			TOTALE	31	12	19	

TABELLA K1

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEDE*
				B	C	ALTRE	
DT1284	MODERN HARMONIC ANALYSIS	MAT/03	6		6		Kharkiv
DT0827	PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS II	MAT/05	6		6		Kharkiv
DT0828	THEORY OF BANACH SPACES	MAT/05	6		6		Kharkiv
DT0829	SELECTED TOPICS OF COMPLEX ANALYSIS AND OPERATOR THEORY	MAT/05	6		6		Kharkiv

TABELLA K2

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEDE*
				B	C	ALTRE	
DT1285	GEOMETRY OF LIE GROUPS	MAT/03	6	6T			Kharkiv
DT0831	TOPOLOGICAL VECTOR SPACES	MAT/02	6	6T			Kharkiv
DT0926	SELECTED TOPICS OF RIEMANNIAN GEOMETRY	MAT/03	6	6T			Kharkiv

TABELLA K3

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEDE*
				B	C	ALTRE	
DT0924	SELECTED TOPICS OF NUMBER THEORY	MAT/02	6		6		Kharkiv
DT0833	NONLINEAR EQUATIONS OF MATHEMATICAL PHYSICS	MAT/07			6		Kharkiv

* La sede specificata si riferisce a uno dei partner del consorzio RealMaths. Ulteriori insegnamenti potranno essere offerti dagli altri partners internazionali.

ACCORDO B

PIANO DIDATTICO D1AQ2

PRIMO ANNO presso le sedi partners (2025/26)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
	Un insegnamento a scelta tra:						
DT0928	ANALYSIS	MAT/05	21	21T			I
DT0976	ALGEBRA	MAT/02	21	21T			I
DT0139	GEOMETRY	MAT/03	21	21T			I
	Un insegnamento a scelta tra:						
DT0929	PROBABILITY	MAT/06	21	21A			II
DT0931	NUMERICAL ANALYSIS	MAT/08	21	21A			II
		TOTALE	42	42	0	0	

SECONDO ANNO – L'Aquila (2026/27)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
	2 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA D1 IN TIPOLOGIA B		12	12T			
	5 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA D1 IN TIPOLOGIA C		30		30		
	CREDITI A SCELTA LIBERA		12			12	
I0560	MASTER'S THESIS		18			18	
DT0426	TRAINING STAGES AND SEMINARS		6			6	
		TOTALE	78	12	30	36	

TABELLA D1

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0765	ADVANCED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/05	6	6T			I
DT0248	RIEMANNIAN GEOMETRY	MAT/03	6	6T			I
DT0763	TOPICS IN ALGEBRA	MAT/02	6	6T			I
DT0950	MATHEMATICAL PHYSICS	MAT/07	6		6		I
DT0772	ALGEBRA FOR CRYPTANALYSIS	MAT/02	6		6		II
DT0262	BIOMATHEMATICS	MAT/05	6		6		I
DT0247	MATHEMATICAL FLUID DYNAMICS	MAT/07	6		6		II
DT0863	KINETIC THEORY AND STOCHASTIC SIMULATIONS	MAT/05	6		6		I
DT0013	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOR	MAT/05	6		6		I
DT0767	LARGE COMPLEX SYSTEMS	MAT/07	6		6		II
DT0774	TOPICS IN GEOMETRY	MAT/03	6		6		II
DT0246	ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS	MAT/08	6		6		I
DT0787	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/08	6		6		II

DT0769	BROWNIAN MOTION AND STOCHASTIC INTEGRATION	MAT/06	6		6		I
DT0685	STOCHASTIC FINANCIAL MARKET MODELS	SEC-S/06	6		6		II
DT0104	TIME SERIES AND PREDICTION	SECS-P/05	6		6		I

PIANO DIDATTICO AQ1D2

PRIMO ANNO – L'Aquila (2025/26)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0113	ADVANCED ANALYSIS	MAT/05	9	9T			I
DT0117	ADVANCED GEOMETRY	MAT/03	9	9T			I
DT0422	COMMUNICATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE	MAT/04	6	6T			I
DT0121	ADVANCED ALGEBRA	MAT/02	9	9T			II
DT0761	ADVANCED PROBABILITY	MAT/06	9	9A			II
DT0307	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/08	6	6A			II
		TOTALE	48	48			

SECONDO ANNO – sede partner (2026/27)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
DT0940	STOCHASTIC PROCESSES	MAT/06	6	6A			
	5 INSEGNAMENTI A SCELTA DALLA TABELLA D2		30		30		
I0560	MASTER'S THESIS		18			18	
DT0426	TRAINING STAGES AND SEMINARS		6			6	
		TOTALE	60	6	30	24	

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.
				B	C	ALTRE	
	CREDITI A SCELTA LIBERA*		12			12	

* Vedi Nota 4

TABELLA D2

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	SEDE*
				B	C	ALTRE		
DT0934	INTERNET SEMINAR LECTURE (ANALYSIS)	MAT/05	6		6		I	Darmstadt
DT0935	PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS 1	MAT/05	6		6		I	Darmstadt
DT0936	PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS 2	MAT/05	6		6		II	Darmstadt
DT0932	SEMINAR IN ANALYSIS	MAT/05	6		6		I	Darmstadt
DT0941	STATISTICAL THEORY OF DEEP LEARNING	MAT/06	6		6		I	Darmstadt
DT0937	RANDOM MATRICES	MAT/06	6		6		II	Darmstadt

* La sede specificata si riferisce a uno dei partner con i quali è attivo l'accordo bilaterale

ALLEGATO 3

Elenco degli accordi consortili e degli accordi bilaterali di cooperazione accademica attivi per l'A.A. 2025/2026

A. Accordo Consortile per il programma di Master Internazionale Congiunto in “RealMaths”- *Mathematics for Real World Applications* e per il rilascio di un diploma di tipo doppio 2025-2027, convenzione del 17/12/2024

Partner fondatori: Università degli Studi dell'Aquila (UAQ), Università di Aveiro (UA), Università di Karlstad (KAU), Politecnico di Brno (BUT), Politecnico di Danzica (GUT), Università della Silesia di Katowice (US), Università di tecnologia della Silesia di Katowice (SUT), Università Marie-Curie Sklodowska (UMCS), Università di Aveiro (UA), Università Statale Ivan Franko di Leopoli (LNU), Università Nazionale Politecnico di Leopoli (LPNU), Università Nazionale Uzhhorod (UZHNU), Università Statale I.I. Mechnikov di Odessa (ONU), Università Statale Taras Shevchenko di Kiev (TSNUK), Università Statale V.N. Karazin di Kharkiv (KhNU), Università delle Scienze and Technologie del Ghana (KNUST), Università di York (YU), Università Claude Bernard di Lione (UCBL), Università di Hannover (LUH), Università di Ton Duc Thang (TDTU).

Organizzazione didattica: Lo/la studente/ssa trascorrerà uno dei due anni presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altro presso una delle istituzioni partner.

Titoli rilasciati: A conclusione del percorso di studi, lo/la studente/ssa consegnerà un doppio titolo di studi, ossia la Laurea Magistrale in Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila e il titolo di studio dell'Istituzione partner presso la quale lo/la studente/ssa trascorre l'altro anno accademico. I dettagli sono riportati nell'accordo attuativo (*Implementing Agreement*) che annualmente verrà firmato con ognuna delle istituzioni partner con cui si intende implementare l'accordo per la specifica coorte.

B. Accordo Bilaterale per il rilascio di un diploma di tipo doppio 2024-2026

Partner fondatori: Università degli Studi dell'Aquila (UAQ), Technical University of Darmstadt (TUD)

Organizzazione didattica: Lo/la studente/ssa trascorrerà uno dei due anni presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altro presso una delle istituzioni partner.

Titoli rilasciati: A conclusione del percorso di studi, lo/la studente/ssa consegnerà un doppio titolo di studi, ossia la Laurea Magistrale in Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila e il titolo di studio dell'Istituzione partner presso la quale lo/la studente/ssa trascorre l'altro anno accademico. I dettagli sono riportati nell'accordo attuativo (*Implementing Agreement*) che annualmente verrà firmato con ognuna delle istituzioni partner con cui si intende implementare l'accordo per la specifica coorte.

Eventuali ulteriori accordi di cooperazione accademica ed ulteriori istituzioni partner si potranno considerare inclusi nel presente allegato al regolamento didattico qualora gli Organi dell'Ateneo delibereranno in tal senso prima dell'avvio delle attività didattiche dell'A.A. 2025/26.

Regolamento didattico del Corso Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione – Classe LM–25 (Control Systems and Automation Engineering) A.A. 2025–2026
--

INDICE

Art. 1. Oggetto e finalità del Regolamento	2
Art. 2. Obiettivi formativi specifici	2
Art. 3. Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati	3
Art. 4. Quadro generale delle attività formative	4
Art. 5. Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e Automatica	4
Art. 6. Crediti Formativi Universitari (CFU)	6
Art. 7. Obsolescenza dei crediti formativi	7
Art. 8. Tipologia delle forme didattiche adottate.....	7
Art. 9. Accordi di Cooperazione Accademica e rilascio del doppio o multiplo titolo di studio	7
Art. 10. Piano di studi.....	8
Art. 11. Piani di studio individuali	8
Art. 12. Attività formativa opzionale (AFO).....	8
Art. 13. Altre attività formative.....	9
Art. 14. Semestri	9
Art. 15. Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU.....	10
Art. 16. Obbligo di frequenza.....	11
Art. 17. Prova finale e conseguimento del titolo di studio.....	11
Art. 18. Valutazione dell'attività didattica	12
Art. 19. Mobilità studentesca e internazionalizzazione	12
Art. 20. Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero	13
Art. 21. Orientamento e tutorato	14
Art. 22. Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale.....	14
Art. 23. Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione	15
ALLEGATO 1 – Quadro Generale delle Attività Formative, Piano Didattico Ordinamentale (tre curricula) e docenti di riferimento, A.A. 2021–22	16
ALLEGATO 2: Elenco delle Istituzioni Francesi accordo STIC&A.....	37
ALLEGATO 3: Elenco delle Istituzioni del progetto E–PiCo	38
ALLEGATO 4: Regolamento del percorso di eccellenza internazionale Path–to–Excellence master Program in Cyber Physical Systems – PEP	39

Art. 1. Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione (denominazione in inglese: Control Systems and Automation Engineering), nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree LM-25, Ingegneria dell'Automazione, come definita dal D.M. 16/03/2007.
3. La Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione è una laurea internazionale, ai sensi della disciplina introdotta dal Decreto Direttoriale MUR N. 2711 del 22.11.2021 e, come tale, la lingua di erogazione prevalente del corso di studi, ed in particolare di tutti gli insegnamenti obbligatori nei vari curricula, è l'inglese.

Art. 2. Obiettivi formativi specifici

La Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione intende formare figure professionali in possesso di ampie e solide competenze nell'Ingegneria dell'Informazione, per mezzo delle quali recepire, gestire e contribuire all'innovazione dei sistemi per l'automazione operando con sicurezza in ambito nazionale ed internazionale.

Il Corso di Laurea persegue gli obiettivi caratterizzanti la classe dell'Ingegneria dell'Automazione formando progettisti di sistemi di controllo automatico e di sistemi per l'automazione industriale, per la transizione energetica e per la mobilità elettrica. Per perseguire opportunamente gli obiettivi formativi specifici, il Corso di Studi è articolato in curricula che forniscono competenze peculiari alla formazione di tali progettisti e che rappresentano declinazioni distinte del progetto unitario. L'ordinamento didattico è pensato con una struttura sufficientemente flessibile che consente di includere anche possibili curricula internazionali.

Nel curriculum "Control Systems Engineering" (CSE), come progettista di sistemi di controllo automatici, il laureato in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione avrà una profonda conoscenza e capacità di comprensione di tematiche quali: la modellistica, l'identificazione, l'analisi, il controllo e l'ottimizzazione di sistemi in contesti complessi, quali ad esempio la robotica od i dispositivi elettronici dedicati (o 'embedded'), ed avrà ottime capacità di applicare tali conoscenze e capacità al fine di progettare, gestire e supervisionare sistemi di controllo automatizzati.

Nel curriculum "Intelligent Systems for Automation and Control of Energy Systems" (ISACES), come progettista nell'ambito dell'automazione industriale e della transizione energetica, il laureato in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione acquisirà avanzate competenze e capacità progettuali nell'Ingegneria dell'Informazione, ivi compresi il controllo automatico, l'intelligenza artificiale e il machine learning, nelle tecnologie dei Sistemi Energetici Elettrici, nell'Informatica e nelle Comunicazioni Industriali, ed avrà conoscenze e capacità nell'ambito dei convertitori elettronici di potenza, delle macchine e degli azionamenti elettrici per applicazioni industriali, per la propulsione elettrica e per la generazione di energia elettrica da fonti rinnovabili; dei modelli ed i metodi per l'analisi, la simulazione ed il controllo dei sistemi elettrici, elettromeccanici ed elettrochimici che controllano l'energia, sia in contesto deterministico che stocastico; delle tecniche di intelligenza artificiale e machine learning per ambiti Industria 4.0 e per il controllo avanzato dei sistemi energetici; delle tecniche di progettazione e di programmazione di sistemi informativi a

carattere distribuito ed embedded per le applicazioni industriali; dei sistemi e delle tecniche per le comunicazioni in ambito industriale, smart grid ed automotive.

Infine, nel curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control” (E-PiCo), come progettista nell’ambito della mobilità elettrica, la formazione del laureato in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell’Automazione sarà mirata all’acquisizione delle conoscenze e capacità avanzate nell’Ingegneria dell’Informazione, ed in particolare il laureato avrà conoscenze e capacità operative relative a tematiche di modellistica, identificazione, analisi e sintesi di controllori, ottimizzazione, implementazione di controllori su dispositivi digitali dedicati (embedded), e di tecnologie elettriche per la mobilità in ambito ‘automotive’, quali controllo di motori elettrici, attuatori di potenza, batterie, ottimizzazione energetica del sistema autoveicolo.

Privilegiando un approccio interdisciplinare, e perseguendo un metodo in cui i futuri progettisti vengono posti al centro del processo formativo, in cui insegnamento e accertamento non sono due entità distinte, ma sono strettamente e continuamente connessi, con una misurazione del processo di apprendimento durante tutta la fase formativa mediante forme di accertamento formali e informali, il Corso di Studi permetterà ai futuri progettisti di acquisire conoscenze e abilità con:

- approfondimenti matematici, appropriati per ciascun indirizzo;
- ampia conoscenza del settore dell’Automatica per tutti gli indirizzi, con opportuna declinazione delle conoscenze negli altri settori caratterizzanti la classe, appropriata per ciascun curriculum;
- solida conoscenza degli aspetti teorico-scientifici ed applicativi delle scienze dell’ingegneria, dei sistemi elettrici ed elettronici utilizzati nella generazione, distribuzione ed utilizzazione dell’energia elettrica ai fini del controllo dell’energia e dell’efficienza energetica.

I programmi degli insegnamenti caratterizzanti sviluppati dal Corso di Studi e mirati al conseguimento delle suddette competenze, capacità ed abilità riguardano quindi:

- modelli e metodi per l’analisi e la simulazione di sistemi sia in contesto deterministico che stocastico;
- tecniche di analisi e filtraggio dei dati;
- modelli e tecniche per l’ottimizzazione statica e dinamica;
- modellistica e simulazione al computer di sistemi dinamici;
- analisi e controllo sistemi robotici;
- modellistica ed algoritmi di verifica e controllo per sistemi ibridi;
- metodi di implementazione di algoritmi di controllo su sistemi dedicati (embedded);
- analisi e progettazione di convertitori elettronici di potenza per l’automazione e per il controllo dell’energia prodotta da fonti rinnovabili, delle reti di distribuzione e dei sistemi elettrici per la mobilità.

Art. 3. Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

I principali sbocchi occupazionali per il laureato in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell’Automazione sono rappresentati sia dalle industrie, in particolare in settori tecnologicamente avanzati che realizzano prodotti che includono sottosistemi di controllo dedicati o componenti di automazione (come unità logiche e di controllo, centraline elettroniche, sistemi dedicati, unità di acquisizione e elaborazione dati), sia dalle industrie, aziende o enti di settori diversi che operano o forniscono servizi attraverso l’utilizzo di sistemi per l’elaborazione dell’informazione e

dell'automazione (ad esempio, nel campo della produzione e distribuzione di beni e servizi, di energia, nella pubblica amministrazione, nella finanza, nelle comunicazioni, nei trasporti, nella manutenzione, nel controllo della qualità).

Tra i principali settori delle imprese interessate ai laureati in Sistemi di Controllo e dell'Automazione si hanno: elettronica, elettromeccanica, automobilistica, aeronautica e aerospaziale, energetica, chimica, macchine e impianti per l'automazione, componentistica informatica, apparati di misura, bioingegneria.

Nella sua funzione di progettista di sistemi intelligenti per l'automazione ed il controllo dei sistemi di energia, i principali sbocchi occupazionali del laureato in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione sono presso aziende operanti in settori tecnologicamente avanzati che progettano, realizzano e/o gestiscono sistemi per l'automazione e/o per il controllo dell'energia, industrie elettroniche, aziende ed enti operanti in molteplici settori che operano e/o forniscono servizi ad alto contenuto tecnologico utilizzando sistemi energetici avanzati e complessi sistemi di comunicazione e di elaborazione dell'informazione, aziende operanti nella produzione e nella distribuzione di energia elettrica, anche da fonti rinnovabili, nella pubblica amministrazione, nella finanza, nei trasporti, nella manutenzione, nel controllo della qualità.

Nella sua funzione di progettista di sistemi di controllo nell'ambito della mobilità elettrica, i principali sbocchi occupazionali del laureato in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione sono rappresentati dalle industrie, in particolare quelle in settori tecnologicamente avanzati che realizzano prodotti che includono sottosistemi di controllo nel campo automotive elettrico ed ibrido (unità logiche e di controllo, centraline elettroniche, sistemi dedicati, unità di acquisizione e elaborazione dati), con prospettive industriali sia nazionali che internazionali.

Art. 4. Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative del Corso di Laurea è riportato nella Scheda Unica Annuale del Corso di Studi (SUA-CdS) ed è anche riportato nella prima tabella dell'Allegato 1, che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti i Dipartimenti Associati e la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5. Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione

L'immatricolazione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione richiede il soddisfacimento dei seguenti requisiti:

1. aver già conseguito una laurea di primo livello, una laurea specialistica o magistrale, di cui al D.M. 509/1999 o al D.M. 270/2004, oppure una laurea ante D.M. 509/1999, conseguita presso una università italiana, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo;
2. aver maturato per il conseguimento di una Laurea, Diploma triennale, o altro titolo riconosciuto idoneo, o in successive attività formative universitarie certificate, almeno 90 CFU complessivi con competenze curriculari specifiche nei Settori Scientifico Disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti delle classi di laurea nell'area dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale, con particolare riferimento all'ambito della Ingegneria

dell'Automazione. In particolare, si richiedono almeno 36 CFU nel gruppo di discipline di base (MAT, FIS, INF, ING-INF/05) e 54 CFU nelle discipline dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria dell'Automazione.

3. Vi sono due modalità di accesso al Curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control”, entrambe mediante selezione:
 1. sottomettendo la propria candidatura in risposta all'apposita selezione annuale organizzato dal Consorzio E–PiCo. Un Comitato di Selezione internazionale, previsto dall'Accordo stipulato dal Consorzio E–PiCo, selezionerà gli studenti idonei sulla base dei criteri previsti nel Consortium Agreement del progetto E–PiCo. Gli studenti selezionati potranno scegliere tra i percorsi di mobilità 1–6 ed 11 riportati in Allegato 1 per il Curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control”.
 2. Sottomettendo la propria candidatura per l'iscrizione al curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control” organizzato da questo Corso di Studi. Una commissione appositamente costituita dal Corso di Studi selezionerà gli studenti, sulla base dei criteri previsti nel Consortium Agreement del progetto E–PiCo. Gli studenti selezionati potranno scegliere tra i percorsi di mobilità 7 – 10 riportati in Allegato 1 per il Curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control”, e frequentare gli insegnamenti dei primi due semestri presso la sede dell'Aquila. Durante il secondo semestre, tali studenti dovranno poi ottenere una valutazione positiva da parte del Comitato di Selezione internazionale del Consorzio E–PiCo; questa valutazione sarà anche basata sui risultati ottenuti negli esami di profitto degli insegnamenti del primo semestre, per i quali la media ponderata deve essere almeno pari a ventisette su trenta (27/30) e nessun singolo esame deve avere una valutazione inferiore a ventiquattro su trenta (24/30). Gli studenti dichiarati idonei potranno continuare il percorso prescelto e conseguire il doppio titolo di studio. Coloro che non saranno dichiarati idonei potranno presentare un piano di studio individuale, ovvero potranno continuare nei percorsi di mobilità 7–10, riportati in Allegato 1, utilizzando la mobilità Erasmus+ per il primo semestre del secondo anno, anche presso le sedi delle istituzioni europee che partecipano al progetto “E–PiCo” ma senza conseguire il doppio titolo di studio del progetto “E–PiCo”.

Considerato che tutte le attività formative obbligatorie del Corso di Studi sono erogate in lingua inglese, si richiede che lo studente possieda *in accesso* adeguate competenze linguistiche relative all'Inglese scritto e orale, con riferimento anche al lessico disciplinare, di livello almeno pari al B2. Ferma restando la necessità del conseguimento di almeno 90 CFU negli SSD di base e caratterizzanti delle classi di laurea dell'Ingegneria dell'Informazione e dell'Ingegneria Industriale, come sopra indicato, il Consiglio di Area Didattica (CAD) di competenza potrà ammettere al Corso anche studenti che non rispettino pienamente i requisiti sopra esposti qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. Per tali studenti il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio. Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami con contenuti previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione. Il CAD analizza le domande di ammissione al Corso di Studio e valuta se il curriculum dello studente che intende

immatricolarsi soddisfa i requisiti di ammissione, specificati nel Regolamento Didattico del Corso di Studi. Inoltre il CAD procede alla verifica dell'adeguatezza della preparazione personale, tramite colloquio mirante ad accertare il livello di competenze e conoscenze, all'esito del quale il CAD potrà eventualmente definire appositi percorsi formativi individuali.

Infine, è consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge N. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal CAD nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti interessati.

Art. 6. Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Per gli insegnamenti erogati per questo Corso di Studi si considerano convenzionalmente 10 ore/CFU, calcolato come media tra ore per lezioni ed ore per esercitazioni, a partire dal carico standard¹ di un CFU, che in generale considera le seguenti voci:
 - a) didattica frontale relativa a lezioni: 9 ore/CFU;
 - b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU;
 - c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU;
 - d) tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU.

Per gli insegnamenti mutuati dal Corso di Laurea Magistrale in Informatica e dal Corso di Laurea Magistrale Data Science Applicata si considera 1 CFU = 8 ore tenuto conto della diversa distribuzione delle attività didattiche, che per questi insegnamenti richiedono un maggior maggiore impegno individuale da parte degli studenti e delle studentesse del Corso di Studi in Ingegneria Informatica.

6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo, per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi

¹ Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

- a) almeno 5 e non più di 10 ore dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
- b) almeno 8 e non più di 12 ore dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
- c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo studente di iscriversi come studente ripetente.

Art. 7. Obsolescenza dei crediti formativi²

Il CAD valuta l'obsolescenza dei contenuti conoscitivi di crediti formativi ed eventualmente, a seconda dei casi, può deliberare l'esclusione dei CFU considerati obsoleti dalla carriera, oppure può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere allo studente.

Art. 8. Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
 - A. lezioni frontali;
 - B. attività didattica a distanza (videoconferenza);
 - C. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti;
 - D. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante;
 - E. attività tutoriale nella pratica in laboratorio;
 - F. attività seminariali.

Art. 9. Accordi di Cooperazione Accademica e rilascio del doppio o multiplo titolo di studio

Il Corso di Studi partecipa ad un accordo multilaterale di cooperazione Italia-Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A. L'elenco delle istituzioni francesi che partecipano all'accordo è riportato nell'Allegato 2. In assenza di ulteriori accordi bilaterali che definiscano specifici percorsi nel quadro del predetto accordo multilaterale, per gli studenti interessati al doppio titolo con una delle istituzioni elencate il Consiglio di Area Didattica predisporrà piani di studio individuali che soddisfino i requisiti sia di questo Corso di Studi che di quello scelto nell'istituzione francese, e inoltre rispettino quanto riportato negli articoli dell'accordo multilaterale.

Eventuali ulteriori accordi bilaterali che saranno stipulati con Atenei stranieri saranno considerati attivi se conclusi entro l'inizio dell'anno accademico.

Inoltre il Corso di Studi partecipa al progetto europeo "Electric Vehicle Propulsion and Control" (E-PiCo), finanziato dalla Comunità Europea per il periodo 2020–2025. L'elenco delle istituzioni europee che partecipano al progetto è riportato nell'Allegato 3. Questo progetto si svolge nel quadro dell'Erasmus Mundus Joint Master Degrees e permette di conseguire un titolo doppio o multiplo, mediante una mobilità inter-ateneo.

² Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

Art. 10. Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione dei curricula e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'Allegato 1, che forma parte integrante del presente Regolamento³.
2. Il piano di studi indica altresì il settore scientifico-disciplinare cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'Allegato 1 comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione.
4. Per il conseguimento della Laurea è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di CFU assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 11. Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'Allegato 1 del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD. Gli studenti che presentano il piano di studio individuale sono invitati ad allegare una breve motivazione delle scelte effettuate.
2. Le modalità e le scadenze per la presentazione del piano di studio individuale e delle eventuali indicazioni o modifiche delle attività formative a scelta dello studente sono definite nel Regolamento Didattico di Dipartimento.
3. Il CAD formula annualmente dei piani di studio consigliati e li pubblica sulla pagina web del corso di studi; per tutti i piani di studio suggeriti, considerati piano di studi individuali, l'approvazione sarà automatica.

Art. 12. Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito almeno 8 CFU⁴ frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori CFU nelle

³ RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di Studi è compito della Commissione Paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

⁴ Regolamento di Ateneo, Art. 19, comma 5.

Per quanto concerne le attività di cui alla lettera d) del primo comma del punto 1 ("attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il suo progetto formativo" *n.d.r.*), il numero minimo di crediti attribuibili è pari a 8. Nei limiti della sostenibilità e del rispetto dei livelli qualitativi dell'offerta formativa, agli studenti viene garantita la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline caratterizzanti e, nei corsi a ciclo unico, nelle discipline di base e caratterizzanti.

discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.

2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.

Art. 13. Altre attività formative⁵

L'Offerta Formativa (Allegato 1), sulla base dell'Ordinamento Didattico (scheda SUA–CdS) prevede l'acquisizione da parte dello studente di un minimo di 9 CFU da destinarsi alle seguenti "altre attività formative" (DM 270/2004 – Art. 10, comma 5), fino ad un massimo di 12 CFU:

- a. altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro;
- b. ulteriori competenze linguistiche, soprattutto per la proficua fruizione di corsi in lingua inglese e per la mobilità internazionale;
- c. abilità informatiche e telematiche;
- d. stages e tirocini presso imprese, enti pubblici e privati, ordini professionali.

In particolare, le attività di tirocinio possono essere di tre tipologie:

1. tirocinio interno, svolto presso strutture di diretta competenza/pertinenza dell'Ateneo (laboratori, centri, strutture didattiche, etc.);
2. tirocinio esterno, svolto presso strutture extra-universitarie (per esempio: aziende, enti pubblici e privati, studi professionali, associazioni strutture e/o laboratori di Aziende Sanitarie Locali, altre Università italiane, centri di ricerca, etc.) idonee ad accogliere studenti tirocinanti sulla base di apposite convenzioni tra l'Ateneo e il soggetto ospitante;
3. tirocinio all'estero, svolto presso strutture e/o enti esteri (per esempio: Università, Istituti di Istruzione Superiore, centri di ricerca, imprese) nell'ambito di programmi di mobilità internazionale (es. programmi Erasmus+, Erasmus Mundus) e/o di specifiche convenzioni finalizzate al conseguimento del titolo accademico doppio/multiplo/congiunto.

Art. 14. Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri, ed evita la sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica con quelli dedicati alle prove di esame e con verifiche del profitto.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 maggio di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione per l'intero Ateneo
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

⁵ Regolamento di Ateneo, Art. 19, comma 1, punto g.

Attività formative non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento disciplinati dal Ministero del Lavoro e della Previdenza sociale.

6. Il calendario didattico del curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control” viene definito dal Consorzio E–PiCo in accordo con le varie sedi partecipanti al progetto.

Art. 15. Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'Allegato 1 del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per gli studenti fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli studenti tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività equivalenti, ed eventuali prove d'esonero, etc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi. Una regolamentazione particolare viene seguita per gli studenti che partecipano al curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control” conformemente all'Accordo stipulato dal Consorzio E–PiCo.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e

sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.

12. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico.

Art. 16. Obbligo di frequenza

All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, lo studente maturerà d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

Art. 17. Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti 12 CFU per i curricula di "Control Systems Engineering" ed "Intelligent Systems for Automation and Control of Energy Systems", e 18 CFU per il curriculum "Electric Vehicle Propulsion and Control".
3. La prova finale della laurea costituisce un'importante occasione formativa individuale a completamento del percorso. La prova finale consiste nella preparazione di un elaborato che verte sull'approfondimento di tematiche del corso di studio, concordate con un docente relatore, da discutere davanti ad un'apposita commissione che ne farà oggetto di valutazione. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad un'eventuale attività di tirocinio.
4. La tesi può essere redatta in lingua inglese e la prova finale può svolgersi in lingua inglese.
5. La prova finale si svolge davanti ad una Commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette membri, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una Commissione Tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento. Nel caso degli studenti del curriculum "Electric Vehicle

Propulsion and Control”, se la mobilità dello studente prevede il secondo semestre del secondo anno presso un’Istituzione del Consorzio E-PiCo, la prova finale viene svolta davanti a una Commissione d’esame nominata secondo le regole vigenti nell’Istituzione ospitante.

6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all’incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti hanno il diritto di concordare l’argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente. Tranne nel caso del curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control”, il docente relatore dovrà essere titolare di attività didattiche presso l’Ateneo.
8. La valutazione della prova finale e della carriera dello studente, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L’eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all’unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d’onore. Tale attestazione viene trasmessa dalla Commissione alla Segreteria Studenti che provvede, contestualmente al conseguimento del titolo accademico finale, alla sua registrazione nel Diploma Supplement degli interessati.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l’atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18. Valutazione dell’attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli studenti, i dati concernenti la valutazione, da parte degli studenti stessi, dell’attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull’attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti sull’attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell’organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell’occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell’attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.
4. Relativamente al curriculum “Electric Vehicle Propulsion and Control”, l’apposito Consiglio Congiunto del Programma (JPB) sarà responsabile del coordinamento della consegna, monitoraggio, valutazione, sviluppo e disposizioni generali per l’assicurazione della qualità del Programma, conformemente all’Accordo stipulato dal Consorzio E-PiCo.

Art. 19. Mobilità studentesca e internazionalizzazione

Il CAD:

- promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività;
- supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali;
- contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento.

Art. 20. Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio di uno studente da un percorso formativo ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento degli studenti da altro corso di studio, dell'Università degli Studi dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del Corso di Studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti ed indica l'anno al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.

10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 21. Orientamento e tutorato

Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:

- a. attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
- b. attività di orientamento rivolte sia agli studenti di Scuola secondaria superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
- c. attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

Art. 22. Studenti impegnati a tempo pieno e a tempo parziale

1. Sono definiti due tipi di curricula per i percorsi formativi ordinamentali "Control Systems Engineering" e "Intelligent Systems for Automation and Control of Energy Systems", che corrispondono a differenti durate del corso:
 - a) curriculum con durata normale per gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari;
 - b) curriculum con durata superiore alla normale, ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti che si auto-qualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari".

Per questi ultimi i percorsi formativi ordinamentali "Control Systems Engineering" e "Intelligent Systems for Automation and Control of Energy Systems" consistono nella suddivisione in quattro anni degli analoghi percorsi previsti per gli studenti a tempo pieno, secondo lo schema seguente:

- I anno tempo parziale = I anno, I semestre tempo pieno;
- II anno tempo parziale = I anno, II semestre tempo pieno;
- III anno tempo parziale = II anno, I semestre tempo pieno;
- IV anno tempo parziale = II anno, II semestre tempo pieno.

2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

Art. 23. Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

Come attività aggiuntive rispetto a quelle richieste per il conseguimento del titolo di studio, sono previste le seguenti alternative:

1. percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca. In particolare dall'A.A. 2013–2014 è attivo il percorso di eccellenza internazionale (Path-to-Excellence master Program, PEP) in “cyber physical systems”, regolamentato dal Regolamento di Ateneo per i Percorsi di Eccellenza.
2. Percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base al d. lgs. n. 167 del 2011.

QUADRO GENERALE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE
del Corso di Laurea Magistrale in
Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione (IAS)
A.A. 2025–2026
(Master Degree in Control Systems and Automation Engineering)
Classe Lauree in Ingegneria dell'Automazione LM–25

Curriculum 1: Control Systems Engineering (CSE)

Curriculum 2: Intelligent Systems for Automation and Control of Energy Systems (ISACES)

Curriculum 3: Electric Vehicle Propulsion and Control (E–PiCo)

TABELLA RAD

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
C11	ING-INF/04 – Automatica	21–45
C12	ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/13 – Meccanica applicate alle macchine	15–39
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		45–63

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
A11		24–42
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		24–42

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU–RAD
A scelta dello studente	8–15
Per la prova finale	12–18
Ulteriori conoscenze linguistiche	0–3
Abilità informatiche e telematiche	0–0
Tirocini formativi e di orientamento	0–6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0–6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	–
Totale crediti altre attività	21–48
CFU totali per il conseguimento del titolo	90–153

Offerta didattica programmata Curriculum in “Control Systems Engineering” (CSE)

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
C11	ING-INF/04 – Automatica	45
C12	ING-IND/13 – Meccanica applicate alle macchine ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	15
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		60

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
A11	MAT/05 – Analisi matematica MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/08 – Analisi numerica MAT/09 – Ricerca operativa ING-INF/01 – Elettronica ING-INF/03 – Telecomunicazioni ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni	30
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		30

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU–RAD
A scelta dello studente	9
Per la prova finale	12
Ulteriori conoscenze linguistiche	0
Abilità informatiche e telematiche	0
Tirocini formativi e di orientamento	6
Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	3
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	–
Totale crediti altre attività	30
CFU totali per il conseguimento del titolo	120

Offerta didattica programmata

Curriculum in “Intelligent Systems for Automation and Control of Energy Systems” (ISACES)

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
C11	ING-INF/04 – Automatica	21
C12	ING-IND/13 – Meccanica applicate alle macchine ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	39
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		60

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
A11	MAT/09 – Ricerca operativa ING-INF/01 – Elettronica ING-INF/03 – Telecomunicazioni ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni	30
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		30

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU–RAD
A scelta dello studente	9
Per la prova finale	12
Ulteriori conoscenze linguistiche	0
Abilità informatiche e telematiche	0
Tirocini formativi e di orientamento	6
Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	3
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	–
Totale crediti altre attività	30
CFU totali per il conseguimento del titolo	120

Offerta didattica programmata

Curriculum in “Electric Vehicle Propulsion and Control” (E-PiCo)

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
C11	ING-INF/04 – Automatica	30
C12	ING-IND/13 – Meccanica applicate alle macchine ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	20
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		50

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
A11	ING-INF/01 – Elettronica ING-INF/03 – Telecomunicazioni ING-INF/04 – Automatica ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici MAT/05 – Analisi matematica MAT/08 – Analisi numerica	32
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		32

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU–RAD
A scelta dello studente	8
Per la prova finale	18
Ulteriori conoscenze linguistiche	0
Abilità informatiche e telematiche	0
Tirocini formativi e di orientamento	6
Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	–
Totale crediti altre attività	38
CFU totali per il conseguimento del titolo	120

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione
Curriculum in "Control Systems Engineering" (CSE)

I ANNO AA. 2025/2026 (63 CFU)														
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO		S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.					
					B	C	D	E/F						
DT0951	Identification and Machine Learning for Control Systems		ING-INF/04	12	12				I					
DT0195	Embedded Systems		ING-INF/05	9		9			I					
DT0429	Nonlinear Systems		ING-INF/04	6	6				II					
Un insegnamento affine a scelta tra ¹ :														
	DT0220	Optimisation Models and Algorithms	MAT/09	6		6			I					
	I0113	Ricerca Operativa							II					
Un insegnamento affine a scelta tra ¹ :														
	DT0052	Stochastic Processes and Applications	MAT/06	6		6			II					
	DT1287	Fundamentals of Partial Differential Equations and Numerical Methods (integrated course)	MAT/05 MAT/08	6										
		DT1288	Fundamentals of Partial Differential Equations	MAT/05							3			I
		DT1289	Fundamentals of Numerical Methods	MAT/08							3			
		DT0178	Data Analytics	MAT/09	6		6			II				
Un insegnamento a scelta tra ¹ :														
	DT0721	Mechatronics	ING-IND/13	6	6				II					
	DT0732	Dinamica del Veicolo							II					
	DT0733	Dispositivi e Sistemi Meccanici per l'Automazione							I					
	I1M049	Automazione Industriale a Fluido							II					
Un insegnamento a scelta tra gli affini in tabella A11				9		9								
A scelta dello studente. Consigliati gli insegnamenti degli altri curricula e quelli nelle tabelle A11, D1 e D2.				9			9							
F1197	Altre attività			3				3 F						
Totale I anno				66	24	30	9	3						
II ANNO AA. 2026/2027 (57 CFU)														
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO		S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.					
					B	C	D	E/F						
DT0442	Advanced Control Systems		ING-INF/04	9	9				I					
DT0441	Optimal Control		ING-INF/04	6	6				I					
DT0443	Hybrid Systems Modeling, Control and Simulation (integrated course)		ING-INF/04	12										
	DT0444	Hybrid Systems Modeling	ING-INF/04		6				I					
	DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation	ING-INF/04		6				II					
DT0722	Industrial Electronics		ING-IND/32	9	9				II					
DT0197	Further training and internship			6				6 F						
I0560	Master's thesis			12				12 E						
Totale II anno				54	36	0	0	18						
Totale generale				120	60	30	9	21						

¹ Verrà assicurata la non sovrapposizione degli orari degli insegnamenti: Optimisation Models and Algorithms, Data Analytics, Mechatronics. Per gli altri orari si cercherà di evitare sovrapposizioni per quanto possibile.

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione
Curriculum in "Intelligent Systems for Automation and Control of Energy Systems" (ISACES)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)									
Codice		DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
					B	C	D	E/F	
DT0691		Fundamentals of Energy Systems	ING-IND/32	6	6				I
DT0195		Embedded Systems	ING-INF/05	9		9			I
DT0723		Digital Electronic Systems	ING-INF/01	6		6			I
DT0724		Power Converters, Electric Machines and Drives I	ING-IND/32	9	9				II
Un insegnamento affine a scelta tra:									
	DT0220	Optimisation Models and Algorithms	MAT/09	6		6			I
	I0113	Ricerca Operativa							II
DT0720		Analysis and Control of Energy Systems (integrated course)	ING-INF/04	12					
	DT0692	Control of Energy Systems			6				I
	DT0429	Nonlinear Systems			6				II
DT0725		Industrial Communications	ING-INF/03	9		9			II
F1197		Altre attività		3				3 F	
Totale I anno				60	27	30	0	3	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)									
Codice		DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
					B	C	D	E/F	
DT0726		Power Converters, Electric Machines and Drives II (integrated course)	ING-IND/32	12					
	DT0727	Power Converters 2			6				I
	DT0728	Electric Machines and Drives 2			6				I
DT0721		Mechatronics	ING-IND/13	6	6				II
DT0729		Machine Learning for Automation	ING-INF/04	9	9				I
DT0694		Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	6	6				II
A scelta dello studente (consigliati gli insegnamenti nelle tabelle A11, D1 e D2)				9			9		
DT0197		Further training and internship		6				6 F	
I0560		Master’s thesis		12				12 E	
Totale II anno				60	33	0	9	18	
Totale generale				120	60	30	9	21	

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione
Curriculum in "Electric Vehicle Propulsion and Control" (E-PiCo)

Percorso di mobilità 1: Nantes (primo semestre del primo anno)
L'Aquila (secondo semestre del primo anno)
L'Aquila (primo semestre del secondo anno)
L'Aquila (secondo semestre del secondo anno)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0838	Control Systems	ING-INF/04	4	4				I
DT0743	Embedded Computing	ING-INF/05	4		4			I
DT0744	Electrical Vehicle Modelling and Simulation	ING-INF/04	4	4				I
DT0952	Project E-PiCo	ING-INF/04	3	2		1		I
		ING-IND/32	1	1				
DT0554	Research Methodology	ING-INF/04	4	4				I
DT0746	Fundamentals of Electrical Vehicle System	ING-IND/32	4	4				I
DT0953	Statistical Signal Processing and Estimation Theory	ING-INF/03	3		3			I
		ING-INF/04	1	1				
DT0747	French Language		2			2		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
Un insegnamento a scelta tra:								
	DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5				II
	DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation						
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0560	Italian Language Course		5			5		II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0428	Systems Identification and Data Analysis	ING-INF/04	6		6			I
DT0442	Advanced Control Systems	ING-INF/04	9	5	4			I
DT0195	Embedded Systems	ING-INF/05	9		9			I
DT0441	Optimal Control	ING-INF/04	6		6			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

**Percorso di mobilità 2: Nantes (primo semestre del primo anno),
L'Aquila (secondo semestre del primo anno),
Nantes (primo semestre del secondo anno),
Nantes (secondo semestre del secondo anno)**

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0838	Control Systems	ING-INF/04	4	4				I
DT0743	Embedded Computing	ING-INF/05	4		4			I
DT0744	Electrical Vehicle Modelling and Simulation	ING-INF/04	4	4				I
DT0952	Project E–PiCo	ING-INF/04	3	2		1		I
		ING-IND/32	1	1				
DT0554	Research Methodology	ING-INF/04	4	4				I
DT0746	Fundamentals of Electrical Vehicle System	ING-IND/32	4	4				I
DT0953	Statistical Signal Processing and Estimation Theory	ING-INF/03	3		3			I
		ING-INF/04	1	1				
DT0747	French Language		2			2		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
Un insegnamento a scelta tra:								
	DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5				II
	DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation						
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0560	Italian Language Course		5			5		II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0839	Control of Power Converters for Electric Propulsion Systems	ING-IND/32	5		5			I
DT0562	Advanced Control of Electric Propulsion Systems	ING-INF/04	5	5				I
DT0840	Project E – PiCo 2	ING-IND/32	5		5			I
DT0841	Observation and Diagnosis for Electrical Systems	ING-IND/32	5		5			I
DT0565	Case Study Application Dedicated to Electric Vehicle Topology	ING-IND/32	5		5			I
DT0566	Optimization, Application to Energy Management of Electric Vehicle Charging	ING-IND/32	5		5			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

**Percorso di mobilità 3: Nantes (primo semestre del primo anno),
L'Aquila (secondo semestre del primo anno),
Bucarest (primo semestre del secondo anno),
Bucarest (secondo semestre del secondo anno)**

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0838	Control Systems	ING-INF/04	4	4				I
DT0743	Embedded Computing	ING-INF/05	4		4			I
DT0744	Electrical Vehicle Modelling and Simulation	ING-INF/04	4	4				I
DT0952	Project E-PiCo	ING-INF/04	3	2		1		I
		ING-IND/32	1	1				
DT0554	Research Methodology	ING-INF/04	4	4				I
DT0746	Fundamentals of Electrical Vehicle System	ING-IND/32	4	4				I
DT0953	Statistical Signal Processing and Estimation Theory	ING-INF/03	3		3			I
		ING-INF/04	1	1				
DT0747	French Language		2			2		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
Un insegnamento a scelta tra:								
DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5	5				II
	DT0445 Hybrid Systems Control and Simulation							
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0560	Italian Language Course		5			5		II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0842	Sensorless Control of Electric Machines	ING-INF/04	4	4				I
DT0843	Battery Chargers	ING-IND/32	4		4			I
DT0569	Battery Management Systems and Battery Life Cycle	ING-IND/32	4		4			I
DT0570	Microprocessor Applications for Real Time Systems	ING-INF/05	4		4			I
DT0844	Energy Storage Requirements	ING-IND/32	4		4			I
DT0845	Practical Work, Scientific Research	ING-INF/04	10	1	1			I
		ING-IND/32			6			
		ING-INF/05			2			
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

**Percorso di mobilità 4: Nantes (primo semestre del primo anno),
L'Aquila (secondo semestre del primo anno),
Kiel – Specializzazione Control (primo semestre del secondo anno),
Kiel (secondo semestre del secondo anno)**

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0838	Control Systems	ING-INF/04	4	4				I
DT0743	Embedded Computing	ING-INF/05	4		4			I
DT0744	Electrical Vehicle Modelling and Simulation	ING-INF/04	4	4				I
DT0952	Project E–PiCo	ING-INF/04	3	2		1		I
		ING-IND/32	1	1				
DT0554	Research Methodology	ING-INF/04	4	4				I
DT0746	Fundamentals of Electrical Vehicle System	ING-IND/32	4	4				I
DT0953	Statistical Signal Processing and Estimation Theory	ING-INF/03	3		3			I
		ING-INF/04	1	1				
DT0747	French Language		2			2		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
Un insegnamento a scelta tra:								
	DT0693 Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5	5				II
	DT0445 Hybrid Systems Control and Simulation							
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0560	Italian Language Course		5			5		II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0572	Optimization and Optimal Control	ING-INF/04	5	5				I
DT0573	Rigid Body Dynamics and Robotics	ING-INF/04	5		5			I
DT0577	Seminar on Selected Topics in Systems and Control	ING-INF/04	5		5			I
DT0574	M.Sc. Laboratory Advanced Control	ING-INF/04	5		5			I
Un insegnamento a scelta nella sottostante tabella K1			5		5			I
Un insegnamento a scelta nella sottostante tabella K1			5		5			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
IO560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	33	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Tabella K1: Insegnamenti opzionali a scelta presso la sede di Kiel – Specializzazione: Control

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU
DT0734	Advanced Digital Signal Processing	ING-INF/03	5
DT0578	Modeling and Control of Power Electronics Converters	ING-IND/32	5
DT0579	Grid Converters for Renewable Energy Systems	ING-IND/32	5
DT0737	Wide-Bandgap Semiconductors	ING-INF/01	5
DT0738	Microcontroller and FPGA Technique for Power Electronics Applications	ING-IND/32	5
DT0739	Battery Technologies, Manufacturing, Modeling, Control and Integration in Power Electronics	ING-IND/32	5
DT0580	Seminar Power Electronics	ING-IND/32	5
DT0581	M.Sc. Laboratory Power Electronics – Renewable Energy – Drive Engineering	ING-IND/32	5
DT0576	Image-Based 3D Scene Reconstruction	ING-INF/05	5

**Percorso di mobilità 5: Nantes (primo semestre del primo anno),
L'Aquila (secondo semestre del primo anno),
Kiel – Specializzazione Energy (primo semestre del secondo anno),
Kiel (secondo semestre del secondo anno)**

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0838	Control Systems	ING-INF/04	4	4				I
DT0743	Embedded Computing	ING-INF/05	4		4			I
DT0744	Electrical Vehicle Modelling and Simulation	ING-INF/04	4	4				I
DT0952	Project E–PiCo	ING-INF/04	3	2		1		I
		ING-IND/32	1	1				
DT0554	Research Methodology	ING-INF/04	4	4				I
DT0746	Fundamentals of Electrical Vehicle System	ING-IND/32	4	4				I
DT0953	Statistical Signal Processing and Estimation Theory	ING-INF/03	3		3			I
		ING-INF/04	1	1				
DT0747	French Language		2			2		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
Un insegnamento a scelta tra:								
	DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5	5			II
	DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation						
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0560	Italian Language Course		5			5		II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0578	Modeling and Control of Power Electronics Converters	ING-IND/32	5		5			I
DT0579	Grid Converters for Renewable Energy Systems	ING-IND/32	5		5			I
DT0580	Seminar Power Electronics	ING-IND/32	5		5			I
DT0581	M.Sc. Laboratory Power Electronics – Renewable Energy – Drive Engineering	ING-IND/32	5		5			I
DT0572	Optimization and Optimal Control	ING-INF/04	5	5				I
Un insegnamento a scelta nella sottostante tabella K2			5		5			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Tabella K2: Insegnamenti opzionali a scelta presso la sede di Kiel – Specializzazione: Energy

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU
DT0734	Advanced Digital Signal Processing	ING-INF/03	5
DT0573	Rigid Body Dynamics and Robotics	ING-INF/04	5
DT0737	Wide-Bandgap Semiconductors	ING-INF/01	5
DT0738	Microcontroller and FPGA Technique for Power Electronics Applications	ING-IND/32	5
DT0739	Battery Technologies, Manufacturing, Modeling, Control and Integration in Power Electronics	ING-IND/32	5
DT0577	Seminar on Selected Topics in Systems and Control	ING-INF/04	5
DT0574	M.Sc. Laboratory Advanced Control	ING-INF/04	5
DT0576	Image-based 3D Scene Reconstruction	ING-INF/05	5

Percorso di mobilità 6: Nantes (primo semestre del primo anno)
Kiel (secondo semestre del primo anno)
L'Aquila (primo semestre del secondo anno)
L'Aquila (secondo semestre del secondo anno)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0838	Control Systems	ING-INF/04	4	4				I
DT0743	Embedded Computing	ING-INF/05	4		4			I
DT0744	Electrical Vehicle Modelling and Simulation	ING-INF/04	4	4				I
DT0952	Project E-PiCo	ING-INF/04	3	2		1		I
		ING-IND/32	1	1				
DT0554	Research Methodology	ING-INF/04	4	4				I
DT0746	Fundamentals of Electrical Vehicle System	ING-IND/32	4	4				I
DT0556	Statistical Signal Processing and Estimation Theory	ING-INF/03	3		3			I
		ING-INF/04	1	1				
DT0747	French Language		2			2		I
DT0588	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
Un insegnamento caratterizzante a scelta da 5 CFU tra:								
DT0584	Applied Nonlinear Dynamics	ING-INF/04	5	5				II
DT0585	Advanced Methods in Nonlinear Control							
DT0589	Design of Power Electronics Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0590	Electric Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0591	Renewable Energy Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0587	German Language Course		5			5		II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0428	Systems Identification and Data Analysis	ING-INF/04	6		6			I
DT0442	Advanced Control Systems	ING-INF/04	9	5	4			I
DT0195	Embedded Systems	ING-INF/05	9		9			I
DT0441	Optimal Control	ING-INF/04	6		6			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Percorso di mobilità 7: L'Aquila (primo semestre del primo anno)
L'Aquila (secondo semestre del primo anno)
Nantes (primo semestre del secondo anno)
Nantes (secondo semestre del secondo anno)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0692	Control of Energy Systems	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0695	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0698	Embedded Systems	ING-INF/05	6		4	2		I
DT1287	Fundamentals of Partial Differential Equations and Numerical Methods (integrated course)	MAT/05 MAT/08	6					
DT1288	Fundamentals of Partial Differential Equations	MAT/05			3			I
DT1289	Fundamentals of Numerical Methods	MAT/08				3		
DT0691	Fundamentals of Energy Systems	ING-IND/32	6	5		1		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation	ING-INF/04	5	5				II
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5	5				II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0839	Control of Power Converters for Electric Propulsion Systems	ING-IND/32	5		5			I
DT0562	Advanced Control of Electric Propulsion Systems	ING-INF/04	5	5				I
DT0840	Project E – PiCo 2	ING-IND/32	5		5			I
DT0841	Observation and Diagnosis for Electrical Systems	ING-IND/32	5		5			I
DT0565	Case Study Application to Dedicated Electric Vehicle Topology	ING-IND/32	5		5			I
DT0566	Optimization, Application to Energy Management of Electric Vehicle Charging	ING-IND/32	5		5			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Percorso di mobilità 8: L'Aquila (primo semestre del primo anno)
L'Aquila (secondo semestre del primo anno)
Bucarest (primo semestre del secondo anno)
Bucarest (secondo semestre del secondo anno)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0692	Control of Energy Systems	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0695	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0698	Embedded Systems	ING-INF/05	6		4	2		I
DT1287	Fundamentals of Partial Differential Equations and Numerical Methods (integrated course)	MAT/05 MAT/08	6					
DT1288	Fundamentals of Partial Differential Equations	MAT/05			3			I
	Fundamentals of Numerical Methods	MAT/08				3		
DT0691	Fundamentals of Energy Systems	ING-IND/32	6	5		1		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation	ING-INF/04	5	5				II
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5	5				II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0842	Sensorless Control of Electric Machines	ING-INF/04	4	4				I
DT0843	Battery Chargers	ING-IND/32	4		4			I
DT0569	Battery Management Systems and Battery Life Cycle	ING-IND/32	4		4			I
DT0570	Microprocessor Applications for Real Time Systems	ING-IND/32	4		4			I
DT0844	Energy Storage Requirements	ING-IND/32	4		4			I
DT0845	Practical Work, Scientific Research	ING-INF/04	10	1	1			I
		ING-IND/32			6			
		ING-INF/05			2			
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Percorso di mobilità 9: L'Aquila (primo semestre del primo anno)
L'Aquila (secondo semestre del primo anno)
Kiel – Specializzazione Control (primo semestre del secondo anno)
Kiel (secondo semestre del secondo anno)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0692	Control of Energy Systems	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0695	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0698	Embedded Systems	ING-INF/05	6		4	2		I
DT1287	Fundamentals of Partial Differential Equations and Numerical Methods (integrated course)	MAT/05 MAT/08	6					
	DT1288 Fundamentals of Partial Differential Equations	MAT/05			3			I
	DT1289 Fundamentals of Numerical Methods	MAT/08				3		
DT0691	Fundamentals of Energy Systems	ING-IND/32	6	5		1		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation	ING-INF/04	5	5				II
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5	5				II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0572	Optimization and Optimal Control	ING-INF/04	5	5				I
DT0573	Rigid Body Dynamics and Robotics	ING-INF/04	5		5			I
DT0577	Seminar on Selected Topics in Systems and Control	ING-INF/04	5		5			I
DT0574	M.Sc. Laboratory Advanced Control	ING-INF/04	5		5			I
Un insegnamento a scelta nella sottostante tabella K1			5		5			I
Un insegnamento a scelta nella sottostante tabella K1			5		5			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Tabella K1: Insegnamenti opzionali a scelta presso la sede di Kiel – Specializzazione: Control

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU
DT0734	Advanced Digital Signal Processing	ING-INF/03	5
DT0578	Modeling and Control of Power Electronics Converters	ING-IND/32	5
DT0579	Grid Converters for Renewable Energy Systems	ING-IND/32	5
DT0737	Wide-Bandgap Semiconductors	ING-INF/01	5
DT0738	Microcontroller and FPGA Technique for Power Electronics Applications	ING-IND/32	5
DT0739	Battery Technologies, Manufacturing, Modelling, Control and Integration in Power Electronics	ING-IND/32	5
DT0580	Seminar Power Electronics	ING-IND/32	5
DT0581	M.Sc. Laboratory Power Electronics - Renewable Energy - Drive Engineering	ING-IND/32	5
DT0576	Image-Based 3D Scene Reconstruction	ING-INF/05	5

Percorso di mobilità 10: L'Aquila (primo semestre del primo anno)
L'Aquila (secondo semestre del primo anno)
Kiel – Specializzazione Energy (primo semestre del secondo anno)
Kiel (secondo semestre del secondo anno)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0692	Control of Energy Systems	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0695	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04	6	5		1		I
DT0698	Embedded Systems	ING-INF/05	6		4	2		I
DT1287	Fundamentals of Partial Differential Equations and Numerical Methods (integrated course)	MAT/05 MAT/08	6					
DT1288	Fundamentals of Partial Differential Equations	MAT/05			3			I
DT1289	Fundamentals Numerical Methods	MAT/08				3		
DT0691	Fundamentals of Energy Systems	ING-IND/32	6	5		1		I
DT0583	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	5	5				II
DT0445	Hybrid Systems Control and Simulation	ING-INF/04	5	5				II
DT0730	Power Converters	ING-IND/32	5	5				II
DT0731	Electrical Machines and Drives	ING-IND/32	5	5				II
DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	5	5				II
DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	5	5				II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0578	Modeling and Control of Power Electronics Converters	ING-IND/32	5		5			I
DT0579	Grid Converters for Renewable Energy Systems	ING-IND/32	5		5			I
DT0580	Seminar Power Electronics	ING-IND/32	5		5			I
DT0581	M.Sc. Laboratory Power Electronics – Renewable Energy – Drive Engineering	ING-IND/32	5		5			I
DT0572	Optimization and Optimal Control	ING-INF/04	5	5				I
Un insegnamento a scelta nella sottostante tabella K2			5		5			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Tabella K2: Insegnamenti opzionali a scelta presso la sede di Kiel – Specializzazione: Energy

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU
DT0734	Advanced Digital Signal Processing	ING-INF/03	5
DT0573	Rigid Body Dynamics and Robotics	ING-INF/04	5
DT0737	Wide-bandgap semiconductors	ING-INF/01	5
DT0738	Microcontroller and FPGA Technique for Power Electronics Applications	ING-IND/32	5
DT0739	Battery Technologies, Manufacturing, Modelling, Control and Integration in Power Electronics	ING-IND/32	5
DT0577	Seminar on Selected Topics in Systems and Control	ING-INF/04	5
DT0574	M.Sc. Laboratory Advanced Control	ING-INF/04	5
DT0576	Image-based 3D Scene Reconstruction	ING-INF/05	5

Percorso di mobilità 11: Nantes (primo semestre del primo anno)
Bucarest (secondo semestre del primo anno)
L'Aquila (primo semestre del secondo anno)
L'Aquila (secondo semestre del secondo anno)

I ANNO AA. 2025/2026 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0838	Control Systems	ING-INF/04	4	4				I
DT0743	Embedded Computing	ING-INF/05	4		4			I
DT0744	Electrical Vehicle Modelling and Simulation	ING-INF/04	4	4				I
DT0952	Project E-PiCo	ING-INF/04	3	2		1		I
		ING-IND/32	1	1				
DT0554	Research Methodology	ING-INF/04	4	4				I
DT0746	Fundamentals of Electrical Vehicle System	ING-IND/32	4	4				I
DT0953	Statistical Signal Processing and Estimation Theory	ING-INF/03	3		3			I
		ING-INF/04	1	1				
DT0747	French Language		2			2		I
DT0846	Nonlinear Control Systems	ING-INF/04	3	3				II
DT0847	Machine Learning for Autonomous Systems	ING-INF/04	4	4				II
DT0848	Power Electronic Converters	ING-IND/32	3	3				II
DT0849	Electrical Machines	ING-IND/32	4	4				II
DT0850	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32	3	3				II
DT0851	Partially Supervised Scientific Research II	ING-INF/04	10	3				II
		ING-IND/32		5				
		ING-INF/05				2		
DT0852	Romanian Language and Culture		3			3		II
Totale I anno			60	45	7	8	0	
II ANNO AA. 2026/2027 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM.
				B	C	D	E/F	
DT0428	Systems Identification and Data Analysis	ING-INF/04	6		6			I
DT0442	Advanced Control Systems	ING-INF/04	9	5	4			I
DT0195	Embedded Systems	ING-INF/05	9		9			I
DT0441	Optimal Control	ING-INF/04	6		6			I
F1197	Altre attività		6				6 F	II
DT0197	Further Training and Internship		6				6 F	II
I0560	Master's Thesis		18				18 E	II
Totale II anno			60	5	25	0	30	
Totale generale			120	50	32	8	30	

Tabella A11: INSEGNAMENTI AFFINI a scelta

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Sem	CdS erogante
DT0622	Digital Electronic Systems ¹	ING-INF/01	9	I	I4T
DT0616	Wireless Communications	ING-INF/03	9	I	I4T
DT0617	Reti di Telecomunicazioni I	ING-INF/03	9	II	I3N
DT0615	Advanced and Software Defined Networks ²	ING-INF/03	9	II	I4T
DT0725	Industrial Communications ¹	ING-INF/03	9	II	I4S

¹ Questo insegnamento non può essere scelto dagli studenti del curriculum ISACES.

² Questo insegnamento può essere inserito solo dagli studenti che abbiano già acquisito i contenuti di Reti di Telecomunicazioni I.

Tabella D1: INSEGNAMENTI CONSIGLIATI in Tipologia D

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Sem	CdS erogante
DT0742	Control Systems Laboratory	ING-INF/04	3	II	I4S
DT0692	Control of Energy Systems	ING-INF/04	6	I	I4S
DT0691	Fundamentals of Energy Systems ¹	ING-IND/32	6	I	I4S
DT0695	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04	6	I	I4S
DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04	6	II	I4S
DT0723	Digital Electronic Systems ¹	ING-INF/01	6	I	I4T
DG0069	Electronic Systems for Mechatronics	ING-INF/01	6	II	I4M
DT0067	Systems Biology	ING-INF/06	6	I	I4Y
	Insegnamenti ING-INF/04 , ING-IND/32, ING-IND/13 erogati nei curricula CSE e ISACES				

¹ Questo insegnamento non può essere scelto dagli studenti del curriculum ISACES.

Tabella D2: INSEGNAMENTI CONSIGLIATI in Tipologia D (Erogati da altri CdS)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Sem.
I0656	Elettronica II	ING-INF/01	9	I
I0273	Dispositivi elettronici	ING-INF/01	9	II
I0652	Campi elettromagnetici	ING-INF/01	9	II
DT0191	RF design for Internet of Things	ING-INF/01	9	I
I0044	Fondamenti di comunicazioni	ING-INF/03	9	I
DT0189	Digital Signal Processing and Multimedia	ING-INF/03	6	II
DT0193	Advanced and Software Defined Networks	ING-INF/03	9	II
I0649	Automazione industriale	ING-INF/04	6	I
I0650	Ingegneria e tecnologia dei sistemi di controllo	ING-INF/04	9	II
I0375	Robotica Industriale	ING-INF/04	9	I
DT0597	Machine Learning for Smart Cities Automation	ING-INF/04	6	I
DT0011	Modeling and Control of Networked Distributed Systems	ING-INF/04	6	I
I0243	Basi Dati	ING-INF/05	6	I
I2I007	Basi di Dati II	ING-INF/05	9	II
DT0619	Intelligent Systems Laboratory	ING-INF/05	3	I
DT0621	Geographical Information Science	ING-INF/05	6	II
I2I040	Reti di Calcolatori	ING-INF/05	6	I
I2I038	Programmazione per il web	ING-INF/05	6	II
I0654	Sistemi operativi	ING-INF/05	6	I
DT0201	Intelligent Systems and Robotics Laboratory	ING-INF/05	6	I
I0651	Misure elettroniche	ING-INF/07	9	I
DT0182	Measurements for Telecommunications	ING-INF/07	6	II
I1M049	Automazione industriale a fluido	ING-IND/13	6	II
I2S017	Dispositivi e sistemi meccanici per l'automazione	ING-IND/13	9	I
DG0092	Simulazione e controlli per automazione	ING-IND/32	6	I
DG0093	Laboratorio di Automazione Elettrica	ING-IND/32	6	I

I2L036	Azionamenti elettrici	ING-IND/32	9	II
DG0080	Misure per l'Automazione e l'Industria	ING-INF/07	9	I
F0519	Dynamical Systems and Bifurcation Theory	MAT/05	6	I
DT0204	Software Quality Engineering	INFO-01/A	6	I
DT0223	Software Architectures	INFO-01/A	6	I
F0193	Model Driven Engineering	INFO-01/A	6	II
DT0230	Advanced Models for Software Engineering	INFO-01/A	6	II
F0161	Elaborazioni delle Immagini	INFO-01/A	6	I
DT0705	Artificial Intelligence for Medical Imaging	INFO-01/A	6	II

Docenti di riferimento					
Docente	Peso	SSD	Attività Formativa	Tip.	CFU
Carlo Cecati	1	ING-IND/32	Power Converters 2	6	B
Elena De Santis	1	ING-INF/04	Hybrid Systems Control and Simulation	6	B
Giordano Pola	1	ING-INF/04	Hybrid Systems Modeling	6	B
Stefano Di Gennaro	1	ING-INF/04	Nonlinear Systems	6	B
Sobhan Mohamadian	1	ING-IND/32	Power Converters, Electric Machines and Drives I	6	B
Pierdomenico Pepe	1	ING-INF/04	Advanced Control Systems	9	B
Totale	6.0				

ALLEGATO 2: Elenco delle Istituzioni Francesi accordo STIC&A

Elenco delle Istituzioni francesi che partecipano all'accordo multilaterale di cooperazione Italia–Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A:

1. Centrale Supélec (www.centralesupelec.fr/wordpress)
2. École Centrale Lille (ecole.centraledlille.fr)
3. ENSEA à Cergy Pontoise (www.ensea.fr)
4. ESIEE Paris (www.esiee.fr)
5. Polytech Grenoble (www.polytech-grenoble.fr)
6. Polytech Nice Sophia (polytech.univ-cotedazur.fr)
7. Université Paris–Saclay (www.universite-paris-saclay.fr)
8. Université Côte d'Azur (univ-cotedazur.fr)
9. Université Grenoble Alpes (www.univ-grenoble-alpes.fr)

ALLEGATO 3: Elenco delle Istituzioni del progetto E–PiCo

Elenco delle Istituzioni europee che partecipano al progetto europeo “Electric Vehicle Propulsion and Control” (E–PiCo), nel quadro dell’Erasmus Mundus Joint Master Degrees finanziato dalla Comunità Europea, per l’attribuzione del doppio o multiplo titolo di studio.

1. École Centrale de Nantes (www.ec-nantes.fr)
2. Kiel University, Germany (www.uni-kiel.de)
3. University Politehnica of Bucharest, Romania (upb.ro)
4. Università degli Studi dell’Aquila, Italia (www.univaq.it).

ALLEGATO 4: Regolamento del percorso di eccellenza internazionale Path-to-Excellence master Program in Cyber Physical Systems – PEP del Corso di Laurea Magistrale in Control Systems and Automation Engineering (classe LM-25)

Approvato dal Consiglio di Dipartimento (DISIM) del 11 ottobre 2023

1. Finalità

Il percorso di eccellenza (Path to the Excellence Program, PEP) in Cyber Physical Systems ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti iscritti alla Laurea Magistrale in Control Systems and Automation Engineering (classe LM-25), meritevoli ed interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale nell'ambito delle tecnologie dei networked embedded systems e della loro corrente evoluzione verso i cyber physical systems.

2. Definizione e oggetto

Il percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle previste dal Regolamento Didattico del corso di studi. Il complesso delle attività stesse, per un impegno minimo di 100 ore e massimo di 200 ore annue, non dà luogo al riconoscimento di crediti utilizzabili per il conseguimento di titoli universitari presso l'Università degli Studi dell'Aquila. Ad ogni studente verrà assegnato un tutor. Gli studenti Erasmus o che intendono conseguire un doppio titolo e che svolgono una parte del loro curriculum presso una Università straniera possono svolgere parte del PEP presso l'istituzione estera che li ospita. Il PEP è supervisionato e legittimato a livello internazionale da una Commissione Scientifica (CS), così come previsto nell'allegato "Agreement of International Cooperation between University of L'Aquila and The European Embedded Control Institute (EECI)". Tale commissione sarà responsabile anche della quantificazione in CFU supplementari (auspicabilmente in termini di ECTS) delle attività svolte. La CS, di cui fa parte un membro dell'EECI, un afferente del Centro di Eccellenza "Design Methodologies for Embedded controllers, Wireless interconnect and System-on-chip" (DEWS) ed un docente afferente al Consiglio di Area Didattica di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione (di seguito CAD), viene nominata dal CAD su proposta del suo Presidente, ed ha durata biennale.

3. Modalità e requisiti di accesso

1. Entro il mese di ottobre di ogni anno il Consiglio di Area Didattica (CAD) di Control Systems and Automation Engineering stabilisce il numero massimo di studenti che possono essere ammessi al PEP e il numero di eventuali borse, e chiede al Dipartimento di emettere un bando per la selezione dei candidati, anche sulla base di risorse finanziarie che potranno essere rese disponibili per supportare l'attività degli studenti e la loro eventuale mobilità. Possono richiedere l'accesso al PEP gli studenti che alla data del bando siano iscritti al secondo anno del Corso di Laurea Magistrale in Control Systems and Automation Engineering (LM-25), in possesso dei seguenti requisiti:
 - essere iscritti al secondo anno del corso di laurea magistrale in Control Systems and Automation Engineering (LM-25)

- aver acquisito entro la fine della sessione autunnale d'esame del relativo calendario didattico tutti i Crediti Formativi Universitari (CFU) previsti nel primo anno, per i corsi di laurea di primo e secondo livello, e di tutti quelli previsti nei primi tre/quattro anni, per le lauree magistrali a ciclo unico di 5/6 anni;
- aver conseguito negli esami di profitto una valutazione media ponderata d'esame non inferiore a ventisette/trentesimi (27/30);
- aver conseguito nei singoli esami di profitto una valutazione non inferiore a ventiquattro/trentesimi (24/30).

2. Il CAD nomina una Commissione, che valuterà i curricula tenendo in considerazione anche i dati della carriera triennale, quali il voto di laurea triennale, la media dei voti ed il tempo di percorrenza della carriera.

La valutazione può prevedere un colloquio che accerti l'interesse della candidata o del candidato per gli argomenti di approfondimento proposti. La Commissione redige quindi una graduatoria che verrà approvata dal CAD di Control Systems and Automation Engineering. In caso di parità, verrà favorita la minore età.

4. Contenuti e organizzazione del PEP

La durata del percorso è di un anno accademico.

Le attività del presente PEP sono inquadrabili nelle finalità di higher education dell'EECI ed hanno come obiettivo l'arricchimento della formazione dell'allievo attraverso l'ampliamento della cultura generale e l'approfondimento di conoscenze tecnico-scientifiche con approccio di formazione orientata alla ricerca. Il percorso di eccellenza prevede:

- attività di tipo teorico e metodologico (30-50 ore): partecipazione a seminari, scuole estive, workshop, conferenze, corsi di dottorato;
- attività di tipo progettuale (80-100 ore): inserimento in attività di ricerca e sviluppo in ambito industriale o accademico con partecipazione ad attività di tipo progettuale, a competizioni di tipo accademico e di ricerca.

Il programma del percorso di eccellenza, su proposta del tutor, deve essere approvato dal CAD di Control Systems and Automation Engineering, sentita la CS. In riferimento all'ampio e multidisciplinare campo dei cyber physical systems, attività di specifico interesse per gli studenti del PEP potranno riguardare, ad esempio, le tecnologie a supporto di sistemi distribuiti e pervasivi (smart networks), dei dati per il controllo, il monitoraggio e la sicurezza, l'elaborazione a supporto di applicazioni avanzate in diversi contesti (come automazione industriale, sistemi di trasporto intelligenti, home automation, smart home and environments, etc.).

5. Completamento del percorso di eccellenza (verifiche e riconoscimento finale)

Per il completamento del percorso di eccellenza gli allievi devono aver superato tutte le prove d'esame previste nel proprio piano di studio, avendo ottenuto una votazione media ponderata non inferiore a ventisette/trentesimi ed una votazione minima non inferiore a ventiquattro/trentesimi in ciascuna prova. Devono inoltre aver superato con esito positivo la verifica finale del percorso di eccellenza, che si svolgerà al termine del biennio, prima della discussione della tesi. La verifica finale sarà a cura della CS, su relazione del tutor, e viene infine approvata dal CAD. In caso di esito positivo,

l'EECI rilascerà un'attestazione del PEP svolto. Tale attestazione, unitamente alla predetta delibera di approvazione, viene trasmessa alla Segreteria Studenti di Area Scientifica che provvede, contestualmente al conseguimento del titolo accademico finale, alla sua registrazione nel Diploma Supplement degli interessati. La Segreteria Studenti di Area Scientifica provvede altresì alla registrazione del Percorso di eccellenza nella carriera degli interessati e alla relativa certificazione.

Regolamento didattico A.A. 2025/26 del Corso di Laurea Magistrale in DATA SCIENCE APPLICATA LM Data D.M.1649/2023

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento	2
Art. 2 – Obiettivi formativi	2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati.....	2
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative	3
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Data Science Applicata.....	3
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi	4
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate.....	4
Art. 9 – Piano di studi	5
Art. 10 - Piani di studio individuali.....	5
Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)	5
Art. 12.- Altre attività formative	5
Art. 13 - Semestri.....	6
Art. 14 – Propedeuticità	6
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	6
Art. 16 - Obbligo di frequenza	7
Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio	7
Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica	8
Art. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione	8
Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero	8
Art. 21 - Orientamento e tutorato.....	9
Art. 22 - Studenti/studentesse impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti/studentesse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi	9
Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione.....	10
Art. 24 - Consiglio di Area Didattica.....	10
Allegato 1 - Ordinamento Didattico.....	11

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento, adottato su proposta del Consiglio di Area Didattica di Data Science Applicata (di seguito CAD), disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Data Science Applicata, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM Data in DATA SCIENCE come definita dal D.M. n. 1649 del MUR del 19/12/2023.

Art. 2 – Obiettivi formativi

Il Corso di Studi fornisce:

-nell'ambito delle tecnologie informatiche, conoscenze metodologiche fondazionali per il trattamento e l'analisi dei dati, competenze informatiche orientate alla Data Science e ai Big Data, alla programmazione e ai database, al machine learning e al data mining, e competenze di Sicurezza dei dati;

-nell'ambito statistico-matematico, competenze matematiche per le Reti e per le decisioni, competenze di probabilità, statistica e statistical learning, competenze di modelli decisionale e di ottimizzazione, applicate a gestione, trattamento e analisi dei dati di varia natura;

-nell'ambito giuridico e aziendale, conoscenze relative agli aspetti economici e giuridici del trattamento ed uso dei dati, competenze aziendali dei processi organizzativi in presenza di big data.

-nell'ambito linguistico e sociale, fornisce competenze per l'analisi sociale e l'identificazione di problemi etici concernenti l'acquisizione, la gestione, il trattamento e l'utilizzo dei dati, nonché fornisce competenze utili a trattare problemi logico-epistemologici posti dai dati e dalla loro rappresentazione utili a gestire, trattare e analizzare dati testuali.

Il Corso di studi prevede competenze affini, integrativi e trasversali che permettano al/alla laureato/a di dialogare e operare in maniera efficace in gruppi multi- e inter-disciplinari al fine di comprendere le necessità del settore in cui opera e di suggerire soluzioni efficaci, di comunicare in maniera incisiva i risultati delle analisi condotte, anche attraverso tecniche avanzate di visualizzazione e rappresentazione delle informazioni. Inoltre, il CdS fornirà competenze per valutare le implicazioni di tipo giuridico, etico e sociale delle metodologie e dei processi adottati e per aggiornarsi sugli sviluppi delle tecnologie dell'informazione e della data science.

Il Corso di Studi propone didattica in lingua inglese ed è caratterizzato da una marcata presenza di attività di laboratorio, che ne costituiscono un elemento fondante, caratterizzante ed irrinunciabile. Inoltre, il Corso di Studi prevede attività pratiche, nelle quali sono applicate le teorie e i metodi acquisiti. Tali attività sono svolte in laboratori specifici.

Il Corso in Data Science Applicata prevede anche la possibilità di svolgere stage, tirocini e tesi presso aziende e amministrazioni pubbliche e private, inclusi enti o istituti di ricerca scientifica e tecnologica, caratterizzate dal trattamento e uso avanzato dei dati. Tali attività sono parte integrante e qualificante del percorso formativo e facilitano il trasferimento delle competenze dall'Università alle aziende e alle amministrazioni pubbliche e private.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Il Corso di Studi (CdS) della LM in Data Science Applicata forma una figura professionale, l'Applied Data Scientist, in grado di proporsi, all'interno di organizzazioni di dimensione medio/grandi, come un ruolo centrale di gruppi di lavoro che si occupano di inquadrare problemi di analisi, pianificare e curare l'acquisizione di grandi flussi di dati (i.e., "big data"). L'Applied Data Scientist è in grado di identificare, rappresentare, acquisire, gestire e analizzare tali dati, provenienti da specifici ambiti applicativi, utilizzando metodologie quantitative, tecniche matematico-statistico-informatiche e strumenti informatici, comunicare con efficacia i risultati delle analisi contribuendo alla formulazione di scelte tattiche e strategiche, nonché produrre conoscenza e valore. Sa individuare nuovi sviluppi teorici delle scienze dei dati e dei relativi campi di applicazione e sa operare a livello progettuale e decisionale in tutti i domini applicativi trattati nel rispetto delle norme giuridiche ed etiche, anche in contesti internazionali. Grazie alla sua interdisciplinarietà, può coordinare progetti di Data Science in svariati ambiti applicativi.

Data la sua formazione, l'Applied Data Scientist può svolgere la propria attività in più ambiti lavorativi che includono piccole e medie imprese, grandi aziende, centri di consulenza e di ricerca, e la Pubblica Amministrazione.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, risulta dalle tabelle di cui all'**allegato 1** che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e sentita la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Paritetica Docenti-Studenti competente.
3. Inoltre, per favorire l'ampliamento della conoscenza linguistica e culturale italiana degli/delle studenti/studentesse stranieri iscritti al corso, il Corso di Laurea promuove la frequenza di al massimo 2 insegnamenti di "Lingua italiana per stranieri", da 3 CFU ciascuno offerti nella tipologia "A scelta dello studente", con l'obiettivo di acquisire competenze di livello A2 sulla lingua Italiana.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Data Science Applicata

1. Gli/Le studenti/studentesse che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Applied Data Science devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. I requisiti curriculari richiesti per l'accesso al corso di Laurea Magistrale:
 - a. laurea conseguita nelle seguenti classi del D.M.270/2004:
L-8 Ingegneria dell'informazione
L-9 Ingegneria industriale
L-30 Scienze e tecnologie fisiche
L-31 Scienze e tecnologie informatiche
L-33 Scienze Economiche
L-35 Scienze matematiche
L-41 Statistica
(e corrispondenti classi 9-10-25-26-28-32-37 del D.M.509/1999) o, in alternativa, laurea conseguita in altre classi purché in possesso di apposite competenze e conoscenze acquisite nel percorso formativo pregresso che, espresse sotto forma di CFU riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari, equivalgono a 30 CFU complessivi nei SSD INF/01, ING-INF/01-06, ING-IND/34-35, SECS-S/01-06, MAT/01-09, MED/01, MED/42, FIS/01-08, SECS-P/05, SECS-P/10, SECS-P/07-08, L-LIN/01, BIO/10-12, BIO/18, di cui almeno 18 CFU nei SSD INF/01, ING-INF/03-06, SECS-S/01-06, SECS-P/05, MAT/01-09, FIS/01-02 e FIS/07, MED/01.
 - b. Sono inoltre richieste in accesso adeguate competenze linguistiche relative all'Inglese scritto e orale, con riferimento anche al lessico disciplinare, di livello almeno pari al B2 del Quadro comune europeo di riferimento per le lingue. Tali competenze possono essere attestate all'atto dell'immatricolazione mediante l'esibizione di idonea certificazione rilasciata da Enti certificatori accreditati, ovvero da Università italiane ed estere statali o non statali legalmente riconosciute. Qualora l'immatricolando non fosse in possesso di tale certificazione, le predette competenze potranno essere valutate, da un'apposita Commissione, al fine di definire un eventuale percorso di recupero personalizzato.
3. La verifica del possesso dei requisiti curriculari e l'adeguatezza della preparazione personale dello/della studente/studentessa, in relazione agli obiettivi formativi del Corso di Studio, è verificata da un'apposita Commissione attraverso la verifica della documentazione presentata e un eventuale colloquio individuale con lo/la studente/studentessa.
4. Ai fini dell'adeguamento della preparazione personale di ciascuno/a studente/studentessa, sentita la Commissione preposta, il CAD potrà individuare percorsi specifici all'interno della laurea magistrale dipendenti dai requisiti curriculari soddisfatti.
5. È consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge N. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal CAD nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti interessati.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli/delle studenti/studentesse di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da/i uno/a studente/studentessa impegnato/a a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Le attività formative direttamente subordinate alla didattica universitaria si ripartiscono in ore di didattica frontale e ore di studio individuale. Le ore di didattica frontale sono suddivise in ore di lezione teorica, che hanno come obiettivo la presentazione di nuovi contenuti, ed ore di laboratorio, che hanno come obiettivo quello di integrare i contenuti didattici delle lezioni teoriche, e le cui tipiche modalità di espletamento sono lo svolgimento di esercizi, lo sviluppo di progetti, o l'approfondimento di specifici argomenti. Le suddette 25 ore corrispondenti ad 1 cfu comprendono di norma:
 - a. da 8 a 10 ore di didattica frontale per le lezioni teoriche;
 - b. da 10 a 12 ore di didattica frontale per le lezioni di laboratorio
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo/a studente/studentessa previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti in aggiunta a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello/a studente/studentessa e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli/alle studenti/studentesse indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo/a studente/studentessa di iscriversi come studente/studentessa ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi¹

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il CAD non deliberi diversamente.
2. Nella delibera di cui al comma precedente, il CAD può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere allo/a studente/studentessa.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
 - a. lezioni frontali
 - b. attività didattica a distanza sincrona (videoconferenza) e asincrona
 - c. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti/studentesse
 - d. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante
 - e. attività tutoriale nella pratica in laboratorio
 - f. attività seminariali

¹ Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7. I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutare la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli/le studenti/studentesse interessati/e devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

Art. 9 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**allegato 2**, che forma parte integrante del presente Regolamento.² Tutte le informazioni relative a prerequisiti, contenuti e obiettivi specifici dei singoli insegnamenti, sono consultabili sul sito ufficiale del Corso di Laurea (<https://www.disim.univaq.it/degree.php?section=iscritti>).
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**allegato 2** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Applied Data Science.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Applied Data Science è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
5. La Commissione Paritetica Docenti-Studenti competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, sentito il parere della Commissione Paritetica Docenti-Studenti competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'**allegato 2** del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD.
2. Lo studente è tenuto a presentare il piano di studio individuale nei termini stabiliti anno per anno dall'Ateneo, previo rinnovo dell'iscrizione. Le eventuali indicazioni o modifiche relative alle attività formative a scelta dello studente devono avvenire entro i termini stabiliti dall'Ateneo.

Art. 11.- Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente deve avere acquisito complessivamente 12 CFU frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.
2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente.
3. Il CAD si riserva di valutare l'attivazione dei corsi a scelta in funzione del numero degli/delle studenti/studentesse che lo hanno inserito nel piano di studi.

Art. 12.- Altre attività formative

1. L'Ordinamento Didattico (**allegato 1**) prevede l'acquisizione, da parte dello studente di fino a 6 CFU denominati come "*Ulteriori attività formative*" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5), attraverso lo svolgimento di *Tirocini formativi e di orientamento* e mediante *Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro*.
2. Le attività di tirocinio si configurano in tre tipologie:
 - a. tirocinio interno, svolto presso strutture che siano di diretta competenza/pertinenza dell'Ateneo (laboratori, centri, strutture didattiche.....);
 - b. tirocinio esterno, svolto presso strutture extra-universitarie (es. aziende, enti pubblici e privati, studi professionali, associazioni, strutture e/o laboratori di Aziende Sanitarie Locali, altre Università italiane,

² RDA - Art. 26 comma 8. Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo/a studente/studentessa debba acquisire al termine del corso stesso. RDA - Art. 26 comma 16. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito della Commissione Paritetica Docenti-Studenti competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli/delle studenti/studentesse interessati/e.

centri di ricerca....) idonee ad accogliere studenti/studentesse tirocinanti sulla base di apposite convenzioni tra l'Ateneo e il soggetto ospitante;

- c. tirocinio all'estero, svolto presso strutture e/o enti esteri (es. Università, Istituti di Istruzione Superiore, Centri di ricerca, Imprese) nell'ambito di programmi di mobilità internazionale (es. programmi Erasmus+, Erasmus Mundus) e/o di specifiche convenzioni finalizzate al conseguimento del titolo accademico doppio/multiplo/congiunto.

Art. 13 - Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 Maggio di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico per l'intero Ateneo.
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica con quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

Il CAD definisce eventuali propedeuticità tra gli insegnamenti del Corso di Studi e, se esistenti, le indica in un apposito allegato che forma parte integrante del presente Regolamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**allegato 2** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
2. Il calendario delle sessioni degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 31 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali rinvii, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli/alle studenti/studentesse. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli/le studenti/studentesse fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli/alle studenti/studentesse tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prove d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assistite equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del

profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.

12. Lo studente ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di conoscere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli/alle studenti/studentesse. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico. Nelle more della completa adozione della firma digitale, il verbale cartaceo, debitamente compilato e firmato dai membri della Commissione, deve essere trasmesso dal Presidente della Commissione alla Segreteria Studenti competente entro tre giorni dalla valutazione degli esiti.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

Il CAD può stabilire modalità di acquisizione delle presenze degli/delle studenti/studentesse alle attività formative nei casi previsti dalla legge.

Art. 17 - Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 15 CFU, per la preparazione della stessa e per la discussione.
3. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di un relatore, consistente nello sviluppo di un progetto con relativa documentazione, ovvero nella produzione di un elaborato scritto che evidenzia la preparazione del laureando su uno specifico argomento attinente alla sua formazione curricolare.
4. La tesi è redatta in lingua inglese e la prova finale si svolge in lingua inglese.
5. La prova finale si svolge davanti a una Commissione giudicatrice nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno 7 componenti, la quale nell'esprimere il proprio giudizio conclusivo terrà conto dell'intera carriera dello studente, delle valutazioni acquisite e della prova finale, nonché di ogni altro elemento ritenuto rilevante.
6. Il lavoro oggetto della prova finale potrà essere preliminarmente discusso davanti ad una Commissione nominata ai sensi del regolamento del Dipartimento di riferimento, la quale formulerà una valutazione da trasmettere alla Commissione giudicatrice di valutazione della prova finale. Tale discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio.
7. Gli/Le studenti/studentesse hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore, autonomamente scelto dallo studente tra i docenti di ruolo, ovvero i titolari di attività didattiche presso l'Ateneo.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal/la candidato/candidata e alla valutazione unanime della Commissione di Laurea. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
9. La prova finale è pubblica e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.

10. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.
11. In conformità a quanto previsto dallo Statuto di Ateneo, alla fine del percorso formativo è facoltà dello studente richiedere il "Diploma Supplement".

Art. 18 - Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, secondo le modalità stabilite dal Presidio della Qualità di Ateneo, i dati concernenti la valutazione, da parte degli/delle studenti/studentesse stessi/e, dell'attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Paritetica Docenti-Studenti competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli/delle studenti/studentesse sulle attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli/delle studenti/studentesse, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei Laureati. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell'attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli/delle studenti/studentesse e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19 - Mobilità studentesca e internazionalizzazione

1. I corsi fondamentali in tutti i curricula del CdS sono erogati in lingua inglese, configurando quindi la presente come laurea internazionale della tipologia c) tra quelle specificate nell'Allegato 1 (Tabella A- Corsi di studio internazionali) del Decreto Direttoriale 2711 del 22/11/2021.
2. Il CAD aderisce pienamente alle politiche di internazionalizzazione dell'Ateneo e contribuisce, tramite accordi bilaterali nell'ambito dell'Erasmus+ ed altri eventuali accordi interistituzionali, all'attrattività del CdS in particolare e dell'Ateneo in generale. In particolare:
 - a) supporta e promuove la mobilità in ingresso di studenti/studentesse, fornendo la massima trasparenza della proprio offerta formativa e i metodi di attribuzione di crediti e voti; e la mobilità in uscita dei/delle propri/e studenti/studentesse verso le sedi convenzionate, garantendo il pieno riconoscimento dei crediti acquisiti all'estero. L'elenco delle convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento. Ulteriori eventuali accordi di cooperazione accademica, conclusi prima dell'inizio delle attività didattiche dell'anno accademico 2025/26, si considerano inclusi nel presente allegato al regolamento didattico;
 - b) nell'ambito degli accordi già stabiliti o in fieri adotta tutte le strategie messe a punto dall'Ateneo al fine dell'organizzazione di una mobilità strutturata (laurea internazionale di tipologia b) tra quelle specificate nell'Allegato 1 (Tabella A - Corsi di studio internazionali) del Decreto Direttoriale 2711 del 22/11/2021), o di corsi di studio interateneo con Atenei stranieri che prevedano il rilascio di titolo congiunto (laurea internazionale della tipologia a) tra quelle specificate nell'Allegato 1 (Tabella A- Corsi di studio internazionali) del Decreto Direttoriale 2711 del 22/11/2021).
3. Al fine di conseguire gli scopi di cui al comma precedente e realizzare un ambiente internazionale integrato, il CAD, tramite le strutture dell'Ateneo, mette a disposizione dei/delle propri/e studenti/studentesse stranieri corsi di lingua italiana, prevedendo anche l'attribuzione di crediti quando se ne ravvisino le condizioni secondo quanto stabilito dall'Ateneo.
4. Da quanto sopra emerge che la Laurea Magistrale in Data Science Applicata è una Laurea Internazionale, ai sensi della disciplina introdotta dal Decreto Direttoriale 2711 del 22/11/2021. Il numero e la tipologia dei corsi offerti in inglese sono deliberati annualmente dal CAD e specificati nel Piano Didattico (allegato 2 al presente regolamento).

Art. 20 - Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Relativamente al trasferimento degli/delle studenti/studentesse da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo

studente, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.

4. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
5. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
6. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
7. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
8. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente.
9. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
10. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
11. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti/studentesse del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
12. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 21 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
 - a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire il completamento dei crediti ritenuti necessari per l'iscrizione al secondo anno del CdS;
 - b) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento;
 - c) attività di orientamento rivolte agli/alle studenti/studentesse universitari sia di primo che di secondo ciclo per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli/le studenti/studentesse, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni.

Art. 22 - Studenti/studentesse impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti/studentesse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti tre tipi di curricula corrispondenti a differenti durate del corso:
 - a) curriculum con durata normale (2 anni) per gli/le studenti/studentesse impegnati a tempo pieno negli studi universitari;
 - b) curriculum con durata superiore alla normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti/studentesse che si auto-qualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari";
 - c) curriculum "Piano di studi individuale per studenti/studentesse che usufruiscono dell'opzione di iscrizione con riserva", consigliato – ma non obbligatorio – per gli/le studenti/studentesse che si laureano dopo la Sessione di

Settembre ed intendono usufruire dell'opzione dell' "iscrizione con riserva". Tale piano di studi individuale si articola in 4 semestri che sono dislocati in tre anni accademici distinti.

2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione o dell'iscrizione ad ogni singolo anno, lo studente è considerato come impegnato a tempo pieno.

Art. 23 - Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

1. A completamento delle normali attività richieste per il conseguimento del titolo di studio, possono essere previsti:
 - a) percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca,
 - b) percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila, le aziende e/o enti di ricerca pubblici o privati, sia nazionali che esteri, in base alla d. lgs. n. 167 del 2011,
 - c) percorsi di formazione personalizzati per studenti/studentesse part-time che contemplino strumenti di tutorato e di didattica a distanza in affiancamento alla didattica tradizionale.
2. Le attività aggiuntive di cui al comma precedente sono stabilite annualmente dal CAD e specificate in appositi allegati al presente regolamento.

Art. 24 - Consiglio di Area Didattica

1. Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di Data Science Applicata, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Allegato 1 - Ordinamento Didattico

Regolamento didattico AA 2025/26 del Corso di Laurea Magistrale in Data Science Applicata (LM-DATA)

Attività Formative	Ambiti disciplinari	S.S.D.	CFU Minimi		SUA-RD	Data and Life Science	Data and Business Analytics
CARATTERIZZANTI	Formazione matematico-statistica	MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/09 – Ricerca operativa SECS-S/01 – Statistica	15	42	18-24	18	18
	Formazione informatica e dell’informazione	INF/01 Informatica ING-INF/03 Telecomunicazioni ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	21		24-42	33	27
	Formazione giuridico, aziendale, linguistica e sociale	IUS/01 – Diritto privato IUS/09 – Istituzioni di diritto pubblico L-LIN/01 – Glottologia e linguistica M-FIL/05 – Filosofia e teoria dei linguaggi SECS-P/07 – Economia aziendale SECS-P/08 – Economia e gestione delle imprese SECS-P/10 – Organizzazione aziendale SPS/07 – Sociologia generale	6		12-18	12	18
AFFINI E INTEGRATIVI		INF/01 - Informatica M-FIL/02 - Logica e filosofia della scienza SECS P/02 Politica Economica SECS-P/05 - Econometria SECS-P/06 Economia applicata SECS-P/10 – Organizzazione aziendale MED/46 - Scienze tecniche di medicina di laboratorio			18-36	24	24
A SCELTA DELLO STUDENTE			8		8-12	12	12
PROVA FINALE					15	15	15
A.F. art. 10.5.d	Ulteriori conoscenze linguistiche		1		0-3	0	0
	Abilità informatiche e telematiche						
	Tirocini formativi e di orientamento				3-6	6	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro				0-3	0	0

Allegato 2 – Piano didattico

Piano didattico Ordinamentale per gli/le studenti/studentesse immatricolati alla Laurea Magistrale in Applied Data Science nell'A.A. 2025/26

Si fornisce di seguito l'articolazione dettagliata, suddivisa per curriculum, del Piano Didattico in vigore per gli/le studenti/studentesse immatricolati dall'A.A. 2025/26, con i relativi insegnamenti impartiti, il settore scientifico-disciplinare di competenza, semestre di erogazione, CFU associati e tipologia formativa. Tutti i corsi prevedono 8 ore di didattica frontale per ciascun CFU ad eccezione di quelli elencati qui di seguito che prevedono 10 ore di didattica frontale per ciascun CFU:

DT0713 Open and Big Data Management and Processing;
DT0342 Decision Models;

Segue il dettaglio del piano di studi dei 2 curricula attivi. Per ogni curriculum sono definiti due orientamenti:

- orientamento per i laureati nella classe di laurea L-31 Scienze e tecnologie informatiche del D.M.270/2004 (e corrispondente classe 26 del D.M.509/1999), identificato da “**OR_INF**”;
- uno generale per tutti gli/le altri/e studenti/studentesse che posseggono i requisiti all’Art. 5, identificato da “**OR_GEN**”.

Per ogni curriculum vengono riportati nell’ordine: l’orientamento generale “OR_GEN” (piano didattico I e II anno), l’orientamento “OR_INF” (piano didattico I e II anno) e la lista **CORSI SUGGERITI**.

Gli studenti e le studentesse al momento dell’immatricolazioni sono tenuti ad indicare il curriculum di loro interesse per il quale intendono essere iscritti. Si noti che non è possibile quindi completare l’iscrizione senza aver specificato il curriculum di proprio interesse.

CURRICULUM “Data and Life Science” (DLS)
ORIENTAMENTO GENERALE (Codice “OR_GEN”)

PRIMO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
				B	C	ALTRE		
DT0363	Statistics • DT0366 Statistics Lab • DT0367 Introduction to Statistical learning	SECS-S/01	12	6 6			1 2	ENG
DT0701	Programming Methodologies for Data Science • DT0336 Programming for Data Science* • DT0347 Database Systems*	INF/01 INF/01	12		6 6		1 2	ENG
DT0523	Data Mining	INF/01	6	6			1	ENG
DT0343	Business Organization*	SECS-P/10	6		6		2	ENG
DT0346	Knowledge, Language and Representation	M-FIL/05	6	6			1	ENG
DT0338	Networks and Decision Models • DT0341 Networks* • DT0342 Decision Models	INF/01 MAT/09	12	6 6			2 1	ENG
DT0349	ICT Security	ING-INF/03	6	6			2	ENG
		TOTALE	60	42	18			

SECONDO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI		S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
					B	C	ALTRE		
DT0713	Open and Big Data Management and Processing		Segmento 1: ING-INF/05 Segmento 2: INF/01	9	6 3			2	ENG
DT0345	Business Law and Data Processing		IUS/01	6	6			1	ENG
DT0358	Methods and Techniques for Biotechnologies • DT0359 Methods and data analysis for nucleic acids and proteins • DT0417 Bioinformatics*		MED/46 INF/01	12	6	6		1 2	ENG
	Insegnamenti a scelta (ex crediti d) con suggerimenti nella lista denominata Gruppo 2			12			12		
	Ulteriori Attività Formative art 10, § 5-d (ex crediti f)	Ulteriori conoscenze linguistiche							
		Abilità informatiche e telematiche							
		Tirocini formativi e di orientamento		6			6		
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro							
	Prova finale			15			15		
	TOTALE			60	21	6	33		

CORSI SUGGERITI (GRUPPO 2): in questo gruppo è indicata l'offerta didattica opzionale costituita da un elenco di attività tenute da docenti interni/esterni, la cui coerenza con il progetto formativo è verificata a priori dal CAD. Possono essere selezionati anche singoli moduli di corsi plurimodulari. (Insegnamenti erogati per l'a.a. 2025-26 e programmati per l'a.a. 2026-27 per la coorte 2025)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
			B	C	ALTRE			
Insegnamenti Erogati dal CdS in Applied Data Science ¹								
DT0954	Proteomics and Metabolomics for Data-Driven Systems Biology	BIO/04	6			6	1	ENG
DT0381	Modeling and Data Analysis	ING-INF/04	6			6	1	ENG
DT0344	Economics of Digital transformation	SECS-P/02	6			6	2	ENG
DT0719	Information and Ethics	M-FIL/02	6			6	1	ENG
DT0357	Business Intelligence for Business Networks	SECS-P/10	6			6	2	ENG
DT0383	Advanced techniques for machine learning	INF/01	6			6	1	ENG
DT0416	Time Series with Applications on Big Data	SECS-P05	6			6	1	ENG
DT0665	Ontologies for Data Representation	INF/01	6			6	1	ENG
Fortemente consigliato solo per gli/le studenti/studentesse stranieri ²								
DT0377	Italian language and culture for foreigners (level A1)	L-FIL-LET/12	3			3	1	ENG
DT0378	Italian language and culture for foreigners (level A2)	L-FIL-LET/12	3			3	2	ENG
Insegnamenti Erogati da altro CdS								
F0052	Advanced Analytical Methods	CHIM/01	6			6	2	ITA
DT0683	Deep Neural Network	INF/01	6			6		ENG
B0392	Metodologia Epidemiologica	MED/01	5					ITA
DT0673	Decision Optimization	MAT/09	6			6	2	ENG
DT0173	Autonomous Networks - DT0174 Non-cooperative networks - DT0175 Social networks	INF/01	6			6	1	ENG
DT0211	Information Retrieval	INF/01	3			3	2	ENG
DT0696	AI for Medical Imaging	INF/01	6			6	2	ENG

¹Il CAD di Data Science Applicata si riserva di valutare l'attivazione dei corsi a scelta erogati dal CdS in funzione del numero di studenti/studentesse che hanno scelto il corso.

² Gli/Le studenti/studentesse non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello A1, al termine del percorso di studi devono aver acquisito almeno il livello A1 [DT0377]. È fortemente consigliato inserire entrambi gli insegnamenti Italian language and culture for foreigners (level A1 [DT0377] e level A2 [DT0378]).

Nota: Nel caso in cui lo studente abbia già le conoscenze degli esami etichettati *, questi ultimi saranno sostituiti come segue:

[DT0336] Programming for Data Science INF/01 (6 CFU tipo C)	[DT0346] Knowledge, Language and Representation M-FIL/02 (6 CFU tipo C)
[DT0347] Database Systems INF/01 (6 CFU TIPO C)	[DT0719] Ethics of Information (6 CFU TIPO C)
[DT0341] Networks INF/01 (6 CFU tipo B)	[DT0383] Advanced techniques for machine learning INF/01 (6 CFU tipo B)
[DT0343] Business Organization (6 CFU tipo C)	[DG0045] Leadership skills and organizational behavior (solo 6 dei 9 CFU in tipologia C)
[DT0417] Bioinformatics (6 CFU tipo B)	[DT0665] Ontologies for Data Representation (6 CFU tipo B)

CURRICULUM “Data and Life Science” (DLS)
ORIENTAMENTO RISERVATO AI LAUREATI L-31 (D.M.270/2004)
o CLASSE 26 (D.M.509/1999) (Codice “OR_INF”)

PRIMO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
				B	C	ALTRE		
DT0363	Statistics • DT0366 Statistics Lab • DT0367 Introduction to Statistical learning	SECS-S/01	12	6 6			1 2	ENG
DT0718	Knowledge, Representation, and Ethics • DT0346 Knowledge, Language and Representation • DT0719 Information and Ethics	M-FIL/05 M-FIL/02	6 6	6	6		1 1	ENG
DT0523	Data Mining	INF/01	6	6			1	ENG
DT0343	Business Organization*	SECS-P/10	6		6		2	ENG
DT0344	Economics of Digital Transformation	SECS-P/02	6		6		2	ENG
DT1286	Data Driven Methodologies • DT0383 Advanced techniques for machine learning • DT0342 Decision Models	INF/01 MAT/09	6 6	6 6			1 1	ENG
DT0349	ICT Security	ING-INF/03	6	6			2	ENG
		TOTALE	60	42	18			

SECONDO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI		S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
					B	C	ALTRE		
DT0713	Open and Big Data Management and Processing		Segmento 1: ING-INF/05 Segmento 2: INF/01	9	6 3			2	ENG
DT0345	Business Law and Data Processing		IUS/01	6	6			1	ENG
DT0358	Methods and Techniques for Biotechnologies • DT0359 Methods and data analysis for nucleic acids and proteins • DT0417 Bioinformatics*		MED/46 INF/01	12	6	6		1 2	ENG
	Insegnamenti a scelta (ex crediti d) con suggerimenti nella lista denominata Gruppo 2			12			12		
	Ulteriori Attività Formative art 10, § 5-d (ex crediti f)	Ulteriori conoscenze linguistiche							
		Abilità informatiche e telematiche							
		Tirocini formativi e di orientamento		6			6		
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro							
	Prova finale			15			15		
			TOTALE	60	21	6	33		

CORSI SUGGERITI (GRUPPO 2): in questo gruppo è indicata l'offerta didattica opzionale costituita da un elenco di attività tenute da docenti interni/esterni, la cui coerenza con il progetto formativo è verificata a priori dal CAD. Possono essere selezionati anche singoli moduli di corsi plurimodulari. (Insegnamenti erogati per l'a.a. 2025-26 e programmati per l'a.a. 2026-27 per la coorte 2025)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
				B	C	ALTRE		
Insegnamenti Erogati dal CdS in Applied Data Science ¹								
DT0954	Proteomics and Metabolomics for Data-Driven Systems Biology	BIO/04	6			6	1	ENG
DT0381	Modeling and Data Analysis	ING-INF/04	6			6	1	ENG
DT0357	Business Intelligence for Business Networks	SECS-P/10	6			6	2	ENG
DT0416	Time Series with Applications on Big Data	SECS-P05	6			6	1	ENG
DT0665	Ontologies for Data Representation	INF/01	6			6	1	ENG
Fortemente consigliato solo per gli/le studenti/studentesse stranieri ²								
DT0377	Italian language and culture for foreigners (level A1)	L-FIL-LET/12	3			3	1	ENG
DT0378	Italian language and culture for foreigners (level A2)	L-FIL-LET/12	3			3	2	ENG
Insegnamenti Erogati da altro CdS								
F0052	Advanced Analytical Methods	CHIM/01	6			6	2	ITA
DT0683	Deep Neural Network	INF/01	6			6		ENG
B0392	Metodologia Epidemiologica	MED/01	5					ITA
DT0673	Decision Optimization	MAT/09	6			6	2	ENG
DT0173	Autonomous Networks - DT0174 Non-cooperative networks - DT0175 Social networks	INF/01	6			6	1	ENG
DT0211	Information Retrieval	INF/01	3			3	2	ENG
DT0696	AI for Medical Imaging	INF/01	6			6	2	ENG

¹ Il CAD di Data Science Applicata si riserva di valutare l'attivazione dei corsi a scelta erogati dal CdS in funzione del numero di studenti/studentesse che hanno scelto il corso.

² Gli/Le studenti/studentesse non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello A1, al termine del percorso di studi devono aver acquisito almeno il livello A1 [DT0377]. È fortemente consigliato inserire entrambi gli insegnamenti Italian language and culture for foreigners (level A1 [DT0377] e level A2 [DT0377]).

Nota: Nel caso in cui lo studente abbia già le conoscenze degli esami etichettati *, questi ultimi saranno sostituiti come segue:

[DT0343] Business Organization (6 CFU tipo C)	[DG0045] Leadership skills and organizational behavior (solo 6 dei 9 CFU in tipologia C)
[DT0417] Bioinformatics (6CFU tipo B)	[DT0665] Ontologies for Data Representation (6 CFU tipo B)

CURRICULUM “Data and Business Analytics” (DBA)
ORIENTAMENTO GENERALE (Codice “OR_GEN”)

PRIMO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
				B	C	ALTRE		
DT0363	Statistics - DT0366 Statistics Lab - DT0367 Introduction to Statistical learning	SECS-S/01	12	6 6			1 2	ENG
DT0701	Programming Methodologies for Data Science - DT0336 Programming for Data Science* - DT0347 Database Systems*	INF/01 INF/01	12		6 6		1 2	ENG
DT0523	Data Mining	INF/01	6	6			1	ENG
DT0343	Business Organization*	SECS-P/10	6		6		2	ENG
DT0346	Knowledge, Language and Representation	M-FIL/05	6	6			1	ENG
DT0338	Networks and Decision Models - DT0341 Networks* - DT0342 Decision Models	INF/01 MAT/09	12	6 6			2 1	ENG
DT0349	ICT Security	ING-INF/03	6	6			2	ENG
		TOTALE	60	42	18			

SECONDO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI		S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
					B	C	ALTRE		
DT0713	Open and Big Data Management and Processing		Segmento 1: ING-INF/05 Segmento 2: INF/01	9	6 3			2	ENG
DT0345	Business Law and Data Processing		IUS/01	6	6			1	ENG
DT0415	Methods and Techniques for Business and Economics - DT0416 Time Series with Applications on Big Data - DT0357 Business Intelligence for Business Networks		SECS-P/05 SECS-P/10	12	6 6	6		1 2	ENG
	Insegnamenti a scelta (ex crediti d) con suggerimenti nella lista denominata Gruppo 2			12			12		
	Ulteriori Attività Formative art 10, § 5-d (ex crediti f)	Ulteriori conoscenze linguistiche							
		Abilità informatiche e telematiche							
		Tirocini formativi e di orientamento		6			6		
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro							
	Prova finale			15			15		
	TOTALE			60	21	6	33		

CORSI SUGGERITI (GRUPPO 2): in questo gruppo è indicata l'offerta didattica opzionale costituita da un elenco di attività tenute da docenti interni/esterni, la cui coerenza con il progetto formativo è verificata a priori dal CAD. Possono essere selezionati anche singoli moduli di corsi plurimodulari. (Insegnamenti erogati per l'a.a. 2025-26 e programmati per l'a.a. 2026-27 per la coorte 2025)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
				B	C	ALTRE		
Erogati dal CdS in Applied Data Science ¹								
DT0381	Modeling and Data Analysis	ING-INF/04	6			6	1	ENG
DT0719	Information and Ethics	M-FIL/02	6			6	1	ENG
DT0383	Advanced techniques for machine learning	INF/01	6			6	1	ENG
DT0344	Economics of digital transformation	SECS-P/02	6			6	2	ENG
DT0665	Ontologies for Data Representation	INF/01	6			6		ENG
Fortemente consigliato solo per gli/le studenti/studentesse stranieri ²								
DT0377	Italian language and culture for foreigners (level A1)	L-FIL-LET/12	3			3	1	ENG
DT0378	Italian language and culture for foreigners (level A2)	L-FIL-LET/12	3			3	2	ENG
Erogati da altro CdS								
DT0673	Decision Optimization	MAT/09	6			6	2	ENG
F0157	Modelli e Algoritmi per la Finanza Aziendale	SECS-P/09	6				1	ITA
DT0323	Financial Data Analytics and Investment Data Driven Decision	SECS-P/09	3				2	ENG
DT0683	Deep Neural Network	INF/01	6			6		ENG
DT0173	Autonomous Networks - DT0174 Non-cooperative networks - DT0175 Social networks	INF/01	6			6	1	ENG
DT0211	Information Retrieval	INF/01	3			3	2	ENG

¹Il CAD di Data Science Applicata si riserva di valutare l'attivazione dei corsi a scelta erogati dal CdS in funzione del numero di studenti/studentesse che hanno scelto il corso.

² **Gli/Le studenti/studentesse non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello A1, al termine del percorso di studi devono aver acquisito almeno il livello A1 di lingua italiana. Pertanto è fortemente consigliato che sia inserito nel loro piano di studi almeno l'insegnamento DT0377.**

Nota: Nel caso in cui lo studente abbia già le conoscenze degli esami etichettati *, questi ultimi saranno sostituiti come segue:

[DT0336] Programming for Data Science INF/01 (6 CFU tipo C)	[DT0344] Economics of Digital Transformation SECS-P/02 (6CFU tipo C)
[DT0347] Database Systems INF/01 (6 CFU TIPO C)	[DT0719] Information and Ethics M-FIL/02 (6 CFU TIPO C)
[DT0341] Networks INF/01 (6 CFU tipo B)	[DT0383] Advanced techniques for machine learning INF/01 (6 CFU tipo B)
[DT0343] Business Organization (6 CFU tipo C)	[DG0045] Leadership skills and organizational behavior (solo 6 dei 9 CFU in tipologia C)

CURRICULUM “Data and Business Analytics” (DBA)
ORIENTAMENTO RISERVATO AI LAUREATI L-31 (D.M.270/2004)
o CLASSE 26 (D.M.509/1999) (Codice “OR_INF”)

PRIMO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
				B	C	ALTRE		
DT0363	Statistics • DT0366 Statistics Lab • DT0367 Introduction to Statistical learning	SECS-S/01	12	6 6			1 2	ENG
DT0718	Knowledge Representation and Ethics • DT0666 Knowledge, Language and Representation • DT0719 Information and Ethics	M-FIL/05 M-FIL/02	6 6	6	6		1 1	ENG
DT0523	Data Mining	INF/01	6	6			1	ENG
DT0343	Business Organization*	SECS-P/10	6		6		2	ENG
DT0344	Economics of Digital Transformation	SECS-P/02	6		6		2	ENG
DT1286	Data Driven Methodologies • DT0383 Advanced techniques for machine learning • DT0342 Decision Models	INF/01 MAT/09	6 6	6 6			1 1	ENG
DT0349	ICT Security	ING-INF/03	6	6			2	ENG
		TOTALE	60	42	18			

SECONDO ANNO
Attivo dall’a.a. 2025/26

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
				B	C	ALTRE		
DT0713	Open and Big Data Management and Processing	Segmento 1: ING-INF/05 Segmento 2: INF/01	9	6 3			2	ENG
DT0345	Business Law and Data Processing	IUS/01	6	6			1	ENG
DT0415	Methods and Techniques for Business and Economics • DT0416 Time Series with Applications on Big Data • DT0357 Business Intelligence for Business Networks	SECS-P/05 SECS-P/10	12	6	6		1 2	ENG
	Insegnamenti a scelta (ex crediti d) con suggerimenti nella lista denominata Gruppo 2		12			12		
	Ulteriori Attività Formative art 10, § 5-d (ex crediti f)	Ulteriori conoscenze linguistiche						
		Abilità informatiche e telematiche						
		Tirocini formativi e di orientamento	6			6		
		Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro						
	Prova finale		15			15		
		TOTALE	60	21	6	33		

CORSI SUGGERITI (GRUPPO 2): in questo gruppo è indicata l'offerta didattica opzionale costituita da un elenco di attività tenute da docenti interni/esterni, la cui coerenza con il progetto formativo è verificata a priori dal CAD. Possono essere selezionati anche singoli moduli di corsi plurimodulari. (Insegnamenti erogati per l'a.a. 2025-26 e programmati per l'a.a. 2026-27 per la coorte 2025)

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTI	S.S.D.	C.F.U.	TIPOLOGIA			SEM.	LINGUA
			B	C	ALTRE			
Erogati dal CdS in Applied Data Science ¹								
DT0381	Modeling and Data Analysis	ING-INF/04	6			6	1	ENG
DT0665	Ontologies for Data Representation	INF/01	6			6		ENG
Fortemente consigliato solo per gli/le studenti/studentesse stranieri ²								
DT0377	Italian language and culture for foreigners (level A1)	L-FIL-LET/12	3			3	1	ENG
DT0378	Italian language and culture for foreigners (level A2)	L-FIL-LET/12	3			3	2	ENG
Erogati da altro CdS								
DT0673	Decision Optimization	MAT/09	6			6	2	ENG
F0157	Modelli e Algoritmi per la Finanza Aziendale	SECS-P/09	6				1	ITA
DT0323	Financial Data Analytics and Investment Data Driven Decision	SECS-P/09	3				2	ENG
DT0683	Deep Neural Network	INF/01	6			6		ENG
DT0173	Autonomous Networks - DT0174 Non-cooperative networks - DT0175 Social networks	INF/01	6			6	1	ENG
DT0211	Information Retrieval	INF/01	3			3	2	ENG

¹Il CAD di Data Science Applicata si riserva di valutare l'attivazione dei corsi a scelta erogati dal CdS in funzione del numero di studenti/studentesse che hanno scelto il corso.

² **Gli/Le studenti/studentesse non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello A1, al termine del percorso di studi devono aver acquisito almeno il livello A1 [DT0377]. È fortemente consigliato inserire entrambi gli insegnamenti Italian language and culture for foreigners (level A1 [DT0377] e level A2 [DT0377]).**

Nota: Nel caso in cui lo studente abbia già le conoscenze degli esami etichettati *, questi ultimi saranno sostituiti come segue:

[DT0343] Business Organization (6 CFU tipo C)	[DG0045] Leadership skills and organizational behavior (solo 6 dei 9 CFU in tipologia C)
---	--

Regolamento didattico del Corso Laurea Magistrale in

Ingegneria INFORMATICA (I4F) – Classe LM-32

(Computing Systems Engineering)

AA. 2025–26

INDICE

Art. 1. Oggetto e finalità del Regolamento	2
Art. 2. Obiettivi formativi specifici.....	2
Art. 3. Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati e le laureate	4
Art. 4. Quadro generale delle attività formative	7
Art. 5. Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica	7
Art. 6. Crediti Formativi Universitari (CFU).....	8
Art. 7. Obsolescenza dei crediti formativi	9
Art. 8. Tipologia delle forme didattiche adottate	9
Art. 9. Accordi di Cooperazione Accademica e rilascio del doppio o multiplo titolo di studio	9
Art. 10. Piano di studi	10
Art. 11. Piani di studio individuali.....	10
Art. 12. Attività formativa opzionale (AFO)	11
Art. 13. Ulteriori attività formative.....	11
Art. 14. Semestri	11
Art. 15. Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	12
Art. 16. Obbligo di frequenza	13
Art. 17. Prova finale e conseguimento del titolo di studio.....	13
Art. 18. Valutazione dell'attività didattica	14
Art. 19. Mobilità studentesca e internazionalizzazione	14
Art. 20. Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero	15
Art. 21. Orientamento e tutorato	16
Art. 22. Studenti e studentesse impegnati a tempo pieno e a tempo parziale	16
Art. 23. Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione	17
ALLEGATO 1 – Quadro generale delle Attività Formative, Piano Didattico Ordinamentale (due curricula), A.A. 2025–26	18
ALLEGATO 2 – Percorsi di specializzazione (tracks) consigliati per la formulazione dei Piani di Studio individuali per A.A. 2025–26	25
ALLEGATO 3 – Elenco delle Istituzioni Francesi accordo STIC&A	29

Art. 1. Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica (denominazione in inglese: Computing Systems Engineering), nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo (RDA).
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree LM–32 Ingegneria Informatica, come definita dal D.M. 1649 del 19-12-2023.
3. La Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica è una laurea internazionale, ai sensi della disciplina introdotta dal D.M. MIUR 635/2016, e come tale la lingua di erogazione prevalente del corso di studi, ed in particolare di tutti gli insegnamenti obbligatori nei vari curricula, è l'inglese.

Art. 2. Obiettivi formativi specifici

Il corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica si pone l'obiettivo di creare figure professionali di elevato profilo per l'analisi, la progettazione, la realizzazione e la gestione di sistemi, applicazioni e servizi informatici basati sull'uso di tecnologie ad elevata complessità, per mezzo dell'impiego degli strumenti più moderni. Di conseguenza, tale corso permette di acquisire una solida preparazione capace di rispondere pienamente alle continue esigenze di innovazione che richiedono un elevato grado di specializzazione ed eventualmente un approccio interdisciplinare.

Per perseguire opportunamente gli obiettivi formativi specifici, il Corso di Studi è articolato in due curricula (denominati rispettivamente "Computer Engineering" e "Information Technology") che forniscono competenze peculiari alla formazione di diverse figure professionali, e che rappresentano declinazioni distinte di un progetto unitario.

Nello specifico, il progetto unitario prevede di fornire le seguenti competenze e capacità comuni a entrambi i curricula: analisi, progettazione, realizzazione e gestione di sistemi, applicazioni e servizi informatici basati sull'uso di tecnologie ad elevata complessità, basate su Internet e sul Web, sulla robotica, e sull'intelligenza artificiale, per mezzo dell'impiego degli strumenti più moderni. In aggiunta:

- come **progettisti nell'ambito della Computer Engineering**, i laureati e le laureate magistrali in Ingegneria Informatica avranno una profonda conoscenza e capacità di comprensione di tematiche quali: progettazione di architetture e di sistemi HW/SW dedicati (embedded) e a stretta interazione con l'ambiente esterno (cyber-physical), architetture evolute dei sistemi di elaborazione dell'informazione, progettazione e analisi di sistemi di elaborazione ad elevate prestazioni e/o a ridotto consumo energetico;
- come **progettisti nell'ambito dell'Information Technology**, i laureati e le laureate magistrali in Ingegneria Informatica avranno una profonda conoscenza e capacità di comprensione di tematiche quali: progettazione e realizzazione di sistemi informativi aziendali, automazione dei servizi in enti pubblici e privati, progettazione di architetture e di sistemi informatici in rete.

A tal fine, il Corso di Studi prevede un nucleo di insegnamenti caratterizzanti comuni a entrambi i curricula e che rappresentano le caratteristiche di base della figura professionale dell'Ingegnere Informatico. Ogni curriculum, inoltre, prevede insegnamenti caratterizzanti aggiuntivi specifici, un insieme di corsi affini e integrativi, tipicamente metodologici e fondazionali e ad ampio spettro, per consentire un'ampia visione ingegneristica dei problemi e, infine, un insieme di corsi a scelta per

poter effettuare in maniera flessibile e interdisciplinare gli approfondimenti di maggiore interesse. Annualmente il CAD individua un insieme di percorsi di specializzazione ("tracks"), che possono guidare studenti e studentesse nella definizione di scelte coerenti da un punto di vista formativo.

Per quanto riguarda gli insegnamenti caratterizzanti:

- il nucleo di insegnamenti caratterizzanti comuni copre i diversi livelli legati alla realizzazione dei sistemi digitali, dai dispositivi fino agli utenti (HW e architetture, infrastrutture di sistema, sviluppo del software, tecnologie applicative) e fornisce competenze su aspetti quali: metodologie di progettazione, anche specificatamente rivolte all'innovazione, fondamenti di algoritmi e strutture di dati, ingegneria del software, infrastrutture di sviluppo, basi di dati;
- gli insegnamenti caratterizzanti aggiuntivi del curriculum Computer Engineering forniscono competenze aggiuntive su aspetti quali: sistemi embedded e tematiche dell'automatizzazione, identificazione dei sistemi e analisi dei dati e modellazione di sistemi ibridi;
- gli insegnamenti caratterizzanti aggiuntivi del curriculum Information Technology forniscono competenze aggiuntive prevalentemente relative allo sviluppo del software e alle tecnologie applicative, spaziando dagli aspetti teorici e dai principi di base agli aspetti di applicazione e sviluppo, permettendo di acquisire conoscenza e competenze su aspetti quali: ingegnerizzazione degli algoritmi, trattamento di big data, sistemi distribuiti, metodi e misure per l'Information Technology, tecnologie per lo sviluppo software.

Per quanto riguarda gli insegnamenti affini e integrativi, con l'obiettivo sia di arricchire la preparazione metodologica e fondazionale che di fornire un'ampia visione ingegneristica e interdisciplinare dei problemi in diversi ambiti applicativi, l'offerta formativa prevede approfondimenti, appropriati per ciascun curriculum, nei settori:

- della matematica, per saper formulare problemi reali mediante adeguati modelli matematici, per acquisire competenze necessarie a individuare/utilizzare le metodologie di codifica più adeguate a specifici problemi di trasmissione e protezione dell'informazione, per modellare problemi di ottimizzazione discreta e saper individuare, utilizzare e valutare algoritmi di risoluzione di problemi;
- dell'elettronica digitale, arricchendo le competenze di elettronica acquisite nei corsi di laurea triennali, al fine di permettere la progettazione e l'analisi di sistemi di elaborazione ad elevate prestazioni e/o a ridotto consumo energetico, di particolare interesse negli ambiti legati alla Computer Engineering, quali cyber-physical systems, electronic design automation, intelligent systems;
- delle telecomunicazioni, per acquisire competenze complementari necessarie all'analisi e alla progettazione di sistemi pervasivi e/o di cyber-physical systems, e per trattare problematiche di importanza cruciale nei moderni sistemi di elaborazione quali quelle legate alla cyber-security e al cloud computing;
- della computer science, per complementare la visione ingegneristico/applicativa con una visione di carattere formale e fondazionale declinata in ambiti di grande interesse per l'ingegneria informatica, quali l'intelligenza artificiale, in particolare il machine learning, e la qualità del software.

Sia per gli insegnamenti caratterizzanti comuni che per gli approfondimenti, particolare attenzione viene data alle implicazioni legate alla sostenibilità ambientali.

La didattica offerta in lingua inglese consente allo/a studente/ssa una continua esperienza linguistica che consente un arricchimento continuo del lessico disciplinare e che risulta propedeutica all'interazione in contesti professionali anche internazionali. Il/la laureato/a magistrale in Ingegneria Informatica migliorerà la capacità di comprensione e di espressione della lingua inglese, in forma scritta e orale, almeno nel proprio contesto tecnico-scientifico.

Si sottolinea infine che il Corso di Studi è caratterizzato da una marcata presenza di attività pratiche, progettuali e di laboratorio, che ne costituiscono un elemento fondante, caratterizzante ed irrinunciabile, privilegiando un approccio interdisciplinare, con particolare attenzione alle competenze necessarie alla digitalizzazione dei processi sia nell'ambito industriale sia in quello dei servizi. Nel contesto delle attività previste per gli insegnamenti di tipo progettuale e/o laboratoriale, gli studenti e le studentesse sperimentano le dinamiche del lavoro di gruppo e sono formati/e alla redazione di rapporti tecnici e alla presentazione dei risultati ottenuti, al fine di migliorare le capacità di comunicazione sia in forma scritta che orale, con un corretto utilizzo del lessico proprio delle discipline scientifiche e ingegneristiche, complementando in tal modo gli hard skills tipici dell'ingegneria con soft skills altamente spendibili nel contesto lavorativo.

Il Corso di Studi prevede anche la possibilità di svolgere stage, tirocini e tesi presso aziende e amministrazioni pubbliche e private, inclusi enti o istituti di ricerca scientifica e tecnologica. Tali attività sono parte integrante e qualificante del percorso formativo e non solo facilitano il trasferimento delle competenze dall'Università alle aziende e alle amministrazioni pubbliche e private ma contribuiscono anche a preparare i/le futuri/e laureati/e ad operare in contesti aziendali e professionali.

Il complesso delle esperienze condotte nel percorso formativo consente quindi a studenti e studentesse di acquisire le competenze trasversali indispensabili proprie dell'Ingegneria Informatica.

Art. 3. Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati e le laureate

La Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica fornisce competenze avanzate nella progettazione e realizzazione di sistemi di elaborazione dell'informazione nella sua più ampia accezione, con abilità specifiche nell'utilizzo di tecnologie innovative, nella valutazione dell'adeguatezza dal punto di vista delle performance computazionali, della manutenibilità, dell'usabilità, della scalabilità e della sicurezza dei sistemi stessi.

Funzione in un contesto di lavoro

Il corso di studi forma figure professionali caratterizzate da elevata qualificazione professionale, approfondita cultura di base e attitudine all'innovazione, al lavoro multidisciplinare, al lavoro cooperativo e alla creatività. Tali competenze consentono di svolgere un ruolo attivo e critico nell'evoluzione dei sistemi di elaborazione dell'informazione, della tecnologia informatica e delle sue applicazioni, soddisfacendo le esigenze e le sfide di una società in rapida evoluzione, sostenendo e promuovendo il cambiamento con la consapevolezza dell'impatto della tecnologia sul contesto socio-economico e sulla sostenibilità ambientale, e dell'etica professionale. Tali figure professionali saranno quindi in grado sia di comprendere l'evoluzione tecnologica nel settore che di contribuirvi, e saranno in grado di svolgere funzioni di analisi, progettazione, sviluppo e validazione di applicazioni e sistemi software complessi/innovativi, sia in ambiente centralizzato che distribuito,

sia per dispositivi fissi che mobili, operando in contesti aziendali e professionali anche con ruoli di coordinamento.

L'ingegnere/a informatico/a formato/a da questo corso di studi è infatti, in primo luogo, un/a progettista di apparati e sistemi e ha un'attitudine a promuovere e gestire la digitalizzazione dei processi tramite la realizzazione di sistemi hardware e software che trovano applicazioni nell'industria e nel settore dei servizi pubblici e privati. Può progettare e realizzare sistemi integrati hardware e software per un vasto spettro di applicazioni dedicate (ad esempio, applicazioni embedded). E' in grado di adottare le moderne metodologie e tecnologie per la progettazione dei sistemi di elaborazione dell'informazione e dei relativi modelli di dati; per la progettazione di applicazioni interattive che ottimizzano usabilità e user-experience; per sistemi intelligenti e di supporto alle decisioni; per progetti di web-services e delle architetture necessarie. Può progettare, realizzare, analizzare e ingegnerizzare algoritmi di calcolo efficienti, anche per problemi di elevata complessità. È in grado di sviluppare applicazioni che sfruttano le moderne architetture cloud per il processamento e la memorizzazione di big-data, e applicazioni mobili e pervasive. Possiede conoscenze per valutare ed integrare opportunamente le tecnologie disponibili per la realizzazione di sistemi e servizi. È in grado di applicare i principi della sicurezza informatica nella progettazione di dispositivi e sistemi. Può svolgere attività di ricerca nei settori delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (ICT).

Nell'espletamento di tali funzioni l'ingegnere/a informatico/a formato/a da questo corso di studi sarà in grado di confrontarsi con figure professionali affini (quali ingegneri/e junior nei settori dell'Ingegneria dell'Informazione, ingegneri/e nei settori delle Telecomunicazioni, dell'Elettronica e dell'Automatica, laureati/e in Informatica), programmatori e tecnici nei settori delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione, specialisti di altri settori, esperti di dominio, stakeholder e utenti finali dei sistemi e delle applicazioni che sarà chiamato a sviluppare, collaborando con tutte queste figure in tutte le fasi di progettazione e manutenzione del sistema.

Competenze associate alla funzione

In particolare, il corso di studi permette di acquisire specifiche competenze nei seguenti ambiti:

- progettazione del software: conoscenza di metodologie di design, sviluppo e realizzazione di sistemi software, incluse tecnologie, consolidate ed emergenti, per la gestione dell'intero ciclo di sviluppo, il monitoraggio della qualità, e la manutenibilità;
- progettazione, sviluppo e validazione di sistemi dedicati (embedded) e di sistemi informatici basati su tecniche di progetto congiunto Hw/Sw;
- realizzazione di ambienti di interazione tra utenti e sistemi, conoscenza di problematiche di human-computer interaction;
- realizzazione di sistemi informativi, che includano componenti interconnesse, reti di calcolatori e entità intelligenti, robotizzate e/o autonome;
- progettazione, sviluppo e testing di applicazioni web/mobile/cloud-based;
- analisi e comprensione della struttura progettuale, della qualità e delle performance di sistemi informativi complessi;
- design, implementazione e valutazione sperimentale di algoritmi efficienti, centralizzati e distribuiti, per problemi computazionali di varia natura;

- ingegnerizzazione di algoritmi e sistemi di calcolo, valutazione delle problematiche legate alla performance, alla scalabilità, all'impatto energetico, alla sostenibilità ambientale, in particolare per il processamento e la memorizzazione di dati eterogenei e massivi;
- analisi ed elaborazione di big-data, applicazione di metodologie di machine learning e intelligenza artificiale;
- progettazione di sistemi informativi cloud-based che siano in grado di sfruttare le moderne infrastrutture di calcolo parallelo e cluster-based;
- progettazione e manutenzione di basi di dati complesse, conoscenza delle principali tecnologie per il supporto alla fault-tolerance ed alla distribuzione;
- gestione delle problematiche legate alla cyber-security di sistemi informativi eterogenei;
- valutazione dell'impatto energetico complessivo e dei singoli componenti di un sistema informatico al fine di gestire le implicazioni delle attività in termini di sostenibilità ambientale.

Il/la laureato/a magistrale in questo Corso di Studi, inoltre, svilupperà competenze finalizzate alla capacità di organizzare efficacemente i risultati del proprio lavoro da un punto di vista comunicativo, sia per la comunicazione aziendale/professionale che in forme adatte alla divulgazione.

Sbocchi occupazionali

Con tali competenze, i laureati e le laureate magistrali in Ingegneria Informatica possono svolgere mansioni legate alle seguenti professioni (elencate unitamente alla loro codifica ISTAT), anche con ruoli di coordinamento:

1. Analisti di sistema - (2.7.1.1.2.)
2. Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
3. Analisti e progettisti di applicazioni web - (2.7.1.1.3.)
4. Analisti e progettisti di basi dati - (2.7.2.1.2.)
5. Amministratori di sistemi - (2.7.2.1.3.)
6. Analisti e progettisti di software - (2.7.1.1.1.)
7. Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.7.2.1.1.)
8. Specialisti in sicurezza informatica - (2.7.2.1.4.)

I principali sbocchi occupazionali sono rappresentati sia da industrie che, in particolare in settori tecnologicamente avanzati, realizzano prodotti che includono sottosistemi e componenti informatici sia da industrie, aziende o enti di settori diversi che operano o forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi per l'elaborazione dell'informazione. Inoltre, tali funzioni possono essere anche svolte nella libera professione o in attività imprenditoriali avviate in proprio, o nei centri di ricerca. In particolare, il/la laureato/a magistrale in Ingegneria Informatica interessato al lavoro nei centri di ricerca potrà rafforzare la propria preparazione proseguendo gli studi in un dottorato di ricerca.

Inoltre, i/le laureati/e che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.

Si osserva che le figure professionali nell'area dell'Ingegneria Informatica compaiono in numerose statistiche come molto richieste e ben retribuite in ambito industriale, sia a livello nazionale che a livello internazionale, come dimostrato dai recenti tassi di occupazione ISTAT: a tre anni dalla laurea (dati di AlmaLaurea, anno 2020) il 100% dei laureati è occupato (94% lavora, 4% frequenta corsi di dottorato/master).

Art. 4. Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative del Corso di Laurea è riportato nella Scheda Unica Annuale del Corso di Studi (SUA-CdS) ed è anche riportato nella prima tabella dell'**Allegato 1**, che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti i Dipartimenti Associati e la Scuola competente, laddove istituita, e sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5. Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica

L'immatricolazione al corso di laurea magistrale in Ingegneria Informatica richiede il soddisfacimento dei seguenti requisiti:

- aver già conseguito una laurea di primo livello, una laurea specialistica o magistrale, di cui al D.M. 509/1999 o al D.M. 270/2004, oppure una laurea ante D.M. 509/1999, conseguita presso una università italiana, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo;
- possedere competenze curriculari specifiche nei Settori Scientifico-Disciplinari (SSD) di base e caratterizzanti delle classi di laurea nell'area dell'Ingegneria dell'Informazione con particolare riferimento all'ambito dell'Ingegneria Informatica. In particolare, si richiedono:
 - almeno 36 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 (INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03)
 - almeno 54 CFU nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8, di cui almeno
 - 24 CFU nei settori caratterizzanti ING-INF/05 (Sistemi di elaborazione delle informazioni) e SSD ING-INF/04 (Automatica);
 - 12 CFU negli ambiti Ingegneria elettronica e Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/03, ING-INF/07)
- possedere adeguate competenze linguistiche, relative all'inglese scritto e orale, con riferimento anche al lessico disciplinare, di livello almeno pari a B2, considerato che tutte le attività formative obbligatorie del corso di studi sono erogate in lingua inglese. Tali competenze possono essere attestate all'atto dell'immatricolazione mediante l'esibizione di idonea certificazione rilasciata da Enti certificatori accreditati, ovvero da Università italiane o estere, statali o non statali, legalmente riconosciute.

Il Consiglio di Area Didattica (CAD) analizza le domande di ammissione al Corso di Studio e valuta se il curriculum presentato soddisfa i requisiti di ammissione.

Gli studenti e le studentesse provenienti dal Corso di Laurea in Ingegneria dell'Informazione di questo Ateneo soddisfano automaticamente i predetti requisiti relativi alle competenze curriculari. In tutti gli altri casi il CAD procede a colloqui e interviste miranti ad accertare il livello di competenze e conoscenze (verifica della preparazione individuale) ed eventualmente a fissare vincoli specifici per il percorso formativo individuale, anche definendo in parte un piano di studi individuale. Infatti, ferma restando la necessità che siano riconosciuti complessivamente almeno 120 CFU, il CAD potrà ammettere al Corso anche studenti e studentesse che non rispettino pienamente i requisiti sopra esposti qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti. In tali casi il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio.

Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studentesse e studenti che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami con contenuti previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica.

Infine, è consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n.33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio di Area Didattica nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti e delle studentesse interessate.

Art. 6. Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti e delle studentesse di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono *25 ore di impegno complessivo per studente*.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
- 5a. Per gli insegnamenti erogati per questo Corso di Studi si considera convenzionalmente *1 CFU = 10 ore*, tenendo conto della distribuzione delle attività didattiche degli insegnamenti, tra lezioni, esercitazioni ed attività laboratoriali, e del carico standard di un CFU adottato dal presente Corso di Studi, in accordo con il regolamento di Ateneo ¹, per le seguenti voci:
 - a) didattica frontale relativa a lezioni: 9 ore/CFU;
 - b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU;
 - c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU;
 - d) tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU.

¹ Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5:

- a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale;
- b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale;
- c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

- 5b. Per gli insegnamenti mutuati dal Corso di Laurea Magistrale in Informatica e dal Corso di Laurea Magistrale Data Science Applicata si considera $1\text{ CFU} = 8\text{ ore}$ tenuto conto della diversa distribuzione delle attività didattiche, che per questi insegnamenti richiedono un maggior impegno individuale da parte degli studenti e delle studentesse del Corso di Studi in Ingegneria Informatica.
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti e alle studentesse indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per tutti di iscriversi come ripetenti.

Art. 7. Obsolescenza dei crediti formativi²

Il CAD valuta l'obsolescenza dei contenuti conoscitivi di crediti formativi, ed eventualmente, a seconda dei casi, può deliberare l'esclusione dei CFU considerati obsoleti dalla carriera, oppure può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere.

Art. 8. Tipologia delle forme didattiche adottate

L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

- A. lezioni frontali;
- B. attività didattica a distanza;
- C. esercitazioni pratiche individuali o a gruppi;
- D. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante;
- E. attività tutoriale nella pratica in laboratorio;
- F. attività seminariali.

Art. 9. Accordi di Cooperazione Accademica e rilascio del doppio o multiplo titolo di studio

Il Corso di Studi partecipa ad un accordo multilaterale di cooperazione Italia-Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A. L'elenco delle istituzioni francesi che partecipano all'accordo è riportato nell'**Allegato 3**. In assenza di ulteriori accordi bilaterali che definiscano specifici percorsi nel quadro del predetto accordo multilaterale, per gli studenti e le studentesse interessate al doppio titolo con una delle istituzioni elencate il Consiglio di Area Didattica predisporrà piani di studio individuali che soddisfino i requisiti sia di questo Corso di Studi che di

² Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7

I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

quello scelto nell'istituzione francese, e inoltre rispettino quanto riportato negli articoli dell'accordo multilaterale.

Eventuali ulteriori accordi bilaterali che saranno stipulati con Atenei stranieri saranno considerati attivi se conclusi entro l'inizio dell'anno accademico.

Art. 10. Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso di Laurea, con l'indicazione dei curricula e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**Allegato 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento³.
2. Il piano di studi indica altresì il settore scientifico–disciplinare cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**Allegato 1** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica.
4. Per il conseguimento della Laurea è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, sentito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 11. Piani di studio individuali

1. Il piano di studio individuale, che prevede l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'**Allegato 1** del presente Regolamento, deve essere approvato dal CAD. Le studentesse e gli studenti che presentano il piano di studio individuale sono invitati ad allegare una breve motivazione delle scelte effettuate. Il piano di studi individuale è valido e può essere approvato solo ove l'insieme delle attività in esso contemplate corrisponda ai vincoli stabiliti dagli ordinamenti didattici, comporti l'acquisizione di un numero di crediti non inferiore a quello richiesto per il conseguimento del titolo⁴, e venga giudicato dal CAD un progetto coerente dal punto di vista formativo.

³ Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma 8.

Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma 16.

Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito della Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

⁴ Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 35, comma 1.

I Regolamenti didattici di ciascun corso di laurea e di laurea magistrale prevedono uno o più curricula, costituenti l'insieme delle attività formative universitarie ed, eventualmente, extrauniversitarie, con le eventuali propedeuticità, che lo studente è tenuto obbligatoriamente a seguire ai fini del conseguimento del titolo. Il piano di studi di ciascuno studente è comprensivo delle attività obbligatorie di cui al precedente comma, di eventuali attività formative previste come opzionali e di attività scelte autonomamente, nel rispetto dei vincoli stabiliti dalle classi di corsi di studio e dagli ordinamenti didattici. Il piano di studi è valido e può essere approvato solo ove l'insieme delle attività in esso contemplate corrisponda ai vincoli stabiliti dalle classi di corsi di studio e dagli ordinamenti didattici e comporti l'acquisizione di un numero di crediti non inferiore a quello richiesto per il conseguimento del titolo.

2. Le modalità e le scadenze per la presentazione del piano di studio individuale e delle eventuali indicazioni o modifiche delle attività formative a scelta sono definite nel Regolamento Didattico di Dipartimento.
3. Il CAD formula annualmente dei piani di studio consigliati, individuando un insieme di percorsi di specializzazione (“tracks”), riportati nell’**Allegato 2**, e li pubblica sulla Guida dello Studente e sulla pagina web del Corso di Studi; per tutti i piani di studio suggeriti, l’approvazione sarà automatica.

Art. 12. Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per l’ammissione alla prova finale, è necessario avere acquisito complessivamente 15 CFU⁵ frequentando attività formative liberamente scelte (attività formative opzionali, AFO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell’Ateneo, consentendo anche l’acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.
2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all’adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite.

Art. 13. Ulteriori attività formative⁶

L’Offerta Formativa (Allegato 1), sulla base dell’Ordinamento Didattico (scheda SUA-CdS) prevede l’acquisizione da parte dello/della studente di 12 CFU così suddivisi:

- a. 6 CFU su altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro;
- b. 6 CFU per tirocini formativi e di orientamento.

Art. 14. Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 maggio di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione per l’intero Ateneo
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l’approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l’articolazione dell’anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell’organizzazione dell’attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

⁵ Regolamento Didattico di Ateneo, Art. 19, comma 5.

Per quanto concerne le attività di cui alla lettera d) del primo comma del punto 1 (“attività formative autonomamente scelte dallo studente, purché coerenti con il suo progetto formativo” *n.d.r.*), il numero minimo di crediti attribuibili è pari a 8. Nei limiti della sostenibilità e del rispetto dei livelli qualitativi dell’offerta formativa, agli studenti viene garantita la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell’Ateneo, consentendo anche l’acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline caratterizzanti e, nei corsi a ciclo unico, nelle discipline di base e caratterizzanti.

⁶ Regolamento di Ateneo, Art. 19, comma 1, punto g.

Attività formative non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l’inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento disciplinati dal Ministero del Lavoro e della Previdenza sociale.

Art. 15. Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**Allegato 1** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati tutti i corsi per i quali è previsto un accertamento finale, che può dar luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti e le studentesse fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario fruibile da studenti e studentesse fuori corso.
6. Ogni docente, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, fornisce tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste equivalenti ed eventuali prove d'esonero, etc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Studentesse e studenti in regola con la posizione amministrativa potranno sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale vengono conseguiti i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
12. Ogni studente/ssa ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.

13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
14. Nel caso di prove scritte, è consentito il ritiro dalla prova per tutta la durata della stessa. Nel caso di prove orali, è consentito il ritiro dalla prova fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
15. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato e verbalizzato.
16. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
17. Il verbale digitale, debitamente compilato dal/la Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del/la Presidente entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti. L'adesione a questo obbligo da parte di ogni docente costituisce dovere didattico.

Art. 16. Obbligo di frequenza

All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, viene maturata d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

Art. 17. Prova finale e conseguimento del titolo di studio

La prova finale consiste nella discussione di una tesi teorica e/o sperimentale/progettuale, su tematiche concernenti il piano di studi scelto, elaborata in modo originale sotto la guida di un relatore o una relatrice. La discussione mira ad accertare i risultati conseguiti, le capacità di sintesi e di analisi e la maturità culturale raggiunta a conclusione del percorso di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare, la prova finale dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo ed una buona capacità di comunicazione.

1. Per sostenere la prova finale occorre aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti 12 CFU.
3. Gli studenti e le studentesse hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il/la docente relatore/relatrice, autonomamente scelto ma comunque titolare di attività didattiche presso l'Ateneo.
4. L'elaborato oggetto della prova finale può essere collegato ad un'eventuale attività di tirocinio per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati. Il tirocinio può essere sia interno presso i laboratori del DISIM che svolto presso Aziende pubbliche o private convenzionate, nonché presso Centri di ricerca o Laboratori universitari convenzionati, eventualmente in un contesto internazionale, anche utilizzando le possibilità offerte dall'ERASMUS Placement.

5. La prova finale, così come la redazione dell'elaborato di tesi, può svolgersi nella lingua concordata tra studente/ssa e relatore/relatrice (italiano o inglese).
6. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento e composta da almeno sette componenti, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una Commissione Tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento.
7. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico di Dipartimento che definisce anche i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
8. La valutazione della prova finale e della carriera, in ogni caso, non deve essere vincolata ai tempi di completamento effettivo del percorso di studi.
9. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
10. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18. Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti a studenti e studentesse, i dati concernenti la valutazione, da parte delle studentesse e degli studenti stessi, dell'attività didattica svolta da ogni docente.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti e delle studentesse sull'attività dei docenti e delle docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, del regolare svolgimento delle carriere degli studenti e delle studentesse, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei laureati e delle laureate. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell'attività didattica tenendo conto dei dati sulle carriere delle studentesse e degli studenti e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19. Mobilità studentesca e internazionalizzazione

1. Il CAD:
 - promuove e sostiene l'internazionalizzazione dell'Ateneo e ne favorisce l'attrattività;
 - supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita delle studentesse e degli studenti nell'ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali;

- contribuisce all'organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L'elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento.
- 2. Per conseguire tali scopi:
 - mette a disposizione dei propri studenti e delle proprie studentesse gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici e
 - mette a disposizione delle studentesse e degli studenti stranieri corsi in lingua inglese.
- 3. Il numero e la tipologia dei corsi offerti in inglese vengono deliberati annualmente dal CAD e specificati nella scheda SUA-CdS e nell'**Allegato 1** al presente regolamento, dove si intende che i corsi con denominazione in lingua inglese sono erogati in lingua inglese.

Art. 20. Riconoscimento dei crediti e riconoscimento di studi compiuti all'estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio da un percorso formativo ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.
4. Relativamente al trasferimento da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale viene approvata l'iscrizione e l'eventuale debito formativo da assolvere.

9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente o della studentessa.
10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti e studentesse del Corso di Laurea è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 21. Orientamento e tutorato

Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte da docenti:

- a. attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;
- b. attività di orientamento rivolte sia a studentesse e studenti di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia a studentesse e studenti universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici previsti sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per l'avviamento verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
- c. attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione di studenti e studentesse, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

Art. 22. Studenti e studentesse impegnati a tempo pieno e a tempo parziale

Sono definiti due tipi di curricula per i percorsi formativi ordinamentali "Computer Engineering" e "Information Technology", che corrispondono a differenti durate del corso:

- a) curriculum con durata normale per studentesse e studenti impegnati a tempo pieno negli studi universitari;
- b) curriculum con durata superiore alla normale, ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studentesse e studenti che si auto-qualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari".

Nel secondo caso i percorsi formativi ordinamentali "Computer Engineering" e "Information Technology" consistono nella suddivisione in quattro anni degli analoghi percorsi previsti per studenti e studentesse a tempo pieno, secondo lo schema seguente:

- I anno tempo parziale = I anno, I semestre tempo pieno;
- II anno tempo parziale = I anno, II semestre tempo pieno;
- III anno tempo parziale = II anno, I semestre tempo pieno;

– IV anno tempo parziale = II anno, II semestre tempo pieno.

Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, l'impegno è considerato a tempo pieno.

Il passaggio da un tipo di curriculum all'altro deve essere richiesto al Consiglio di Area Didattica, il quale delibererà tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.

Art. 23. Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

Come attività aggiuntive rispetto a quelle richieste per il conseguimento del titolo di studio, possono essere previste le seguenti alternative:

1. percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca. In particolare, a partire dall'a.a. 2025-2026 è attivo un percorso di eccellenza regolamentato dal Regolamento di Ateneo per i Percorsi di Eccellenza.
2. Percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base alla d. lgs. n. 167 del 2011.

QUADRO GENERALE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE
del Corso di Laurea Magistrale in
Ingegneria Informatica (I4F) A.A. 2025–26
(Master Degree in Computer Systems Engineering)

Classe Lauree in Ingegneria Informatica LM–32

Curriculum 1: Computer Engineering (CompEng)
 Curriculum 2: Information Technology (InfoTech)

TABELLA RAD

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
Ingegneria informatica	ING-INF/04 – Automatica ING-INF/05 – Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	48–69
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		48–69

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
Attività formative affini o integrative	MAT/02 - Algebra MAT/09 - Ricerca operativa ING-INF/01- Elettronica ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di Elaborazione delle Informazioni INF/01-Informatica	15–30
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		15–30

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU–RAD
A scelta dello studente o della studentessa	9–15
Per la prova finale	12–18
Ulteriori conoscenze linguistiche	0–3
Abilità informatiche e telematiche	0-0
Tirocini formativi e di orientamento	0-6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0-6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	
Totale crediti altre attività	22–48
CFU totali per il conseguimento del titolo	85–147

Offerta didattica programmata
Curriculum in “Computer Engineering” (CompEng)

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
Ingegneria informatica	ING-INF/04 – Automatica ING-INF/05 – Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	57
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		57

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
Attività formative affini o integrative	MAT/02 - Algebra MAT/09 - Ricerca operativa ING-INF/01- Elettronica ING-INF/03 - Telecomunicazioni ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di Elaborazione delle Informazioni INF/01 – Informatica	24
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		24

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU–RAD
A scelta dello studente o della studentessa	15
Per la prova finale	12
Ulteriori conoscenze linguistiche	0
Abilità informatiche e telematiche	0
Tirocini formativi e di orientamento	6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0
Totale crediti altre attività	39
CFU totali per il conseguimento del titolo	120

Offerta didattica programmata
Curriculum in “Information Technology” (InfoTech)

B) Attività formative caratterizzanti

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
Ingegneria informatica	ING-INF/05 – Sistemi di Elaborazione delle Informazioni	60
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		60

C) Attività affini ed integrative

Ambito disciplinare	Settore	CFU–RAD
Attività formative affini o integrative	MAT/02 - Algebra MAT/09 – Ricerca operativa ING-INF/01– Elettronica ING-INF/03 – Telecomunicazioni	21
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		21

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

Ambito disciplinare	CFU–RAD
A scelta dello studente o della studentessa	15
Per la prova finale	12
Ulteriori conoscenze linguistiche	0
Abilità informatiche e telematiche	0
Tirocini formativi e di orientamento	6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	0
Totale crediti altre attività	39
CFU totali per il conseguimento del titolo	120

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica
Curriculum in “Computer Engineering” (CompEng)

I ANNO AA. 2025/26 (57 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM
				B	C	D	E/F	
DT0431	Interactive Systems Design	ING-INF/05	9	9				I
DT0430	Software Engineering	ING-INF/05	9	9				I
DT0622	Digital Electronic Systems	ING-INF/01	6		6			I
DT0777	Algorithms and Data Structures	ING-INF/05	6	6				II
DT0778	Advanced Computing Technologies	ING-INF/05	6	6				II
DT0781	Advanced database systems	ING-INF/05	6	6				II
Un insegnamento affine a scelta in Tabella 1-CE			6		6			
F1197	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		6				6F	
Totale I anno			54	36	12		6	
II ANNO AA. 2025/26 (63 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM
				B	C	D	E/F	
DT0943	Systems Identification and Machine Learning	ING-INF/04	9	9				I
DT1054	Embedded Systems and Electronic Design Automation (Embedded Systems – DT0195 Electronic design automation – DT1055)	ING-INF/05	12 (6+6)	12				I + II
DT0592	Digital Signal Processing with Programmable HW Design	ING-INF/03	6		6			II
Un insegnamento affine a scelta in Tabella 2-CE			6		6			
A scelta dello/a studente/ssa (consigliati insegnamenti in tabelle 2-CE e 3-CE)			15			15		
DT0197	Tirocini formativi e di orientamento		6				6F	
I0560	Prova finale		12				12E	
Totale II anno			66	21	12	15	18	
Totale generale			120	57	24	15	24	

Tabella 1-CE: INSEGNAMENTI AFFINI area MAT

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Anno	Sem
DT0812	Combinatorics and cryptography	MAT/02	6	I	II
DT0178	Data analytics	MAT/09	6	I	II
DT0673	Decision optimization	MAT/09	6	I	II

Tabella 2-CE: INSEGNAMENTI AFFINI area ING + INF

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Anno	Sem
DT0958	Advanced ICT Security	ING-INF/03	6	II	II
DT0444	Hybrid Systems Modeling	ING-INF/04	6	II	II
DT0201	Intelligent systems and robotics laboratory	ING-INF/05	6	II	I
DT0227	Software Engineering for Autonomous Systems	INF/01	6	II	I

Tabella 3-CE: Consigliati in Tipologia D

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Anno	Sem
DT1056	Digital transformation: strategies and applications	ING-INF/05	3	II	II
DT1057	Models and Algorithms for the Web	ING-INF/05	3	II	I
DT1058	Technologies for Artificial Intelligence	ING-INF/05	3	II	I
DT1059	Toolkit for Modern Algorithms	ING-INF/05	3	II	II
DT0615	Advanced and SW defined networks	ING-INF/03	9	II	II
DT0445	Hybrid System Control and Simulation	ING-INF/04	6	II	I
DT0942	Industrial Internet of Things	ING-INF/03	9	II	II
DT0759	Automated Verification of Cyber-Physical Systems	INF/01	6	II	II

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica
Curriculum in “Information Technology” (InfoTech)

I ANNO AA. 2025/26 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM
				B	C	D	E/F	
DT0431	Interactive Systems Design	ING-INF/05	9	9				I
DT0780	Methods and Measures for IT	ING-INF/05	6	6				I
DT0430	Software Engineering	ING-INF/05	9	9				I
DT0622	Digital Electronic Systems	ING-INF/01	6		6			I
DT0781	Advanced Database Systems	ING-INF/05	6	6				II
DT0777	Algorithms and Data Structures	ING-INF/05	6	6				II
DT0778	Advanced Computing Technologies	ING-INF/05	6	6				II
Un insegnamento affine a scelta in Tabella 1-IT			6		6			
F1197	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro		6				6F	
Totale I anno			60	42	12		6	
II ANNO AA. 2025/26 (60 CFU)								
Codice	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Tipologia				SEM
				B	C	D	E/F	
DT0782	Front-end Engineering	ING-INF/05	6	6				I
DT0784	Algorithm Engineering and Big Data Processing (Algorithm engineering – DT0432) (Big data processing – DT0783)	ING-INF/05	12	12				I+II
Un insegnamento affine a scelta nella tabella 2-IT			9		9			
A scelta dello/a studente/ssa (consigliati insegnamenti nelle tabelle 2-IT e 3-IT)			15			15		
DT0197	Tirocini formativi e di orientamento		6				6F	
I0560	Prova finale		12				12E	
Totale II anno			60	18	9	15	18	
Totale generale			120	60	21	15	24	

Tabella 1-IT: INSEGNAMENTI AFFINI area MAT

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Anno	Sem
DT0812	Combinatorics and cryptography	MAT/02	6	I	II
DT0178	Data analytics	MAT/09	6	I	II
DT0673	Decision optimization	MAT/09	6	I	II

Tabella 2-IT: INSEGNAMENTI AFFINI area TLC

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Anno	Sem
DT0615	Advanced and SW defined networks	ING-INF/03	9	II	II
DT0842	Industrial Internet of Things (*)	ING-INF/03	9	II	II
DT0192	Wireless communication	ING-INF/03	9	II	I

Tabella 3-IT: Consigliati in Tipologia D

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	CFU	Anno	Sem
DT1056	Digital transformation: strategies and application	ING-INF/05	3	II	II
DT1057	Models and Algorithms for the Web	ING-INF/05	3	II	I
DT1058	Technologies for Artificial Intelligence	ING-INF/05	3	II	I
DT1059	Toolkit for Modern Algorithms	ING-INF/05	3	II	II
DT0958	Advanced ICT Security	ING-INF/03	6	II	II
DT0599	Cloud Architectures and Services	ING-INF/03	6	II	II
DT0786	Embedded Systems	ING-INF/05	3	II	I
DT0195	Embedded Systems	ING-INF/05	6	II	I
DT1064	Geographical Information Systems	ING-INF/05	6	II	II
DT0597	Machine learning for smart cities automation	ING-INF/04	6	II	I
DQ0424	Realtà virtuale e archeomatica M	ING-INF/05	3	II	II
DT0227	Software Engineering for Autonomous Systems	INF/01	6	II	I
DT0542	Software Engineering for the Internet of Things	INF/01	6	II	II
DT0204	Software quality Engineering	INF/01	6	II	I

**PERCORSI DI SPECIALIZZAZIONE (“TRACKS”)
consigliati per i Piani di Studio Individuali
del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica (I4F)
(Master Degree in Computer Systems Engineering)
A.A. 2025–26**

Per aiutare studenti e studentesse a orientarsi all'interno della varietà dell'offerta didattica e a definire le scelte, per ognuno dei due curricula il CAD ha individuato diversi percorsi di specializzazione (“tracks”), illustrati di seguito, che consentono di compilare il piano di studi nelle parti a scelta (tabelle 1-CE, 2-CE, 3-CE, 1-IT, 2-IT, 3-IT) in maniera coerente da un punto di vista formativo.

Per i piani di studio formulati in accordo con le tracks proposte l’approvazione sarà automatica.

Tracks per il curriculum in “Computer Engineering” (CompEng)

a.a. 2025/2026

Track cyber-security

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0812	Combinatorics and cryptography	MAT/02	I	II	C	6
DT0958	Advanced ICT Security	ING-INF/03	II	II	C	6
DT0615	Advanced and SW defined networks	ING-INF/03	II	II	D	9
DT0227	Software Engineering for Autonomous Systems	INF/01	II	I	D	6

Track Embedded intelligence

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0178	Data analytics	MAT/09	I	II	C	6
DT0201	Intelligent systems and robotics laboratory	ING-INF/05	II	I	C	6
DT1056	Digital transformations: strategies and applications	ING-INF/05	II	I	D	3
DT1058	Technologies for Artificial Intelligence	ING-INF/05	II	I	D	3
DT0942	Industrial Internet of Things	ING-INF/03	II	II	D	9

Track Cyber-physical systems

CODICE		DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0673		Decision optimization	MAT/09	I	II	C	6
DT0444		Hybrid System Modeling	ING-INF/04	II	I	C	6
DT0942		Industrial Internet of Things	ING-INF/03	II	II	D	9
Un insegnamento a scelta tra:							
	DT0445	Hybrid systems control and simulation	ING-INF/04	II	II	D	6
	DT0759	Automated Verification of Cyber-Physical Systems	INF/01	II	II	D	6

Tracks per il curriculum in “Information Technology” (InfoTech)

a.a. 2025/2026

Track cyber-security

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0812	Combinatorics and cryptography	MAT/02	I	II	C	6
DT0615	Advanced and SW defined networks	ING-INF/03	II	II	C	9
DT0958	Advanced ICT Security	ING-INF/03	II	II	D	6
DT1059	Toolkit for Modern Algorithms	IINF/05	II	II	D	3
DT0227	Software Engineering for Autonomous Systems	INF/01	II	I	D	6

Track Ambient and data intelligence

CODICE		DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0178		Data analytics	MAT/09	I	II	C	6
DT0942		Industrial Internet of Things	ING-INF/03	II	II	C	9
DT1056		Digital transformation: strategies and applications	ING-INF/05	II	I	D	3
DT1058		Technologies for AI	ING-INF/05	II	I	D	3
DT0786		Embedded Systems	ING-INF/05	II	I	D	3
Un insegnamento a scelta tra:							
	DT0597	Machine learning for smart cities automation	ING-INF/04	II	I	D	6
	DT0542	Software Engineering for the Internet of Things	INF/01	II	II	D	6

Track Internet Engineering

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0812	Combinatorics and cryptography	MAT/02	I	II	C	6
DT0942	Industrial Internet of Things	ING-INF/03	II	II	C	9
DT1056	Digital transformation: strategies and applications	ING-INF/05	II	I	D	3
DT1057	Models and Algorithms for the Web	ING-INF/05	II	I	D	3
DT1059	Toolkit for Modern Algorithms	ING-INF/05	II	II	D	3
DT0542	Software Engineering for the Internet of Things	INF/01	II	II	D	6

Track IT applications

CODICE	DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0673	Decision optimization	MAT/09	I	II	C	6
DT0615	Advanced and SW defined networks	ING-INF/03	II	II	C	9
DT1056	Digital transformation: strategies and applications	ING-INF/05	II	I	D	3
DT1058	Technologies for Artificial Intelligence	ING-INF/05	II	I	D	3
DQ0424	Realtà virtuale ed archeomatica	ING-INF/05	II	II	D	3
DT1064	Geographical Information Systems	ING-INF/05	II	II	D	6

Track software engineering for complex systems

CODICE		DENOMINAZIONE INSEGNAMENTO	S.S.D.	Anno	Sem	Tipologia	CFU
DT0673		Decision optimization	MAT/09	I	II	C	6
DT0615		Advanced and SW defined networks	ING-INF/03	II	II	C	9
DT1057		Models and Algorithms for the Web	ING-INF/05	II	I	D	3
DT0599		Cloud Architectures and Services	ING-INF/03	II	II	D	6
Un insegnamento a scelta tra:							
	DT0227	Software Engineering for Autonomous Systems	INF/01	II	I	D	6
	DT0542	Software Engineering for the Internet of Things	INF/01	II	II	D	6
	DT0204	Software quality Engineering	INF/01	II	I	D	6

ALLEGATO 3 – Elenco delle Istituzioni Francesi accordo STIC&A

Elenco delle Istituzioni francesi che partecipano all'accordo multilaterale di cooperazione Italia–Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A:

1. Centrale Supélec (www.centralesupelec.fr/wordpress)
2. École Centrale Lille (ecole.centraledlille.fr)
3. ENSEA à Cergy Pontoise (www.ensea.fr)
4. ESIEE Paris (www.esiee.fr)
5. Polytech Grenoble (www.polytech-grenoble.fr)
6. Polytech Nice Sophia (polytech.univ-cotedazur.fr)
7. Université Paris–Saclay (www.universite-paris-saclay.fr)
8. Université Côte d'Azur (univ-cotedazur.fr)
9. Université Grenoble Alpes (www.univ-grenoble-alpes.fr)

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN INGEGNERIA MATEMATICA

CLASSE LM 44 D.M. 270/2004

A.A. 2025-2026

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del regolamento	2
Art. 2 – Dipartimento e Consiglio di Area Didattica di riferimento	2
Art. 3 – Obiettivi formativi specifici	2
Art. 4 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i/le laureati/e	3
Art. 5 – Quadro generale delle attività formative	4
Art. 6 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in <i>Ingegneria Matematica</i>	4
Art. 7 – Crediti Formativi Universitari (CFU)	5
Art. 8 – Obsolescenza dei crediti formativi	6
Art. 9 – Tipologia delle forme didattiche adottate	6
Art. 10 – Diritti e doveri degli/le studenti/studentesse dei programmi congiunti	6
Art. 11 – Programma di Master Internazionale Congiunto in <i>RealMaths</i>	7
Art. 12 – Piano di studi	8
Art. 13 – Attività didattica opzionale (ADO)	8
Art. 14 – Periodi didattici	8
Art. 15 – Propedeuticità	9
Art. 16 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	9
Art. 17 – Obbligo di frequenza	10
Art. 18 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio	10
Art. 19 – Valutazione dell'attività didattica	11
Art. 20 – Riconoscimento dei crediti	11
Art. 21 – Orientamento e tutorato	12
Art. 22 – Studenti/studentesse impegnati/e a tempo pieno e a tempo parziale, studenti/studentesse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi	13
Art. 23 – Percorsi di eccellenza	13
– Ordinamento e Piano Didattico	14
– Elenco accordi RealMaths attivi per la coorte 2024	31

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-44 in Modellistica Matematico-Fisica per l'Ingegneria, come definita dalle normative vigenti. È un Corso di Studi internazionale ai sensi del DM 635/2016.
2. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.

Art. 2 – Dipartimento e Consiglio di Area Didattica di riferimento

1. Il Dipartimento di riferimento per il Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* è il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica
2. Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di *Ingegneria Matematica*, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Art. 3 – Obiettivi formativi specifici

1. L'evoluzione del contesto scientifico, tecnologico ed economico richiede figure professionali capaci di affrontare problemi sempre più complessi con un approccio integrato tra modellazione matematica e uso di risorse computazionali. Il corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* coglie questa sfida e si propone di formare laureati/e di profilo ampiamente multidisciplinare e caratterizzati da una solida preparazione teorico-metodologica nella modellistica matematica e nel calcolo scientifico.
2. La solida formazione teorica sarà accompagnata e resa concreta da conoscenza ed esperienza in almeno un dominio applicativo, nell'ambito dell'ingegneria o delle scienze, e integrata con capacità di comunicare e interagire con esperti in ambiti dell'ingegneria, delle scienze fisiche e naturali, dell'economia e delle scienze sociali. I lavori di tirocinio e tesi presso laboratori di ricerca ed aziende, costituiranno un ulteriore elemento di formazione, permettendo di mettere in pratica le capacità di *problem solving* sviluppate e le conoscenze apprese.
3. Gli obiettivi formativi del percorso di studi sono i seguenti:
 - saper affrontare in modo flessibile, ma rigoroso, problemi complessi in ambito multidisciplinare, mediante la costruzione di modelli matematici, e la loro risoluzione numerica mediante l'uso di risorse computazionali di calcolo scientifico;
 - saper valutare quali tecniche risolutive e quali strumenti computazionali e tecnologici usare, sviluppando un approccio ingegneristico finalizzato alla risoluzione di un problema nel modo più efficiente possibile;
 - saper comunicare ed interagire con esperti in almeno un dominio applicativo, comprendendo le problematiche principali e il linguaggio specifico.
4. I/le laureati/e del corso di studi avranno una formazione che permetterà loro sia di entrare con successo nel mondo dell'impresa, che di continuare lo studio in un dottorato di ricerca negli ambiti modellistici e computazionali.
5. Al termine del processo formativo lo/la studente/studentessa acquisirà:
 - un'approfondita conoscenza e una chiara comprensione delle basi metodologiche dell'ingegneria matematica;
 - il gusto di studiare e la capacità di adoperare in generale i principi e i metodi della Matematica e della Fisica;
 - la sensibilità per adeguarne l'impiego alle difficoltà specifiche del problema da risolvere, all'accuratezza di soluzione desiderata, anche sotto l'aspetto tecnologico, e all'investimento di tempo e denaro sostenibile.

La formazione metodologica e le informazioni necessarie per consentire allo/a studente/studentessa l'acquisizione delle conoscenze sopra indicate sono distribuite in modo coordinato e progressivo

nell'ambito degli insegnamenti e delle altre attività formative proposte dal Corso di Studi.

6. La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel Corso di Studi. In particolare, le basi metodologiche e i principi della matematica e della fisica vengono acquisiti nell'ambito delle discipline matematiche, fisiche e informatiche previste (Analisi Matematica, Analisi Numerica, Fisica Matematica), mentre gli aspetti inerenti il loro impiego in problemi concreti sono maggiormente trattati nell'ambito delle discipline ingegneristiche (Automatica, Sistemi di elaborazione delle informazioni, Fluidodinamica) e in discipline matematiche più a carattere applicativo, in particolare nel settore dell'Analisi Numerica. La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione viene condotta in modo organico nel quadro di tutte le verifiche di profitto previste nel corso di studio.
7. Al termine del processo formativo lo/la studente/studentessa avrà acquisito la capacità di:
 - ideazione/realizzazione di modelli, sia mediante insegnamenti inerenti le discipline matematiche (Analisi Matematica, Fisica Matematica), sia mediante quelle ingegneristiche, in particolare nell'ambito della Fluidodinamica;
 - gestione di sistemi complessi, in particolare mediante gli insegnamenti nei settori dell'Automatica e dei Sistemi di elaborazione delle informazioni;
 - formulare e risolvere problemi in aree nuove ed emergenti della propria specializzazione, in particolare negli aspetti legati al calcolo scientifico e ai big data, mediante insegnamenti nei settori dell'Analisi numerica e dei Sistemi di elaborazione delle informazioni;
 - svolgere una funzione di collegamento tra ingegneri di formazione tradizionale ed esperti di altre discipline, grazie in particolare alla coesistenza nel percorso di attività formative di base nelle discipline matematiche, con un occhio alle possibili applicazioni di quest'ultime, e di attività formative ingegneristiche a forte caratterizzazione modellistica.
8. La verifica della capacità di applicare conoscenza e comprensione viene effettuata tramite le prove scritte e/o orali previste per gli esami di profitto, in particolare tramite le prove di esame delle discipline che prevedono un'attività progettuale e, per le altre attività formative, tramite la prova finale.

Art. 4 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i/le laureati/e

1. La figura che si intende formare è quella dell'*ingegnere matematico*.
2. I/le laureati/e nei corsi di laurea magistrale della classe associano ad una conoscenza approfondita degli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base, con particolare riferimento alla fisica, un'avanzata conoscenza degli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria in generale. Hanno le competenze avanzate per affrontare i problemi sperimentali, computazionali, tecnologici, economici, epistemologici connessi con la costruzione, la verifica della validità e l'utilizzazione di modelli; sono pertanto capaci di utilizzare tali conoscenze e competenze per identificare, interpretare, descrivere, formulare e risolvere problemi dell'ingegneria anche complessi. Sono inoltre dotati di conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale.
3. Le competenze associate alla funzione del/la laureato/a magistrale in questo corso di studi includono l'innovazione e progettazione avanzata, in particolare per quanto riguarda la definizione e la validazione dei modelli e delle procedure di calcolo, con particolare riferimento a uno o più settori tecnologici. I/le laureati/e in Ingegneria Matematica potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità presso centri di sviluppo e progettazione, pubblici e privati, nei settori tecnologici avanzati dell'industria, laboratori di calcolo e società che forniscono trattazione dei dati e sviluppo di codici di calcolo numerico per l'industria.
4. I principali sbocchi occupazionali e professionali riguardano:
 - a. società di ingegneria dedite sia ad attività di consulenza che di ricerca e sviluppo;

- b. società o enti pubblici per la gestione di servizi;
 - c. società manifatturiere che producono ed integrano sistemi complessi;
 - d. società che producono software dedicato alla modellazione e alla simulazione;
 - e. istituti e laboratori di ricerca nel campo dell'ingegneria e della matematica applicata.
5. Il corso di studi prepara alla professione di (codifiche ISTAT):
- Matematici (2.1.1.3.1);
 - Statistici (2.1.1.3.2);
 - Analisti e progettisti di software (2.1.1.4.1);
 - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione (2.6.2.1.1).

Art. 5 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative (ordinamento didattico) risulta dalle tabelle di cui all'**Allegato 1**, che è parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.
3. Gli insegnamenti erogati durante il corso sono organizzati in varie aree:
 - Formazione teorica: completamento della formazione matematica e ingegneristica di base;
 - Modellazione matematica, finalizzate alla deduzione, a partire dal problema applicativo, del modello matematico adatto alla descrizione del fenomeno e alla analisi delle soluzioni dal punto di vista qualitativo e quantitativo;
 - Simulazione numerica, finalizzato alla descrizione dei metodi di approssimazione e integrazione numerica e delle metodologie di rappresentazione della soluzione numerica;
 - Calcolo scientifico: corsi in quest'area forniranno nozioni sulla tecnologia hardware e software del calcolo scientifico, sulla programmazione avanzata e parallela, sulla gestione di grandi moli di dati, nonché nozioni di progettazione di algoritmi efficienti;
 - Applicazioni: verranno forniti corsi in diversi ambiti applicativi, sia di tipo introduttivo alle problematiche dell'area, che sull'applicazione a tale ambito delle conoscenze metodologiche acquisite.
4. I percorsi di studio daranno enfasi diversificata agli aspetti metodologici, creando figure professionali più incentrate sul calcolo scientifico o più orientate alla modellizzazione in ingegneria e nelle scienze. Al secondo anno lo/la studente/studentessa acquisirà delle conoscenze in ambiti applicativi e la capacità di applicare gli strumenti metodologici in tale ambito, sia attraverso insegnamenti specifici che nel lavoro di tirocinio e tesi.

Art. 6 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*

1. Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in Ingegneria Matematica è necessario essere in possesso della Laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, congiuntamente al possesso di requisiti curriculari di area matematico-scientifico-tecnologica e all'adeguatezza della personale preparazione in area matematica.
2. In particolare, i requisiti curriculari richiesti sono la Laurea conseguita nelle classi 25 o 32 D.M.509/1999 ovvero nelle classi L-30 o L-35 D.M.270/2004, o in alternativa il possesso della Laurea conseguita in altre classi ma con il vincolo di possedere almeno 90 CFU nei settori scientifico disciplinari FIS/*, MAT/*, ICAR/*, ING-IND/*, ING-INF/*. Potranno essere ammessi/e al corso anche studenti e studentesse con titolo di studio conseguito all'estero qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti.
3. Essendo la didattica prevista interamente in inglese, si richiede che lo/la studente/studentessa possieda in accesso adeguate competenze linguistiche relative all'inglese scritto e orale, con riferimento anche al lessico disciplinare, di livello almeno pari al B2. I/le candidati/e non in possesso

di opportuna certificazione del suddetto livello di competenze linguistiche devono superare un colloquio volto ad accertarne le capacità di poter seguire le attività del corso di studio.

4. La verifica delle conoscenze richieste per l'accesso nonché l'eventuale individuazione di percorsi specifici all'interno della laurea magistrale dipendenti dai requisiti curriculari soddisfatti sono effettuati dal Consiglio di Area Didattica sulla base dei documenti presentati dagli/dalle studenti/studentesse interessati/e in sede di domanda di immatricolazione.
5. Per gli/le studenti/studentesse interessati/e al percorso RealMaths (si vedano a riguardo le note relative alle convenzioni stipulate dal nostro Ateneo con le sedi partner, pagina 23), la richiesta di ammissione viene presentata on line (<https://www.intermaths.eu/realmaths/applying#application-form>). È prevista la selezione da parte del Consorzio mediante apposita Commissione internazionale che analizza le domande di ammissione al programma. I documenti da allegare alla domanda di ammissione, nei tempi e modi fissati dal Consorzio RealMaths, includono, oltre ai documenti di riconoscimento:
 - curriculum vitae;
 - carriera pregressa completa delle votazioni riportate negli esami;
 - descrizione dei programmi dei corsi sostenuti e rilevanti per il Corso di Studi;
 - certificazione della conoscenza della lingua inglese (se non madrelingua);
 - due lettere di presentazione redatte da docenti accademici;
 - lettera personale di presentazione e motivazione del proprio interesse verso il programma.
6. Per eventuali altri accordi di cooperazione accademica attivi per la coorte, gli/le studenti/studentesse ammessi/e vengono selezionati/e in base a quanto previsto nel relativo accordo.
7. Resta comunque stabilito che, per procedere all'iscrizione, tutti gli/le studenti/studentesse interessati/e devono prendere contatti con il CAD allo scopo di definire il proprio percorso formativo. In particolare, indicazioni aggiuntive specifiche saranno altresì fornite a studenti/studentesse che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*.
8. È consentita la contemporanea iscrizione degli/le studenti/studentesse a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio di Area Didattica nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli/le studenti/studentesse interessati/e.

Art. 7 – Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studi prevedono l'acquisizione da parte degli/le studenti/studentesse di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per lo/la studente/studentessa.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno/a studente/studentessa impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Nel carico standard di un CFU corrispondono:
 - a. didattica frontale relativa agli insegnamenti curriculari: 10 ore/CFU
 - b. didattica frontale relativa agli insegnamenti extra-curriculari destinati all'auto-apprendimento della lingua: 2 ore/credito;

- c. pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU;
 - d. tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU.
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo/a studente/studentessa previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
 7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello/a studente/studentessa e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
 8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli/le studenti/studentesse indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità per lo/la studente/studentessa di iscriversi come studente/studentessa ripetente.

Art. 8 - Obsolescenza dei crediti formativi

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.
2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo/a studente/studentessa.

Art. 9 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
 - a. didattica frontale (lezioni ed esercitazioni);
 - b. attività didattica a distanza (videoconferenza);
 - c. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti/studentesse;
 - d. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante;
 - e. attività tutoriale nella pratica in laboratorio;
 - f. attività seminariali.

Art. 10 – Diritti e doveri degli/le studenti/studentesse dei programmi congiunti

1. Lo/la studente/studentessa ammesso/a a seguire un programma congiunto per il rilascio del titolo doppio/multiplo/congiunto regolato da un'apposita convenzione inter-istituzionale paga le tasse universitarie solo nell'istituzione di origine (*sending institution*, ovvero quella presso cui per prima presenta la domanda di immatricolazione), mentre è totalmente esonerato presso l'istituzione ospitante (*receiving institution*). In entrambi i casi lo/a studente/studentessa dovrà comunque pagare la tassa regionale e l'imposta di bollo presso l'Università degli Studi dell'Aquila.
2. Per ogni convenzione inter-istituzionale attiva per la coorte, entro la chiusura delle iscrizioni per l'a.a. di riferimento, il CAD approva la lista degli/le studenti/studentesse selezionati/e di comune accordo con l'istituzione partner.
3. Gli/le studenti/studentesse che seguiranno il programma congiunto di norma saranno iscritti/e nelle varie istituzioni partner a partire dall'anno accademico in cui inizia lo scambio per l'intera durata del percorso formativo.
4. Per ogni convenzione inter-istituzionale, il CAD valuta l'equivalenza dell'attività formativa prevista presso le istituzioni partner e riportata nella convenzione con quanto eventualmente riportato nel piano didattico (**Allegato 1**) per l'anno accademico che lo/la studente/studentessa trascorre presso il

partner. Nel caso risultasse impossibile una corrispondenza puntuale tra insegnamenti omologhi, il riconoscimento avverrà tra quelli che presentano maggiori affinità.

5. Per lo/la studente/studentessa ammesso/a a seguire un programma congiunto non è prevista la possibilità di presentare piani di studio individuali. Inoltre, tutte le attività formative, comprese quelle di norma a scelta libera dello/della studente/studentessa, sono vincolate in base a quanto stabilito nell'apposita convenzione inter-istituzionale o da specifico Accordo Attuativo (*Implementing Agreement*) approvato annualmente. È tuttavia possibile, ove se ne ravvisi l'esigenza e dietro accordo tra le istituzioni, prevedere una modifica rispetto a quanto riportato nella convenzione.
6. A termine di ogni semestre ogni studente/studentessa ammesso/a a seguire un programma congiunto dovrà di norma sostenere tutti gli esami di profitto relativi alle attività previste dal proprio piano di studi per quel semestre nella sessione di esame immediatamente successiva alla conclusione del semestre. Il mancato rispetto di tale condizione potrà determinare l'espulsione automatica dal programma congiunto. L'autorizzazione a sostenere uno o più esami di profitto in una sessione di esame successiva va concessa dal Corso di Studi, sentite le istituzioni partner.
7. Lo/la studente/studentessa espulso/a dal programma congiunto per i motivi menzionati nel precedente comma o per altra violazione di quanto previsto nell'apposita convenzione inter-istituzionale resta iscritto/a presso l'Università degli Studi dell'Aquila al Corso di Studi; perde però tutti i benefici derivanti dallo status di studente/studentessa di un programma congiunto. I crediti maturati fino a quel momento verranno interamente riconosciuti per il proseguo degli studi. Il pronunciamento sul piano di studi che dovrà seguire lo/la studente/studentessa dopo l'espulsione, sentito l'allievo, spetta al CAD.
8. Una volta svolte tutte le attività e discussa la tesi, l'Università degli Studi dell'Aquila e le istituzioni partner rilasceranno il certificato di laurea magistrale in base a quanto previsto nell'apposita convenzione inter-istituzionale. Il supplemento al diploma (*diploma supplement*) rilasciato dall'Università degli Studi dell'Aquila dovrà riportare in modo chiaro che il titolo di studi è stato ottenuto nell'ambito di un programma congiunto e dovrà riassumere tutti gli elementi del programma stesso, e in particolare la denominazione delle altre istituzioni coinvolte e i dettagli relativi al riconoscimento del periodo di studi trascorso presso le altre istituzioni.

Art. 11 – Programma di Master Internazionale Congiunto in *RealMaths*

1. Lo/la studente/studentessa immatricolato/a al Corso di Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* in base alla selezione effettuata dal Consorzio *RealMaths* secondo quanto previsto dal Programma di Master Internazionale Congiunto in “*RealMaths*” (*Mathematics for Real World Applications*) frequenta uno dei percorsi riportati nell'**Allegato 1** che prevedono che lo/la studente/studentessa di norma trascorra nel corso dei due anni il 50% del tempo presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altro 50% presso una delle istituzioni partner. Tale tipologia di studenti/studentesse è indicata brevemente nel seguito come “studente/studentessa *RealMaths*”.
2. Tutte le informazioni relative al Programma di Master Internazionale Congiunto in “*RealMaths*”, comprese quelle relative al processo di selezione internazionale degli/le studenti/studentesse, sono reperibili sul sito web di riferimento: <https://www.intermaths.eu/realmaths>. Gli insegnamenti offerti presso le istituzioni partner per un determinato anno accademico sono riportati nello specifico Accordo Attuativo (*Implementing Agreement*) approvato annualmente.
3. Lo/la studente/studentessa *RealMaths* sarà iscritto/a per i due anni contemporaneamente presso l'Università degli Studi dell'Aquila e l'altra istituzione partner dove trascorre l'altro anno accademico. In base al suo status di studente/studentessa di un consorzio internazionale congiunto, tale studente/studentessa è totalmente esonerato/a dal pagamento delle tasse universitarie presso le due istituzioni del Consorzio. Lo/la studente/studentessa dovrà comunque pagare per ogni anno di iscrizione la tassa regionale e le imposte di bollo previste dalla normativa vigente presso l'Università

degli Studi dell'Aquila; potrà però chiederne il rimborso al Consorzio.

4. Per quanto non espressamente riportato nei tre commi precedenti, allo/alla studente/studentessa RealMaths si applica quanto previsto nel precedente articolo 10.
5. Sono a carico del Consorzio RealMaths tutte le spese di gestione del corso di studi imputabili esclusivamente al Programma Internazionale Congiunto "RealMaths". Tali spese dovranno essere autorizzate dal coordinatore del Programma.

Art. 12 – Piano di studi

1. Il piano di studi del Corso, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**Allegato 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento.
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**Allegato 1** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica*.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in *Ingegneria Matematica* è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.
7. Eventuali piani di studio individuali, che prevedano l'inserimento di attività diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studi di cui all'**Allegato 1** del presente Regolamento, devono essere sottoposti al CAD e da questo approvati. Piani di studio suggeriti potranno essere pubblicati sul sito web di riferimento del corso di studi; per tali piani di studio l'approvazione sarà automatica.

Art. 13 – Attività didattica opzionale (ADO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo/la studente/studentessa deve avere acquisito complessivamente 15 CFU frequentando attività formative liberamente scelte (attività didattiche opzionali, ADO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studi.
2. Nel caso dei curricula riferiti al programma internazionale RealMathsMaths, anche i 15 CFU a scelta libera obbediscono ai vincoli internazionali e la scelta dello/della studente/studentessa si esplica attraverso le scelte possibili tra tutti gli insegnamenti selezionati dal Consorzio RealMaths per ogni coorte (si vedano le tabelle a pag. 20 e 26).
3. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo/dalla studente/studentessa.

Art. 14 – Periodi didattici

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 Maggio.
3. Il calendario didattico viene approvato da ciascun Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.

4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 15 – Propedeuticità

1. Non sono previste di norma propedeuticità tra gli insegnamenti. Tuttavia, per alcuni insegnamenti, il/la docente potrà dare indicazioni sui prerequisiti necessari.

Art. 16 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**Allegato 1** del presente regolamento (piano di studi) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i/le docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento Didattico di Dipartimento, ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli/le studenti/studentesse. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono assolutamente sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di appelli secondo quanto fissato dal Regolamento Didattico di Ateneo.
6. I/le docenti, anche mediante il sito internet, forniscono agli/le studenti/studentesse tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo/la studente/studentessa in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo/la studente/studentessa consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, e avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal/la docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.

11. Lo/la studente/studentessa ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
12. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
13. Nel caso di prove scritte, è consentito allo/alla studente/studentessa per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo/alla studente/studentessa di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
14. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
15. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
16. La verbalizzazione degli esami dovrà rispettare quanto fissato dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 17 – Obbligo di frequenza

1. Il Consiglio di Area Didattica definisce le attività formative per le quali la frequenza è obbligatoria. Risulta comunque obbligatoria l'iscrizione ai corsi. All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, lo/la studente/studentessa maturerà d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

Art. 18 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti la Modellistica Matematica per l'Ingegneria, elaborata in modo originale dallo/dalla studente/studentessa sotto la guida di un/a relatore/relatrice. La preparazione della tesi potrà anche essere svolta presso Aziende pubbliche o private, nonché presso Centri di ricerca o Laboratori universitari. Gli/le studenti/studentesse hanno il diritto di concordare l'argomento di tesi con il/la docente relatore/relatrice, autonomamente scelto dallo/dalla studente/studentessa. Nel caso il/la docente relatore/relatrice sia esterno/a all'ateneo, lo/la studente/studentessa è tenuto/a ad individuare un/a correlatore/correlatrice tra i/le docenti dell'ateneo.
2. L'elaborato di tesi dovrà avere una forte connotazione di originalità e di innovatività. Sebbene non ci si aspetti che il/la candidato/a apporti significativi sviluppi della teoria matematica e delle tecniche di calcolo numerico *di per sé*, verrà senz'altro richiesto un contributo innovativo alla loro applicazione ai problemi considerati nella tesi, con un occhio particolare alla risoluzione di problemi concreti, anche proposti da aziende pubbliche o private durante il tirocinio.
3. Nel corso dell'elaborazione della tesi, lo/la studente/studentessa avrà modo di testare le conoscenze acquisite in quanto a capacità di astrazione matematica nella formulazione di un modello, capacità di inquadramento del problema dal punto di vista teorico, risoluzione mediante calcolo numerico, interpretazione dei risultati in chiave applicativa.
4. L'elaborato di tesi dovrà essere redatto in lingua inglese; su richiesta dello/della studente/studentessa e del/la relatore/relatrice, lo/la studente/studentessa può presentare allegati all'elaborato di tesi in lingua italiana. In sede di discussione verranno inoltre accertate e valutate: l'autonomia dello/della studente/studentessa nello studio preliminare e nella stesura dell'elaborato; la padronanza degli argomenti trattati e la capacità di sintesi degli stessi; le capacità comunicative.
5. I crediti destinati alla tesi di laurea sono suddivisi in:

- fino a 15 crediti riconosciuti sotto la voce *ulteriori attività formative* (art. 10, comma 5, lettera d) e specificatamente come *Tirocini formativi e di orientamento*. Tale attività è denominata *Experimental training and training seminars*.
 - 15 crediti riconosciuti sotto la voce *Per la prova finale*, di norma attribuiti al momento della presentazione dell'elaborato di tesi.
6. Per sostenere la prova finale lo/la studente/studentessa dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi ad esclusione di quelli riportati nel precedente comma 5.
 7. Per gli/le studenti/studentesse che completano il loro percorso formativo a L'Aquila, la prova finale si svolge davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una commissione tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento.
 8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal/la candidato/a e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
 9. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
 10. In conformità con lo Statuto d'Ateneo, alla fine del percorso formativo è facoltà dello/della studente/studentessa richiedere il Diploma Supplement.
 11. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 19 – Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli/le studenti/studentesse, i dati concernenti la valutazione, da parte degli/le studenti/studentesse stessi/e, dell'attività didattica svolta dai/dalle docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli/le studenti/studentesse sull'attività dei/delle docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli/le studenti/studentesse, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei/delle laureati/e magistrali. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell'attività didattica dei/delle docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli/le studenti/studentesse e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 20 – Riconoscimento dei crediti

1. Il Consiglio di Area Didattica può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall'art. 9 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio di uno/a studente/studentessa da un indirizzo ad un altro

tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.

4. Relativamente al trasferimento degli/le studenti/studentesse da altro Corso di Studi, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati dallo/dalla studente/studentessa, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello/della studente/studentessa sia effettuato da un Corso di Studi appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi del regolamento ministeriale di cui all'articolo 2, comma 148, del decreto-legge 3 ottobre 2006, n. 262, convertito dalla legge 24 novembre 2006, n. 286.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai previgenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari, secondo criteri predeterminati e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è comunque limitato a 6. Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di CFU nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del Corso di Studi con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale lo/la studente/studentessa viene iscritto/a e l'eventuale debito formativo da assolvere.
9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello/della studente/studentessa.
10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.

Art. 21 – Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai/dalle docenti:
 - a. attività di orientamento rivolte sia agli/le studenti/studentesse di Scuola superiore per guidarli/e nella scelta degli studi, sia agli/le studenti/studentesse universitari per informarli/e sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli/le studenti/studentesse, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli/e verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
 - b. attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello/della studente/studentessa, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

2. In relazione al percorso RealMaths, il Consorzio per anni ha offerto un programma di due settimane di seminari di integrazione strettamente controllati e personalizzati, tenutosi a L'Aquila prima dell'inizio delle attività didattiche previste nell'Ordinamento Didattico, per garantire che gli/le studenti/studentesse di origine e cultura eterogenea siano ben preparati a procedere. Dalla coorte 2021, è attivo il "Pre-Master's Foundation Programme in Applied Mathematics" con l'obiettivo di omogeneizzare le competenze in ingresso degli/le studenti/studentesse dei Corsi Laurea Magistrale della classe LM44 offerti dall'Università degli Studi dell'Aquila, dunque inclusi i/le futuri/e studenti/studentesse del programma RealMaths.

Art. 22 – Studenti/studentesse impegnati/e a tempo pieno e a tempo parziale, studenti/studentesse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso:
 - a. curriculum con durata normale per gli/le studenti/studentesse impegnati/e a tempo pieno negli studi universitari;
 - b. curriculum con durata superiore alla normale, ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti/studentesse che si autoqualificano "non impegnati/e a tempo pieno negli studi universitari". Per questi/e ultimi/e le disposizioni sono riportate nell'apposito regolamento.
2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, lo/la studente/studentessa è considerato/a come impegnato/a a tempo pieno.

Art. 23 – Percorsi di eccellenza

1. Nell'ambito del corso di studi, per incentivare le attività di studenti/studentesse particolarmente meritevoli, potrà essere attivato un percorso di eccellenza, eventualmente in collaborazione con altre Università e/o enti di ricerca pubblici o privati, sia nazionali che esteri.
2. La partecipazione a tali percorsi di eccellenza potrà essere supportata da borse di studio, in base alle disponibilità finanziarie.
3. L'accesso a tale percorso, nonché la permanenza nello stesso, incluse le eventuali attività aggiuntive richieste, saranno disciplinati da un apposito regolamento del Dipartimento di riferimento.

Allegato 1 – Ordinamento Didattico e Piano Didattico

Ingegneria Matematica

Classe Lauree in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria - LM-44

CLASSE DI CORSO:	<i>LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria</i>
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	<i>DM 270/2004</i>
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica</i>
CAD DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Matematica</i>
NOME INGLESE:	<i>Mathematical Engineering</i>
NOME ITALIANO:	<i>Ingegneria matematica</i>
LINGUA:	<i>Inglese</i>
CURRICULA:	<i>Scientific computing and applications</i> <i>RealMaths – Double Degree A</i> <i>RealMaths – Double Degree B</i>
DURATA:	<i>Due anni</i>
SEDE:	<i>Via Vetoio, 67100 Coppito - L'AQUILA</i>
SITO INTERNET:	<i>https://www.disim.univaq.it/degree.php?section=single-0A01&degree_id=4</i> <i>www.intermaths.eu/realmaths</i>
E-MAIL:	<i>matteo.colangeli1@univaq.it</i>

Ordinamento Didattico (RaD) Laurea Magistrale

Ingegneria Matematica

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI				
ambito disciplinare	settore	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare INF/01 Informatica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	24	42	-
Discipline Ingegneristiche	ICAR/01 Idraulica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/06 Fluidodinamica ING-IND/13 Meccanica applicata alle macchine ING-IND/18 Fisica dei reattori nucleari ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 Elettrotecnica ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	21	42	-

ATTIVITÀ AFFINI E INTEGRATIVE			
Descrizione	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Le attività di tipologia 'affine' o 'integrativa' previste per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica contribuiscono in maniera centrale al raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso, offrendo agli studenti e alle studentesse attività che arricchiscono il loro bagaglio di conoscenze e competenze sia attraverso l'acquisizione di CFU di ambito matematico, sia di ambito interdisciplinare.	12	24	12

ALTRE ATTIVITÀ			
ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente/studentessa		8	15
Per la prova finale		15	27
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	8
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	15
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6

Piano Didattico Laurea Magistrale *Ingegneria Matematica*
Curriculum “Scientific computing and Applications”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
ambito disciplinare	settore	CFU
B1: Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 – Analisi matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica MAT/09 – Ricerca Operativa	39
B2: Discipline ingegneristiche	ICAR/01 - Idraulica ICAR/08 – Scienza delle costruzioni ING-IND/06 – Fluidodinamica ING-INF/04 – Automatica ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni	21

ATTIVITÀ AFFINI		
ambito disciplinare	settore	CFU
C: Attività formative affini o integrative	MAT/05 – Analisi matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica	18

ALTRE ATTIVITÀ		
ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente		12
E: Per la prova finale		15
F: Ulteriori attività formative	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	3

PRIMO ANNO A.A. 2025-2026

	Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Ambito	Sem.
	Advanced analysis	DT0113	MAT/05	9	B1	I
SCELTA 6 CFU ^[1]	Dynamical systems and bifurcation theory	I0459	MAT/05	6	B1	I
	Mathematical fluid dynamics	DT0247	MAT/05	6	B1	
	Control systems and Machine Learning	DT1065	ING-INF/04	9	B2	I
	Advanced Scientific Computing	DT0817	MAT/08	6	B1	I
	Stochastic numerics laboratory	DT0815	MAT/08	3	F4	I
SCELTA LINGUA	Advanced English listening and speaking ^[2]	DT0549	-	3	F1	I
	Italian language for foreigners (level A1) ^[3]	DT0807	-			
	Numerical methods for differential equations	DT0307	MAT/08	6	B1	II
	Kinetic theory and stochastic simulations	DT0601	MAT/07	6	B1	II
	Data analytics ^[4]	DT0178	MAT/09	6	B1	II
SCELTA LINGUA	Advanced English reading and writing ^[2]	DT0330	-	3	F1	II
	Italian language for foreigners (level A2) ^[3]	DT0808	-			

SECONDO ANNO A.A. 2026-2027

	Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Ambito	Sem.
	Introduction to mathematical control theory	DT0821	MAT/05	6	C	I
	Numerical methods for partial differential equations: - Stochastic numerical methods (DT1069) - Numerical methods for evolution problems (DT1070)	DT0640	MAT/08	6	C	I
	Models of Non-equilibrium Phenomena: Theory and Simulations	DT1068	MAT/07	6	C	I
SCELTA 12 CFU	Ulteriori discipline ingegneristiche caratterizzanti da tabella B2			12	B2	I - II
SCELTA 12 CFU	A scelta libera dello studente (si consiglia di scegliere dalle tabelle C, D)			12	D	I - II
	Experimental training and training seminars ^[5]	I0479	-	6	F3	-
	Master's thesis	I0560	-	15	E	-

TABELLA B2 – Ulteriori discipline ingegneristiche caratterizzanti

Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Anno (*)	Sem.
Machine learning for ICT	DT0944	ING-INF/04	6	II	I
Modelling and control of networked distributed systems	DT0011	ING-INF/04	6	II	I
Systems Biology	DT0067	ING-INF/04	6	II	I
Big data models and algorithms	DT0317	ING-INF/05	6	II	II
Computational fluid dynamics	DT0643	ING-IND/06	6	II	II
Discrete and continuum mechanics	DT1067	ICAR/08	6	II	II
Modelling and simulation of water-related natural hazard	DT1290	ICAR/01	6	II	I

TABELLA C – Affini, integrative e ulteriori discipline caratterizzanti matematiche transitate						
Scelta	Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Anno (*)	Sem.
C1^[7]	Advanced partial differential equations	DT0765	MAT/05	6	II	I
	Mathematical fluid dynamics ^[6]	DT0247	MAT/05	6	II	I
	Mathematical models for collective behaviour	DT0013	MAT/05	6	II	I
C2^[7]	Biomathematics	DT0262	MAT/05	6	I	I
	Computational methods in health care systems	DT1071	MAT/08	6	II	I
	Mathematical modelling of multi-agent systems	DT1066	MAT/05	6	II	I
C3^[7]	Seismology	DT0707	GEO/10	6	I	II
	Artificial intelligence and machine learning for natural hazard risk assessment	DT0818	GEO/10	6	II	I
	Mathematical modelling and HPC simulation for natural disasters	DT0819	MAT/05	6	II	I
C4^[7]	Numerical convex optimisation	DT0630	MAT/08	6	I	II
	Process and operations scheduling	DT0219	MAT/09	6	II	I
	Optimisation in signal processing and wavelets	DT0313	MAT/08	6	II	I
C5^[7]	Stochastic financial market models	DT0685	SECS-S/06	6	I	II
	Mathematics for decision making	DT0631	SECS-S/06	6	II	I
	Time series and prediction	DT0104	SECS-P/05	6	II	I

TABELLA D – Ulteriori insegnamenti					
Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Anno ^(*)	Sem.
Combinatorics and cryptography	DT0051	MAT/02	6	I/II	II
ICT Security ^[4]	DT0349	ING-INF/03	6	II	II
Network algorithms	DT0677	MAT/09	6	II	II
Advanced probability	DT0761	MAT/06	9	II	II
Machine Learning	DT0978	ING-INF/04	3	II	I

(*) Anno di scelta suggerito.

[1] Gli studenti che non hanno già sostenuto Dynamical systems and bifurcation theory (o un modulo di contenuti equivalenti) sono obbligati a scegliere tale insegnamento.

[2] Insegnamento obbligatorio per gli studenti non madre lingua inglese o non in possesso di un certificato di lingua inglese di livello equivalente (C1).

[3] Insegnamento obbligatorio per gli studenti non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello equivalente. Per tale insegnamento, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

[4] L'insegnamento consiste di 8 ore di didattica frontale per ogni CFU, che sono integrate mediante attività progettuale.

[5] Stage interno.

[6] L'insegnamento può essere scelto qualora non sia stato già valorizzato nella regola di scelta in cui compare al primo anno.

[7] I cinque gruppi tematici C1-C5 non individuano regole di scelta, ma solo un'utile suddivisione per gruppi tematici. Verrà privilegiata la non sovrapposizione in orario nel caso di insegnamenti appartenenti allo stesso gruppo tematico.

Piano Didattico Laurea Magistrale
Ingegneria Matematica
Curriculum “RealMaths – Double Degree A”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
ambito disciplinare	settore	CFU
B1: Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	36
B2: Discipline Ingegneristiche	ICAR/01 Idraulica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/06 Fluidodinamica ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	21

ATTIVITÀ AFFINI		
ambito disciplinare	settore	CFU
C: Attività formative affini o integrative	FIS/01 Fisica sperimentale GEO/10 Geofisica della terra solida ICAR/08 Scienza delle costruzioni INF/01 Informatica ING-IND/06 Fluidodinamica ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica M-FIL/02 Logica e Filosofia della Scienza MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale SECS-P/05 Econometria SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SECS-S/01 Statistica SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	15

ALTRE ATTIVITÀ	
ambito disciplinare	CFU
D: A scelta dello studente	15
E. Per la prova finale	15

F: Ulteriori attività formative	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	9
	F4: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3

PRIMO ANNO A.A. 2025-2026

	Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Ambito	Sem.
	Introductory Real Analysis ^[1]	DT0636	MAT/05	9	B1	I
	Applied partial differential equations	I0183	MAT/05	6	B1	I
	Dynamical systems and bifurcation theory	I0459	MAT/05	6	B1	I
	Control systems and Machine Learning	DT1065	ING-INF/04	9	B2	I
	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths A ^[2]	DT1298	-	3	F1	I
	Numerical methods for linear algebra	DT1072	MAT/08	6	B1	II
	Functional and Complex Analysis ^[1]	DT0637	MAT/05	9	B1	II
	Parallel Computing Laboratory A	DT1073	MAT/08	3	F4	II
SCELTA 12 CFU	Combinatorics and cryptography	DT0051	MAT/02	6	C	II
	Computational fluid dynamics	DT0643	ING-IND/06	6		II
	Curves, surfaces and discretization	DT0837	MAT/03	6		II
	Data analytics ^[3]	DT0178	MAT/09	6		II
	Discrete and continuum mechanics	DT1067	ICAR/08	6		II
	Kinetic theory and stochastic simulations	DT0601	MAT/07	6		II
	Seismology	DT0707	GEO/10	6		II
	Stochastic processes	DT0052	MAT/06	6		II
	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths A ^[4]	DT1300	-	3	F1	II

[1] Sulla base delle competenze in ingresso degli studenti e delle studentesse, il CAD di Ingegneria Matematica potrà valutare di sostituire i 9 CFU di "Introductory Real Analysis" DT0636 e i 9 CFU di "Functional and Complex Analysis" DT0637 con i 18 CFU provenienti dagli insegnamenti "Real and Functional Analysis" (DT0626) e "Advanced Probability" (DT0761) rispettivamente.

[2] Insegnamento obbligatorio per gli studenti non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello equivalente. Per tale insegnamento, come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F. Per gli studenti madre lingua italiana ma non madre lingua inglese o non in possesso di un certificato di lingua inglese di livello equivalente (C1) l'insegnamento DT0807 è sostituito con "Advanced English listening and speaking" (DT0549).

[3] L'insegnamento consiste di 8 ore di didattica frontale per ogni CFU, i restanti CFU sono integrati mediante attività progettuale. Ove venisse previsto dagli accordi implementativi del programma RealMaths, i piani di studio recheranno l'insegnamento DT0440 nella sua versione da 9 CFU, fermo restando lo scioglimento dei range previsto per i CFU di ambito B2 del curriculum.

[4] Insegnamento obbligatorio per gli studenti non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello equivalente. Per tale insegnamento, come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F. Per gli studenti madre lingua italiana ma non madre lingua inglese o non in possesso di un certificato di lingua inglese di livello equivalente (C1) l'insegnamento DT0808 è sostituito con "Advanced English reading and writing" (DT0330).

SECONDO ANNO A.A. 2024-2025

Il secondo anno si svolge in una delle seguenti sedi del Programma "RealMaths":

Nazione	Ateneo in convenzione
CANADA	York University
GHANA	Kwame Nkrumah University of Science and Technology
POLONIA	Gdańsk University of Technology
POLONIA	Silesian University of Technology
POLONIA	University of Silesia in Katowice
PORTOGALLO	University of Aveiro
REPUBBLICA CECA	Brno University of Technology
SVEZIA	Karlstad University

Insegnamento	Codice	CFU - Ambito	Sem.
12 CFU a scelta in Tipologia B2, insegnamenti consigliati nella sottostante Tabella Insegnamenti ^[5]		12 - B2	I-II

3 CFU a scelta in Tipologia C, insegnamenti consigliati nella sottostante Tabella Insegnamenti ^[5]		3 - C	I-II
15 CFU a scelta in qualsiasi Tipologia, insegnamenti consigliati nella sottostante Tabella Insegnamenti ^[5]		15 - D	I-II
Experimental training and training seminars	I0479	9 - F3	II
Master's thesis	I0560	15 - E	II

[5] I CFU in eccesso verranno riconosciuti all'interno dell'attività "Experimental training and training seminars". Alcune attività offerte nelle sedi del Programma "RealMaths" possono essere riconosciute anche se non figurano nella tabella, previa delibera del CAD di Ingegneria Matematica.

Piano Didattico Laurea Magistrale
Ingegneria Matematica
Curriculum “RealMaths – Double Degree B”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
ambito disciplinare	settore	CFU
B1: Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	33
B2: Discipline Ingegneristiche	ICAR/01 Idraulica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/06 Fluidodinamica ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	21

ATTIVITÀ AFFINI		
ambito disciplinare	settore	CFU
C: Attività formative affini o integrative	BIO/07 – Ecologia FIS/01 – Fisica sperimentale GEO/10 – Geofisica della terra solida GEO/12 – Oceanografia e fisica dell'atmosfera INF/01 – Informatica ING-IND/35 Ingegneria Economico-Gestionale ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica M-FIL/02 Logica e Filosofia della Scienza MAT/01 Logica matematica MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 – Analisi matematica MAT/06 – Probabilità e statistica matematica MAT/07 – Fisica matematica MAT/08 – Analisi numerica MAT/09 – Ricerca operativa M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale SECS-P/05 – Econometria SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SECS-S/01 – Statistica SECS-S/06 – Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	12

ALTRE ATTIVITÀ		
ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente		15
E. Per la prova finale		20
F: Ulteriori attività formative	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	6
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-

	F3: Tirocini formativi e di orientamento	10
	F4: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3

PRIMO ANNO A.A. 2025-2026

Insegnamento	Codice	SSD	CFU	Ambito	Sem.
Applied partial differential equations	I0183	MAT/05	6	B1	I
Dynamical systems and bifurcation theory	I0459	MAT/05	6	B1	I
Introduction to mathematical control theory	DT0821	MAT/05	6	B1	I
Real and functional analysis	DT0626	MAT/05	9	B1	I
Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths B ^[1]	DT1299	-	3	F1	I
Advanced probability	DT0761	MAT/06	9	C	II
Computational fluid dynamics	DT0643	ING-IND/06	6	B2	II
Kinetic theory and stochastic simulations	DT0601	MAT/07	6	D	II
Numerical methods for linear algebra	DT1072	MAT/08	6	B1	II
Parallel Computing Laboratory B	DT1074	MAT/08	3	F4	II
Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths B ^[2]	DT1301	-	3	F1	II

[1] Insegnamento obbligatorio per gli studenti non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello equivalente. Per tale insegnamento, come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F. Per gli studenti madre lingua italiana ma non madre lingua inglese o non in possesso di un certificato di lingua inglese di livello equivalente (C1) l'insegnamento DT0807 è sostituito con "Advanced English listening and speaking" (DT0549).

[2] Insegnamento obbligatorio per gli studenti non madre lingua italiana o non in possesso di un certificato di lingua italiana di livello equivalente. Per tale insegnamento, come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F. Per gli studenti madre lingua italiana ma non madre lingua inglese o non in possesso di un certificato di lingua inglese di livello equivalente (C1) l'insegnamento DT0808 è sostituito con "Advanced English reading and writing" (DT0330).

SECONDO ANNO A.A. 2024-2025

Il secondo anno si svolge in una delle seguenti sedi del Programma "RealMaths":

Nazione	Ateneo in convenzione
GERMANIA	Leibniz University Hannover
FRANCIA	Claude Bernard University Lyon 1

Insegnamento	Codice	CFU - Ambito	Sem.
15 CFU a scelta in Tipologia B2, insegnamenti consigliati nella sottostante Tabella Insegnamenti ^[5]		15 - B2	I-II
3 CFU a scelta in Tipologia C, insegnamenti consigliati nella sottostante Tabella Insegnamenti ^[5]		3 - C	I-II
9 CFU a scelta in qualsiasi Tipologia, insegnamenti consigliati nella sottostante Tabella Insegnamenti ^[5]		9 - D	I-II
Experimental training and training seminars	I0479	10 - F3	II
Master's thesis	I0560	20 - E	II

[5] I CFU in eccesso verranno riconosciuti all'interno dell'attività "Experimental training and training seminars". Alcune attività offerte nelle sedi del Programma "RealMaths" possono essere riconosciute anche se non figurano nella tabella, previa delibera del CAD di Ingegneria Matematica.

TABELLA INSEGNAMENTI offerti nelle sedi del Consorzio “RealMaths”

Insegnamento	Codice	SSD	CFU	TAF	Sem.	Sede	Curriculum	Anno
Modelling in spatial ecology	DT1078	BIO/07	3	C	II	Lyon	RealMaths B	II
Materials science – classical particle approach	DT0872	FIS/01	6	C	I	Danzica	RealMaths A	II
Basics of nanophysics	DT0868	FIS/02	1	B1	I	Danzica	RealMaths A	II
Introduction to quantum mechanics	DT0870	FIS/02	5	B1	I	Danzica	RealMaths A	II
Materials science – quantum particle approach	DT0873	FIS/02	6	B1	I	Danzica	RealMaths A	II
Physics of materials	DT0874	FIS/02	6	B1	I	Danzica	RealMaths A	II
Modelling of risk assessment and climate change	???	GEO/12	3	C	II	Lyon	RealMaths B	II
Equations of fluid mechanics and their numerical approximations	???	ICAR/01	3	B2	II	Lyon	RealMaths B	II
Advances in continuum modelling	DT0974	ICAR/08	7,5	B2	I	Karlstad	RealMaths A	I
Mathematical Models in Mechanics of Deformable Solids	???	ICAR/08	8	B2	II	LPNU	RealMaths A	I
MultiPhysics MultiScale Lab	DT1082	ICAR/08 ING-INF/05 MAT/08	6	2 - B2 2 - B2 2 - C	I	Ghana	RealMaths A	II
Spatial mixed problems of elasticity theory	DT1083	ICAR/08	4	B2	II	Odesa	RealMaths A	I
Experimental nanotechnology	DT0869	INF/01	4	B1	II	Danzica	RealMaths A	II
IT law	DT1084	INF/01	3	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Kinetic equations	DT0507	ING-IND/06 MAT/07	7,5	4,5 - B2 3 - B1	I	Karlstad	RealMaths A	II
Mathematical methods in fluid dynamics	DT0494	ING-IND/06	4	B2	I	Brno	RealMaths A	II
Basics of thermoelasticity	DT1086	ING-IND/22	4	B2	I	Odesa	RealMaths A	II
Nanotechnology and human environment	DT0871	ING-IND/22	2	B2	II	Danzica	RealMaths A	II
Economy	DT1087	ING-IND/35	5	C	II	Gliwice	RealMaths A	I
Advanced Optimization	DT1089	ING-INF/04	3	B2	I	Vietnam	RealMaths A	I
Applied Graph Theory	DT1092	ING-INF/04	6	B2	I	Katowice	RealMaths A	II
Asymptotic methods in optimal control problems	DT1094	ING-INF/04	4	B2	I	Odesa	RealMaths A	II
Automated systems of knowledge testing	DT1095	ING-INF/04	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Cellular dynamics and complex systems	DT1097	ING-INF/04	3	B2	II	Lyon	RealMaths B	II
Control and signal processing	DT1099	ING-INF/04	6	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Data analysis processes modelling	DT1100	ING-INF/04	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Deterministic modelling	DT1102	ING-INF/04	6	B2	I	Lyon	RealMaths B	II
Dynamic Systems Simulation	DT1104	ING-INF/04	3	B2	I	Kyiv	RealMaths A	I
Fundamentals of optimal control theory	DT0490	ING-INF/04	4	B2	I	Brno	RealMaths A	II
Geometric approaches for images and shapes	DT1106	ING-INF/04	3	B2	II	Lyon	RealMaths B	II
Graphs and ecological networks	DT1108	ING-INF/04	3	B2	II	Lyon	RealMaths B	II
Integration of program systems	DT1110	ING-INF/04	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Mathematical modelling and simulations	???	ING-INF/04	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	II
Modern problems of systems analysis	???	ING-INF/04	6	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Multivalued analysis and linear control problems	???	ING-INF/04	4	B2	II	Odesa	RealMaths A	I
Non-classical Problems of Optimal Control	???	ING-INF/04	9	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Optimal control of functional-differential systems	???	ING-INF/04	4	B2	II	Odesa	RealMaths A	I
Optimal transport for statistical learning	???	ING-INF/04	3	B2	II	Lyon	RealMaths B	II
Optimisation and machine learning	???	ING-INF/04	6	B2	I	Lyon	RealMaths B	II
Optimization II	DT0497	ING-INF/04	4	B2	I	Brno	RealMaths A	II
Optimization of complex systems	???	ING-INF/04	6	B2	I	IFNUL	RealMaths A	II
Practical tasks automation	DT0968	ING-INF/04	6	B2	II	Katowice	RealMaths A	I
Problems of Non-Classical Optimization	???	ING-INF/04	6	B2	I	Kyiv	RealMaths A	II
Risk Analysis and Optimization	???	ING-INF/04	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Robotics laboratory	???	ING-INF/04	2	B2	II	Katowice	RealMaths A	II
Selective sections of system optimization	???	ING-INF/04	4	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Statistical theory of decision making	???	ING-INF/04	3	B2	I	Kyiv	RealMaths A	I
Stochastic modelling and simulation	???	ING-INF/04	5	B2	II	Gliwice	RealMaths A	I
Stochastic modelling and statistical learning	???	ING-INF/04	6	B2	I	Lyon	RealMaths B	II
Technologies of Information Processing	???	ING-INF/04	9	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Technologies of Information Processing and Analysis	???	ING-INF/04	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Theory of extremal problems	???	ING-INF/04	4	B2	I	Kyiv	RealMaths A	I
Theory of Optimization in Functional Spaces	???	ING-INF/04	3	B2	I	Kyiv	RealMaths A	I

Variational methods for inverse problems in medical imaging	???	ING-INF/04	3	B2	II	Lyon	RealMaths B	II
GEO/arial Mathematics I	???	ING-INF/05 SECS-S/06	10	B2 C	I	Hannover	RealMaths B	II
Actuarial Mathematics II	???	ING-INF/05 SECS-S/06	10	B2 C	II	Hannover	RealMaths B	II
Adaptive Information Processing and Recognition	???	ING-INF/05	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Advanced programming	???	ING-INF/05	6	B2	II	Katowice	RealMaths A	II
Advanced Topics of Artificial Intelligence	???	ING-INF/05	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Algorithms and data structures	???	ING-INF/05	6	B2	I	IFNUL	RealMaths A	II
Algorithms and data structures	???	ING-INF/05	5	B2	II	Katowice	RealMaths A	I
Artificial Intelligence Methods	???	ING-INF/05	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
ASP.NET programming	???	ING-INF/05	7	B2	II	LPNU	RealMaths A	I
Basics of scientific and IT projects management	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Big data analytics	???	ING-INF/05	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Big data processing	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Classification algorithm	???	ING-INF/05	4	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Cloud computing	???	ING-INF/05	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Coding Theory	???	ING-INF/05	3	B2	II	Vietnam	RealMaths A	I
Computer Graphics and Algorithms of Image Processing	???	ING-INF/05	6	B2	I	Kharkiv	RealMaths A	I
Computer modelling and design of materials	DT0511	ING-INF/05	5	B2	I	Danzica	RealMaths A	II
Computer simulation of nanosystems	???	ING-INF/05	7	B2	II	LPNU	RealMaths A	I
Computer vision	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Cross-platform programming	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Data intelligent analysis	???	ING-INF/05	4	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Data mining methods	???	ING-INF/05	5	B2	II	Gliwice	RealMaths A	I
Database systems	???	ING-INF/05	4	B2	I	Katowice	RealMaths A	II
Deep Machine Learning	???	ING-INF/05	6	B2	I	Kharkiv	RealMaths A	I
Deep machine learning models	???	ING-INF/05	6	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Financial Mathematics in Continuous Time	???	ING-INF/05 SECS-S/06	10	B2 C	I	Hannover	RealMaths B	II
Front-end programming	???	ING-INF/05	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Graphs and algorithms	DT0496	ING-INF/05	4	B2	I	Brno	RealMaths A	II
Homogenization: multiscale modelling, analysis and simulation	DT0508	ING-INF/05 MAT/05	7,5	4,5 - B2 3 - B1	I	Karlstad	RealMaths A	II
Image processing systems and computer vision	???	ING-INF/05	5	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Imitation Methods of Information Flows Simulation in Computer Networks	???	ING-INF/05	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Information and analytical systems	???	ING-INF/05	4	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Information Networks	???	ING-INF/05	3	B2	I	Kyiv	RealMaths A	I
Information Technologies	???	ING-INF/05	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Information technology in analytics: advanced course	???	ING-INF/05	4	B2	I	Odesa	RealMaths A	II
Internet security and anonymity	???	ING-INF/05	3	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Internship at MSc level	DT0509	ING-INF/05 MAT/08	7,5	4,5 - B2 3 - C	I	Karlstad	RealMaths A	II
IT project management	???	ING-INF/05	4	B2	II	Kyiv	RealMaths A	II
Machine learning with graphs	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Mathematical methods for big data	DT0878	ING-INF/05	6	B2	I	Aveiro	RealMaths A	II
Methods of analysis and management of big data	???	ING-INF/05	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Methods of parallel computations	???	ING-INF/05	4,5	B2	II	IFNUL	RealMaths A	I
Modern optimal control theory	???	ING-INF/05	6	B2	I	Kharkiv	RealMaths A	I
Modern programming technologies	???	ING-INF/05	6	B2	I	Kyiv	RealMaths A	II
Modern technologies of programming	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	II
Neural Network Modelling	???	ING-INF/05	5	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Neural networks	???	ING-INF/05	3	B2	II	Lyon	RealMaths A	II
Object oriented programming	???	ING-INF/05	3	B2	II	Gliwice	RealMaths A	I
Object-oriented software design	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	I
Open-source software development	???	ING-INF/05	4,5	B2	I	IFNUL	RealMaths A	II
Operating systems with elements of computer architecture	???	ING-INF/05	4	B2	II	Katowice	RealMaths A	II
Parallel algorithms of computational mathematics	???	ING-INF/05	4	B2	II	Odesa	RealMaths A	I
Parallel Computing and Tools for their Implementation	???	ING-INF/05	6	B2	II	LPNU	RealMaths A	I

Problems of Applied Mathematics and Modern Technologies	???	ING-INF/05 MAT/08	6	3 - B2 3 - B1	I	Kharkiv	RealMaths A	I
Programming for Mobile Devices	???	ING-INF/05	7	B2	II	LPNU	RealMaths A	I
Quantitative Risk Management	???	ING-INF/05 SECS-S/06	10	B2 C	I	Hannover	RealMaths B	II
Quantum Computers	???	ING-INF/05	7	B2	II	LPNU	RealMaths A	I
Selected Chapters of Probability Theory and Mathematical Statistics for Machine Learning	???	ING-INF/05 MAT/07	4	2 – B2 2 – B1	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Software engineering	???	ING-INF/05	6	B2	II	Katowice	RealMaths A	II
Sparsity and high dimension	???	ING-INF/05	3	B2	II	Lyon	RealMaths B	II
Specialized programming languages	???	ING-INF/05	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Statistical Machine Learning	???	ING-INF/05	3	B2	II	Vietnam	RealMaths A	I
Statistical programming	???	ING-INF/05	4	B2	II	Odesa	RealMaths A	I
Stochastic equations and data-driven modelling	DT0973	ING-INF/05 MAT/06	7,5	4,5 - B2 3 - C	I	Karlstad	RealMaths A	I
Stochastic Simulation	???	ING-INF/05 SECS-S/06	10	B2 C	II	Hannover	RealMaths B	II
Technologies of distributed systems and parallel computing	???	ING-INF/05	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
The algorithmic beauty of plants	???	ING-INF/05	6	B2	I	Katowice	RealMaths A	II
Use of modern frameworks in WEB development	???	ING-INF/05	4	B2	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Theoretical evolutionary biology	???	ING-INF/06	3	C	II	Lyon	RealMaths B	II
Methodology and organization of scientific research	???	M-FIL/02	3	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Methodology of scientific research	???	M-FIL/02	1	C	I	Danzica	RealMaths A	II
Philosophy	???	M-FIL/02	3	C	I	Vietnam	RealMaths A	I
Philosophy and methodology of scientific knowledge	???	M-FIL/02	3	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Research Methodology	???	M-FIL/02	2	C	II	Vietnam	RealMaths A	I
Tolerance as a component of professional activity	???	M-FIL/02	3	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Pedagogics and Psychology in high school	???	M-PED/03	3	C	I	IFNUL	RealMaths A	II
Pedagogy and Methodology of Teaching at Colleges and Universities	???	M-PED/03	3	C	II	LPNU	RealMaths A	I
Pedagogy and psychology of high school	???	M-PED/03	3	C	I	Kyiv	RealMaths A	I
Logic and basics of mathematics	???	MAT/01	5	C	I	Gliwice	RealMaths A	I
Mathematical logic	DT0884	MAT/01	5	C	II	Brno	RealMaths A	II
Selected Topics of Number Theory	???	MAT/01	6	C	I	Kharkiv	RealMaths A	II
Advanced Discrete Mathematics	???	MAT/02	3	B1	II	Vietnam	RealMaths A	I
Advanced Linear Algebra	???	MAT/02	3	B1	I	Vietnam	RealMaths A	I
Algebra and geometry	???	MAT/02	4	B1	I	Katowice	RealMaths A	I
Algebra with applications	???	MAT/02	4	B1	I	Gliwice	RealMaths A	I
Mathematical methods of cryptography	???	MAT/02	4	B1	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Mathematical structures	DT0502	MAT/02	4	B1	II	Brno	RealMaths A	II
Fractal geometry	DT0963	MAT/03	6	B1	I	Katowice	RealMaths A	II
Geometry of Lie Groups	???	MAT/03	6	B1	I	Kharkiv	RealMaths A	II
Selected Topics of Riemann Geometry	???	MAT/03	6	B1	I	Kharkiv	RealMaths A	II
Topological Vector Spaces	???	MAT/03	6	B1	I	Kharkiv	RealMaths A	II
Topology	???	MAT/03	5	B1	I	Gliwice	RealMaths A	I
Methodology of teaching mathematics and computer science in the high school	???	MAT/04	3	C	II	Kyiv	RealMaths A	II
Methodology of teaching mathematics and informatics	???	MAT/04	3	C	I	IFNUL	RealMaths A	II
Scientific approach to learning and cognition	???	MAT/04	3	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Advanced Functional Analysis	???	MAT/05	3	B1	I	Vietnam	RealMaths A	I
Advanced Integral Transforms	???	MAT/05	3	B1	I	Vietnam	RealMaths A	I
Advanced Topics in Applied Mathematics	???	MAT/05	3	B1	I	Kyiv	RealMaths A	I
Advanced topics in functional Analysis	???	MAT/05	4	B1	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Almost periodic Functions	???	MAT/05	4	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	II
Applied functional analysis	???	MAT/05	3	B1	I	Kyiv	RealMaths A	I
Applied methods of analysis and modelling of processes with nonlinear dynamics	???	MAT/05	6	B1	II	Kyiv	RealMaths A	II
Banach algebra	???	MAT/05	6	B1	II	Katowice	RealMaths A	II
Banach Algebras and Spectral Theory	???	MAT/05	4	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	II
Basics of Representation Theory	???	MAT/05	4	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	II
Calculus of variations	DT0880	MAT/05	4	B1	I	Brno	RealMaths A	II
Complex analysis	DT0960	MAT/05	6	B1	I	Katowice	RealMaths A	I
Complex Analysis	???	MAT/05	3	B1	I	Vietnam	RealMaths A	I

Complex analysis II	???	MAT/05	7	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	I
Convex and nonlinear analysis	???	MAT/05	3	B1	I	Kyiv	RealMaths A	I
Fourier analysis	DT0881	MAT/05	4	B1	II	Brno	RealMaths A	II
Fourier transform and its application	???	MAT/05	6	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	I
Fredholm and Volterra integral equations	???	MAT/05	4	B1	II	Odesa	RealMaths A	I
Functional analysis	???	MAT/05	4	B1	I	Gliwice	RealMaths A	I
Functional analysis	DT0972	MAT/05	7,5	B1	I	Karlstad	RealMaths A	II
Functional analysis	DT0965	MAT/05	6	B1	I	Katowice	RealMaths A	I
Functional analysis II	DT0882	MAT/05	3	B1	I	Brno	RealMaths A	II
Ill-Posed Problems	???	MAT/05	3	B1	I	Vietnam	RealMaths A	I
Introduction to Inverse Problems of Spectral Analysis	???	MAT/05	4	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	II
Mathematical analysis	???	MAT/05	11	B1	I	Gliwice	RealMaths A	I
Mathematical modelling	DT0885 ?	MAT/05	6	B1	I	York	RealMaths A	II
Mathematical Modelling of Dynamical Systems in Biology, Ecology and Medicine	???	MAT/05	6	B1	I	Kharkiv	RealMaths A	II
Methods of functional analysis in applied scientific research	???	MAT/05	4,5	B1	I	IFNUL	RealMaths A	I
Modern Harmonic Analysis	???	MAT/05	7	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	I
Ordinary and partial differential equations	???	MAT/05	5	B1	II	Gliwice	RealMaths A	I
Partial differential equations and finite element methods	DT0510	MAT/05 MAT/08	7,5	4,5 - B1 3 - C	I	Karlstad	RealMaths A	II
Partial Differential Equations II	???	MAT/05	7	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	I
Partial Differential Equations in Mathematical Physics	???	MAT/05	3	B1	II	Vietnam	RealMaths A	I
Real Analysis	???	MAT/05	3	B1	I	Vietnam	RealMaths A	I
Regularization methods for solving inverse problems	???	MAT/05	4,5	B1	II	IFNUL	RealMaths A	I
Selected Topics of Complex Analysis and Operators Theory	???	MAT/05	7	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	I
Separately continuous functions	???	MAT/05	6	B1	I	Katowice	RealMaths A	II
Singular integral equations	???	MAT/05	4	B1	I	Odesa	RealMaths A	II
Theory of Banach Spaces	???	MAT/05	7	B1	II	Kharkiv	RealMaths A	I
Bayesian networks	???	MAT/06	4	C	I	Kyiv	RealMaths A	I
Models of stochastic systems	???	MAT/06	7	C	II	LPNU	RealMaths A	I
Random dynamical system	???	MAT/06	6	C	II	Katowice	RealMaths A	II
Stochastic methods	DT0970	MAT/06	6	C	I	Katowice	RealMaths A	I
Stochastic Processes	???	MAT/06	3	C	II	Vietnam	RealMaths A	I
Epidemiology	???	MAT/07	3	B1	II	Lyon	RealMaths B	II
Inverse Problems of Thermomechanics and Methods of their Investigation	???	MAT/07	6	B1	II	LPNU	RealMaths A	I
Mathematical modelling of complex systems	???	MAT/07	3	B1	II	Odesa	RealMaths A	I
Mathematical models in nanotechnology	???	MAT/07	6	B1	II	LPNU	RealMaths A	I
Mathematical Models of Ecological Processes	???	MAT/07	6	B1	II	LPNU	RealMaths A	I
Mathematical Models of Thermomechanics	???	MAT/07	6	B1	II	LPNU	RealMaths A	I
Models of Ecological Processes in Energetics	???	MAT/07	8	B1	II	LPNU	RealMaths A	I
Modern Problems of Applied Mathematics	???	MAT/07	3	B1	II	Kyiv	RealMaths A	II
Modern Research Methods of Mathematical Models	???	MAT/07	4	B1	I	LPNU	RealMaths A	II
Newton methods in nonlinear problems	???	MAT/07	3	B1	II	IFNUL	RealMaths A	I
Non-classical Problems of Mathematical Physics	???	MAT/07	3	B1	II	Kyiv	RealMaths A	II
Nonlinear Equations of Mathematical Physics	???	MAT/07	6	B1	I	Kharkiv	RealMaths A	II
Nonlinear problems of mathematical physics	???	MAT/07	4,5	B1	I	IFNUL	RealMaths A	I
Spatial Modelling of Environmental Processes	???	MAT/07	8	B1	II	LPNU	RealMaths A	I
Special Functions of Mathematical Physics	???	MAT/07	5	B1	I	LPNU	RealMaths A	II
Computational mathematics	DT0475 ?	MAT/08	4	B1	I	Katowice	RealMaths A	II
Computer modelling of dynamical systems with distributed parameters	???	MAT/08	3	B1	II	IFNUL	RealMaths A	I
Finite Element Method	???	MAT/08	3	B1	I	Vietnam	RealMaths A	I
Introduction to mathematical modelling in MATLAB/Octave	???	MAT/08	6	B1	II	Katowice	RealMaths A	I
Mathematical methods of signal analysis	???	MAT/08	4	C	II	Odesa	RealMaths A	I
Modern methods of solving differential equations	DT0501	MAT/08	5	C	II	Brno	RealMaths A	II
Numerical Analysis	???	MAT/08	3	C	I	Vietnam	RealMaths A	I
Numerical methods in technics	???	MAT/08	4	C	I	Gliwice	RealMaths A	II
Numerical methods of image analysis	DT0498	MAT/08	4	C	II	Brno	RealMaths A	II
Construction and analysis of decentralized systems	???	MAT/09	3	C	II	Odesa	RealMaths A	I
Fundamentals of project management	???	MAT/09	3	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I

Mathematical Models of Cybernetics	???	MAT/09	9	C	II	Kyiv	RealMaths A	II
Methodology and organization of scientific research and intellectual property basics	???	MAT/09	3	C	I	Kyiv	RealMaths A	I
Forecasting - analysis and forecasting of time series	DT0964	SECS-P/05	6	C	II	Katowice	RealMaths A	I
Time series analysis and forecasting	???	SECS-P/05	4	C	I	Odesa	RealMaths A	II
Time Series and Predictions	???	SECS-P/05	3	C	I	Vietnam	RealMaths A	I
Time series: analysis and forecast	???	SECS-P/05	4	C	II	Kyiv	RealMaths A	II
Basics of marketing and management	???	M	3	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Advanced Theory of Statistics	???	SECS-S/01	3	C	II	Vietnam	RealMaths A	I
Applied statistics and statistical packages	???	SECS-S/01	4	C	II	Odesa	RealMaths A	I
Data analysis and visualization in R	DT0961	SECS-S/01	6	C	II	Katowice	RealMaths A	I
Matrix algebra and applications in multivariate statistics	DT0967	SECS-S/01	6	C	II	Katowice	RealMaths A	I
Multivariant statistics	DT0879	SECS-S/01	6	C	I	Aveiro	RealMaths A	II
Multivariate Statistics	???	SECS-S/01	3	C	II	Vietnam	RealMaths A	I
Statistics	DT0477 ?	SECS-S/01	6	C	II	Katowice	RealMaths A	I
Actuarial Mathematics	???	SECS-S/06	5	C	II	LPNU	RealMaths A	I
Analytics for Business and Science	???	SECS-S/06	6	C	II	Kharkiv	RealMaths A	I
Applied Problems of Risk Theory	???	SECS-S/06	3	C	II	Kyiv	RealMaths A	II
Decision making techniques and tools	DT0476	SECS-S/06	6	C	I	Katowice	RealMaths A	II
Financial mathematics	DT0500	SECS-S/06	4	C	I	Brno	RealMaths A	II
Introduction to game theory	DT0883	SECS-S/06	4	C	II	Brno	RealMaths A	II
Mathematical insurance models	???	SECS-S/06	4	C	I	Uzhhorod	RealMaths A	I
Mathematical Methods of Statistical Processing and Data Analysis	???	SECS-S/06	5	C	II	LPNU	RealMaths A	I
Mathematical Models of Economics	???	SECS-S/06	5	C	II	LPNU	RealMaths A	I
Mathematical models of insurance and pension schemes	???	SECS-S/06	3	C	I	Kyiv	RealMaths A	I
Mathematical Risk Theory	???	SECS-S/06	3	C	II	Kyiv	RealMaths A	II
Mathematical Theory of Risk in Information Technologies	???	SECS-S/06	6	C	II	LPNU	RealMaths A	I
Mathematics of finance, discrete models	DT0865	SECS-S/06	6	C	I	Katowice	RealMaths A	II
Risk Management and Decision Making	???	SECS-S/06	3	C	II	Kyiv	RealMaths A	II

Gli insegnamenti offerti presso le sedi partner vanno scelti in accordo con il Consorzio RealMaths. Per maggiori informazioni si prega di contattare il Presidente del Corso di Studi

Convenzioni internazionali e programmi congiunti

Per la coorte 2025, nell'ambito del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, l'Università degli Studi dell'Aquila ha stipulato, con diversi atenei, convenzioni che prevedono l'attivazione di programmi congiunti finalizzati al rilascio della laurea magistrale da parte dei partner coinvolti.

Tali accordi possono essere suddivisi in quattro categorie elencate qui di seguito.

1. Accordo Consortile RealMaths “Mathematics for Real World Applications”, Curriculum A

Nazione	Ateneo in convenzione
CANADA	York University(*)
GHANA	Kwame Nkrumah University of Science and Technology
POLONIA	Gdańsk University of Technology
POLONIA	Silesian University of Technology
POLONIA	University of Silesia in Katowice
PORTOGALLO	University of Aveiro
REPUBBLICA CECA	Brno University of Technology
SVEZIA	Karlstad University

(*) Convenzione in fase di rinnovo

2. Accordo Consortile RealMaths “Mathematics for Real World Applications”, Curriculum B

Nazione	Ateneo in convenzione
FRANCIA	Claude Bernard University Lyon 1(**)
GERMANIA	Leibniz University Hannover

(**) Convenzione in fase di stipula

3. Accordo Consortile RealMaths “Mathematics for Real World Applications”, con curriculum definito secondo un accordo attuativo bilaterale specifico

Nazione	Ateneo in convenzione
UCRAINA	Ivan Franko National University of Lviv
UCRAINA	Lviv Polytechnic National University
UCRAINA	Odesa I.I. Mechnikov National University
UCRAINA	Uzhhorod National University
UCRAINA	Taras Shevchenko National University of Kyiv
UCRAINA	V.N. Karazin Kharkiv National University
VIETNAM	Ton Duc Thang University

4. Protocollo di cooperazione accademica che prevede il rilascio del doppio titolo a seguito della definizione di un curriculum congiunto personalizzato

Nazione	Ateneo in convenzione
ETIOPIA	Haramaya University
ETIOPIA	Jimma University
GAMBIA	University of The Gambia

PAKISTAN	Quaid-I-Azam University
PALESTINA	An-Najah National University
PALESTINA	Islamic University of Gaza
REP. DEM. CONGO	University of Kinshasa
TUNISIA	University of Sousse
UGANDA	Makerere University

Ulteriori eventuali accordi di cooperazione accademica, conclusi prima dell'inizio delle attività didattiche dell'A.A. 2025/26, si considerano inclusi nel presente allegato al regolamento didattico.

Gli accordi relativi alle prime 3 categorie fanno parte del Programma *denominato "Mathematics for Real World Applications"* (acronimo *RealMaths*). I piani di studio previsti sulla base di tali convenzioni sono riportati in appositi accordi attuativi approvati dal CAD in Ingegneria Matematica, sottoscritti dopo l'approvazione del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM) e pubblicizzati sul sito web www.intermaths.eu/realmaths.

Ognuno dei piani di studio individuali che il CAD in Ingegneria Matematica definirà nell'ambito di uno dei protocolli di cooperazione accademica di cui alla quarta categoria, in assenza di un accordo attuativo o di un piano di studi incluso nella convenzione, dovrà rispettare il RaD, e andrà approvato dal DISIM.

Gli studenti che fuoriescono dopo il primo semestre/primo anno da un programma congiunto, possono proseguire il loro percorso di studi come studenti di Ingegneria Matematica formulando un percorso compatibile con quanto offerto in sede, purché lo stesso risulti culturalmente coerente con gli obiettivi formativi previsti.

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI <u>LAUREA MAGISTRALE IN</u> <u>MATHEMATICAL MODELLING</u> CLASSE LM 44 D.M. 270/2004 A.A. 2025-2026

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento	2
Art. 2 – Dipartimento e Consiglio di Area Didattica di riferimento	2
Art. 3 – Obiettivi formativi specifici	2
Art. 4 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i/le laureati/e	3
Art. 5 – Quadro generale delle attività formative	4
Art. 6 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in Mathematical Modelling	5
Art. 7 – Crediti Formativi Universitari (CFU)	6
Art. 8 – Obsolescenza dei crediti formativi	7
Art. 9 – Tipologia delle forme didattiche adottate	7
Art. 10 – Costi di gestione del programma Erasmus Mundus <i>InterMaths</i> e del programma congiunto <i>MathMods</i> e iscrizione multipla	7
Art. 11 – Piano di studi	8
Art. 12 – Attività didattica opzionale (ADO)	8
Art. 13 – Periodi didattici	8
Art. 14 – Propedeuticità	9
Art. 15 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU	9
Art. 16 – Vincoli consortili su frequenza e acquisizione crediti	10
Art. 17 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio	11
Art. 18 – Valutazione dell'attività didattica	12
Art. 19 – Riconoscimento dei crediti	12
Art. 20 – Orientamento e tutorato	13
ALLEGATO 1 – Ordinamento e Piano Didattico	14
ALLEGATO 2 – Elenco accordi consortili attivi per l'A.A. 2025/2026	43

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il Corso di Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling* rientra nella Classe delle Lauree Magistrali LM-44 in Modellistica Matematico-Fisica per l'Ingegneria, come definita dalle normative vigenti.
2. Il Corso di Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling* è un corso di studi interateneo che coinvolge Atenei stranieri. Il corso di studi è perciò anche internazionale ai sensi del DM 1059/13. L'Università degli Studi dell'Aquila segue la gestione amministrativa del corso (Ateneo coordinatore). Gli Atenei coinvolti, prima dell'inizio delle attività didattiche dell'A.A. 2024/25, stipulano uno o più accordi consortili finalizzati a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative del corso di studio, che viene perciò attivato congiuntamente. Gli Atenei coinvolti si accordano altresì sulla parte degli insegnamenti che viene attivata da ciascuno. È previsto il rilascio di un titolo di studio congiunto da almeno due degli Atenei coinvolti, come dettagliato nelle convenzioni.
3. Il presente Regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale per gli aspetti relativi all'attività didattica e amministrativa di competenza dell'Università degli Studi dell'Aquila, nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento Didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.

Art. 2 – Dipartimento e Consiglio di Area Didattica di riferimento

1. Il Dipartimento di riferimento per il Corso di Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling* è il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica
2. Il Corso è retto dal Consiglio di Area Didattica (CAD) di Ingegneria Matematica, costituito in base a quanto stabilito nel Regolamento Didattico di Dipartimento.

Art. 3 – Obiettivi formativi specifici

1. Il Corso di Studi scaturisce dall'esperienza decennale del Programma Erasmus Mundus "MathMods - Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications". A partire dalla coorte 2021/22, la laurea magistrale in "Mathematical modelling" (classe LM-44 in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria) è il riferimento all'Aquila sia per il nuovo programma Erasmus Mundus "InterMaths - Interdisciplinary Mathematics" che per il programma congiunto "MathMods". In entrambi i casi è previsto il rilascio di un titolo interateneo, con i partner previsti a seconda del curriculum di ciascun/a studente/studentessa.

La Laurea Magistrale in Mathematical Modelling viene offerta dal Consorzio composto da:

- Università degli Studi dell'Aquila – sigla: UAQ
- Politecnico di Vienna (Austria) – sigla: TUW
- Politecnico di Amburgo (Germania) – sigla: TUHH
- Università Autonoma di Barcellona (Spagna) – sigla: UAB
- Università Cote d'Azur (Francia) – sigla: UniCA
- Università di Amburgo (Germania) – sigla: UHH
- Università Leibniz di Hannover (Germania) – sigla: LUH
- Università di Granada (Spagna) – sigla: UGR

La durata del programma è quella standard di 120 crediti in due anni. Il Corso di Studi è interamente erogato in lingua inglese.

2. L'obiettivo specifico del corso di Laurea Magistrale "Mathematical modelling" consiste nel formare

un tipo di ingegnere specialmente versato nell'ideazione, lo sviluppo e la gestione di modelli e sistemi complessi, intesi sia nell'accezione propria dell'Ingegneria (sistemi complessi di controllo automatico) che in quella della modellistica matematica (modellizzazione, simulazione numerica e ottimizzazione di sistemi complessi). A tale scopo, allo/alla studente/studentessa vengono prima fornite competenze approfondite di matematica in settori quali l'analisi matematica, l'analisi numerica, il calcolo scientifico, l'ottimizzazione e la teoria del controllo. Tali competenze sono prevalentemente metodologiche e toccano entrambi gli ambiti caratterizzanti delle Discipline matematiche, fisiche e informatiche e delle Discipline ingegneristiche, per queste ultime prevalentemente nei settori disciplinari ING-INF/04 Automatica ed ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni.

3. Successivamente, lo/la studente/studentessa si specializzerà nell'utilizzo di diversi approcci metodologici finalizzati a modellizzazione, simulazione, e controllo di sistemi complessi, toccando anche altri settori caratterizzanti in entrambi gli ambiti. Tali approcci metodologici includono
 - la modellistica e simulazione dei mezzi continui (fluidodinamica, anche computazionale),
 - la modellistica "agent-based" (ad esempio finalizzata allo studio dei comportamenti emergenti in sistemi complessi),
 - modellizzazione e controllo su reti,
 - l'ottimizzazione avanzata (intesa sia come ottimizzazione dei sistemi di controllo che nel senso proprio della ricerca operativa),
 - la modellistica in ambito stocastico,
 allo scopo di poter formulare, analizzare e simulare modelli e sistemi complessi in vari contesti applicativi propri dell'ingegneria e di altre scienze applicate, con particolare riferimento alle scienze biologiche e mediche.
4. Durante il proprio percorso formativo, lo/la studente/studentessa del Corso di Studi svilupperà non solo il gusto di studiare e la capacità di adoperare in generale i principi e i metodi della Matematica, ma anche la sensibilità per adeguarne l'impiego alle difficoltà specifiche del problema da risolvere, all'accuratezza della soluzione desiderata, anche sotto l'aspetto tecnologico, e all'investimento di tempo e denaro sostenibile.

Art. 4 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i/le laureati/e

1. La figura che si intende formare è quella dell'*esperto in modellizzazione matematica*.
2. La funzione in un contesto di lavoro del/la laureato/a magistrale in questo corso di studi include la formulazione e lo studio (analitico e numerico) di modelli matematici nelle scienze applicate, con particolare riguardo agli ambiti dell'ottimizzazione (anche stocastica), della fluidodinamica (anche computazionale), della modellistica "agent-based", della meccanica dei continui e dei sistemi complessi.
3. La figura professionale del/la laureato/a magistrale in questo corso di studi si occupa di:
 - formalizzare in termini matematici problemi delle scienze applicate (in particolare negli ambiti su riportati) in collaborazione con gli esperti in ricerca e sviluppo e ottimizzazione della produzione;
 - elaborare e analizzare, anche mediante simulazioni numeriche, i relativi modelli matematici formulati.

I/le laureati/e solitamente acquisiscono maggiori competenze attraverso corsi post-lauream/dottorati di ricerca in matematica e/o nelle scienze applicate.

4. Le competenze associate alla funzione del/la laureato/a magistrale in questo corso di studi includono:

- Conoscenza approfondita della matematica e delle altre scienze di base, nonché degli aspetti teorico-scientifici-modellistici delle scienze applicate;
 - Competenze avanzate per affrontare i problemi sperimentali, computazionali, tecnologici, legati alla formulazione, validazione e utilizzazione di modelli matematici e sistemi complessi in particolare negli ambiti segnalati.
5. Gli sbocchi occupazionali del/la laureato/a magistrale in questo corso di studi includono:
- società dedite sia ad attività di consulenza, sia di ricerca e sviluppo;
 - società o enti pubblici per la gestione di servizi;
 - società manifatturiere che producono ed integrano sistemi complessi;
 - istituti e laboratori di ricerca nel campo della matematica e delle scienze applicate.
6. Il corso di studi prepara alla professione di (codifiche ISTAT):
- Matematici (2.1.1.3.1)
 - Statistici (2.1.1.3.2)
 - Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze matematiche e dell'informazione (2.6.2.1.1).

Art. 5 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative (ordinamento didattico) risulta dalle tabelle di cui all'**Allegato 1**, che è parte integrante del presente Regolamento.
2. Fermo restando quanto previsto nelle convenzioni finalizzate a disciplinare direttamente gli obiettivi e le attività formative del corso di studio, la programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento e acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente.
3. L'organizzazione didattica è concepita secondo lo schema che segue.
 - a) Il primo semestre si svolge per tutti gli/le studenti/studentesse presso l'Università degli Studi dell'Aquila. È un semestre che fornisce competenze comuni ai vari indirizzi che lo/la studente/studentessa potrà intraprendere, essenzialmente dedicato ad aspetti avanzati di matematica teorica e, in misura minore, a competenze in discipline ingegneristiche (sistemi di controllo e dinamica dei mezzi continui).
 - b) Il secondo semestre si svolge di norma per tutti gli/le studenti/studentesse a Vienna (Austria) o Amburgo (Germania). È un semestre che ha l'obiettivo di unificare le conoscenze degli aspetti informatici, computazionali e numerici. Gli/le studenti/studentesse del programma Erasmus Mundus "InterMaths" svolgono il secondo semestre presso il Politecnico di Vienna o presso il Politecnico di Amburgo, mentre gli/le studenti/studentesse del programma "MathMods" svolgono il secondo semestre di norma presso l'Università di Amburgo. Casi particolari che prevedano una diversa distribuzione degli/le studenti/studentesse dei due programmi possono essere approvati dai relativi consorzi.
 - c) Il secondo anno è di orientamento in settori estremamente avanzati nel mondo della ricerca scientifico-tecnologica internazionale. Esso si svolge in una delle sei sedi partner consorziate: L'Aquila, Amburgo, Vienna, Barcellona o Nizza per quanto riguarda il programma "InterMaths"; L'Aquila, Amburgo, Granada, Hannover o Nizza per quanto riguarda il programma "MathMods". Ognuna delle sedi partner offre percorsi che riflettono le proprie competenze e potenzialità. Le specializzazioni offerte sono coerenti con il background acquisito durante il primo anno ed approfondiscono alcuni dei vari approcci metodologici sopra elencati. Ci si propone l'attivazione di varie specializzazioni, prevalentemente con applicazioni all'ingegneria. Esse comprendono metodi di controllo e ottimizzazione avanzata con applicazioni industriali, modellistica e simulazione di sistemi complessi, simulazione di modelli deterministici e stocastici, sia discreti che continui. Le specializzazioni offerte sono coerenti con il background acquisito durante il primo

anno, ma, come detto, si differenziano in quanto dipendono anche dalle competenze e dalla tradizione di ricerca di ogni nodo del consorzio; sono in particolare orientate alle applicazioni: trattano una determinata area di applicazione (scienze biologiche, mediche e sociali, fluidodinamica computazionale, ottimizzazione e logistica, metodi stocastici) mediante l'uso di diverse tecniche matematiche.

4. Dal secondo anno relativo alla coorte 2022, sono attivati i seguenti percorsi di indirizzo:

Percorsi di indirizzo del programma Erasmus Mundus “InterMaths”:

- *Mathematical Modelling for Healthcare*, presso l'Università degli Studi dell'Aquila
- *Computational fluid dynamics in industry*, presso il Politecnico di Vienna (Austria)
- *Decision making and logistics*, presso l'Università Autonoma di Barcellona (Spagna)
- *Modelling and Simulation for the mitigation of natural disasters*, presso l'Università degli Studi dell'Aquila
- *Computational methods in imaging*, presso il Politecnico di Amburgo (Germania)
- *Stochastics for biological and artificial neural networks*, presso l'Università Cote d'Azur (Francia)

Percorsi di indirizzo del programma congiunto “MathMods”:

- *Mathematical models in social sciences*, presso l'Università degli Studi dell'Aquila
- *Mathematical modelling and optimisation*, presso l'Università degli Studi dell'Aquila
- *Modelling and simulation of complex systems*, presso l'Università di Amburgo (Germania)
- *Stochastic modelling and statistical learning*, presso l'Università Cote d'Azur (Francia)
- *Mathematical models of nonlinear phenomena*, presso l'Università Leibniz di Hannover (Germania)
- *Mathematical modelling. Biomathematics*, presso l'Università di Granada (Spagna)

5. Al termine del percorso formativo lo/la studente/studentessa deve scrivere un progetto di tesi, con l'aiuto del/la proprio/a relatore/relatrice, che dovrà essere poi approvato dalla commissione di laurea. Il coordinatore locale dell'istituzione ospitante durante il periodo della tesi è responsabile dell'assegnazione di un/a relatore/relatrice allo/alla studente/studentessa; verranno comunque accettate le proposte degli/delle studenti/studentesse in tal senso. L'argomento della tesi può anche riguardare un problema proposto da un'azienda privata. In tal caso l'azienda dovrà designare un responsabile che seguirà il lavoro dello/della studente/studentessa presso l'azienda stessa, soprattutto se l'attività di tesi si svolge presso le loro strutture; tuttavia, il coordinatore locale dovrà assegnare allo/alla studente/studentessa anche un/a relatore/relatrice accademico/a, che sarà responsabile dei progressi, dell'adeguatezza e della qualità scientifica della tesi.

Art. 6 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling*

1. Per essere ammessi al corso di laurea magistrale internazionale interateneo in *Mathematical Modelling* è necessario essere in possesso della Laurea, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, congiuntamente al possesso di requisiti curriculari di area matematico-scientifico-tecnologica e all'adeguatezza della personale preparazione in area matematica.
2. In particolare, i requisiti curriculari richiesti sono la Laurea conseguita nelle classi 25 o 32 D.M.509/1999 ovvero nelle classi L-30 o L-35 D.M.270/2004, o in alternativa il possesso della Laurea conseguita in altre classi ma con il vincolo di possedere almeno 90 CFU nei settori scientifico disciplinari FIS/*, MAT/*, ICAR/*, ING-IND/*, ING-INF/*. Potranno essere ammessi/e al corso anche studenti/studentesse con titolo di studio conseguito all'estero qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti, sia possibile accertare

l'adeguatezza dei requisiti curriculari posseduti.

3. Essendo la didattica prevista interamente in inglese, è necessario essere in grado di utilizzare fluentemente la lingua inglese in forma scritta e orale (TOEFL 550 per PBT / 213 per CBT / 80 per IBT; IELTS 6.0; CAE o equivalenti). I/le candidati/e non in possesso di opportuna certificazione del suddetto livello di competenze linguistiche devono superare un colloquio volto ad accertarne le capacità di poter seguire le attività del corso di studio.
4. L'utenza massima prevista è di 65 studenti/studentesse per anno accademico. Sulla base dell'esperienza maturata dal Consorzio *MathMods* a partire dal 2008 e basandosi anche sul fatto che il programma *InterMaths* è un master "Erasmus Mundus", si prevede un'ampia partecipazione di studenti/studentesse da tutti i continenti.
5. Il Corso di Studi, essendo dedicato ai percorsi nell'ambito dei due Consorzi "*MathMods*" e "*InterMaths*", prevede l'ammissione dei/delle soli/e studenti/studentesse selezionati/e dai Consorzi mediante apposita Commissione internazionale (composta dai coordinatori locali delle istituzioni partner di ciascun Consorzio e presieduta dal Coordinatore del Programma) che analizza le domande di ammissione al programma.
6. I documenti da allegare alla domanda di ammissione, nei tempi e modi fissati dai due Consorzi *MathMods* e *InterMaths*, includono, oltre ai documenti di riconoscimento:
 - curriculum vitae;
 - carriera pregressa completa delle votazioni riportate negli esami;
 - descrizione dei programmi dei corsi sostenuti e rilevanti per il Corso di Studi;
 - certificazione della conoscenza della lingua inglese (se non madrelingua);
 - due lettere di presentazione redatte da docenti accademici;
 - lettera personale di presentazione e motivazione del proprio interesse verso il programma.
7. La richiesta di ammissione viene presentata on line (<http://www.mathmods.eu/apply> per "MathMods", <https://www.intermaths.eu/erasmus-mundus/apply> per "InterMaths"). I coordinatori locali valutano prima le domande autonomamente; successivamente si passa alla valutazione collegiale al fine di stilare una graduatoria con punteggio decrescente degli/delle studenti/studentesse idonei/e. Lo scorrimento di tale graduatoria viene gestita dai due Consorzi *InterMaths* e *MathMods*.
8. È consentita la contemporanea iscrizione degli/le studenti/studentesse a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio di Area Didattica nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli/le studenti/studentesse interessati/e.

Art. 7 – Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studi prevedono l'acquisizione da parte degli/delle studenti/studentesse di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per lo/la studente/studentessa.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno/a studente/studentessa impegnato/a a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.

5. Nel carico standard di un credito corrispondono:
 - a. didattica frontale relativa agli insegnamenti curriculari: 10 ore/credito;
 - b. didattica frontale relativa agli insegnamenti extra-curricolari destinati all'auto-apprendimento della lingua: 2 ore/credito;
 - c. pratica individuale in laboratorio: 16 ore/credito;
 - d. tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/credito.
6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo/dalla studente/studentessa previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti extra-curricolari rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio rimangono registrati nella carriera dello/della studente/studentessa e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.

Art. 8 - Obsolescenza dei crediti formativi

1. I crediti formativi non sono più utilizzabili se acquisiti da più di 15 anni solari, salvo che, su richiesta dell'interessato, il Consiglio di Dipartimento, sentita la Commissione Didattica Paritetica competente, non deliberi diversamente.
2. Nei casi in cui sia difficile il riconoscimento del credito o la verifica della sua non obsolescenza, il Consiglio di Area Didattica, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la determinazione dei crediti da riconoscere allo/alla studente/studentessa.

Art. 9 - Tipologia delle forme didattiche adottate

1. L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:
 - a. didattica frontale (lezioni ed esercitazioni);
 - b. attività didattica a distanza (videoconferenza);
 - c. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti/studentesse;
 - d. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante;
 - e. attività tutoriale nella pratica in laboratorio;
 - f. attività seminariali.

Art. 10 – Costi di gestione del programma Erasmus Mundus *InterMaths* e del programma congiunto *MathMods* e iscrizione multipla

1. Lo/la studente/studentessa della Laurea Magistrale internazionale interateneo in *Mathematical Modelling* dovrà iscriversi anche in tutte le altre istituzioni del Consorzio (*InterMaths* o *MathMods*) di riferimento che rilasceranno congiuntamente il suo titolo di studio. In base al suo status di studente/studentessa di un consorzio internazionale congiunto, tale studente/studentessa è totalmente esonerato/a dal pagamento delle tasse universitarie presso tutte le istituzioni del Consorzio. Lo studente/studentessa dovrà comunque pagare, per ogni anno di iscrizione, la tassa regionale e le imposte di bollo previste dalla normativa vigente presso l'Università degli Studi dell'Aquila. Potrà però chiederne il rimborso al Consorzio internazionale cui risulta iscritto/a.
2. Sono a carico dei Consorzi *InterMaths* e *MathMods* tutte le spese di gestione del corso di studi imputabili esclusivamente e rispettivamente al Programma Erasmus Mundus *InterMaths* e al Programma Congiunto *MathMods*. Tali spese dovranno essere autorizzate dai coordinatori dei Programmi.

Art. 11 – Piano di studi

1. Il piano di studi del corso di studi, con l'indicazione del percorso formativo e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**Allegato 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento.
2. Il piano di studi indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di crediti attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**Allegato 1** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling*.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling* è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal Regolamento Didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD di riferimento, acquisito il parere favorevole della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studi è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento.
7. Trattandosi di corso di studi interateneo internazionale con percorsi formativi fissati, non è prevista la possibilità di presentazione di un piano di studio individuale da parte degli iscritti, con la sola eccezione di piani individuali che prevedano la sostituzione di insegnamenti di lingua e cultura italiana e tedesca per studenti/studentesse madrelingua rispettivamente italiana e tedesca (si veda l'Allegato 1). Ove se ne ravvisi l'esigenza e dietro accordo tra le istituzioni, è possibile prevedere una modifica rispetto a quanto riportato nella convenzione. In tal caso è opportuna la firma di un *Learning Agreement* prima dell'inizio della mobilità.

Art. 12 – Attività didattica opzionale (ADO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo/la studente/studentessa deve avere acquisito dai 9 ai 15 crediti (a seconda del curriculum) frequentando attività formative liberamente scelte (attività didattiche opzionali, ADO). Tuttavia, trattandosi di un corso di studi internazionale interateneo regolato da due Consorzi internazionali, anche la scelta libera dello/della studente/studentessa obbedisce ai vincoli internazionali e si esplica attraverso le scelte possibili tra i vari curricula proposti dai Consorzi InterMaths e MathMods per ogni coorte.
2. La coerenza e il peso in crediti devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo/dalla studente/studentessa.

Art. 13 – Periodi didattici

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel corso di studi è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 Maggio.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del CAD di riferimento, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico, per l'intero Ateneo, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre

verifiche del profitto.

6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studi deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti crediti tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

1. Non sono previste di norma propedeuticità tra gli insegnamenti. Tuttavia, per alcuni insegnamenti, il/la docente potrà dare indicazioni sui prerequisiti necessari.

Art. 15 – Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**Allegato 1** del presente regolamento (piano di studi) sono indicate le attività didattiche curriculari per le quali è previsto un accertamento finale che darà luogo, di norma, a votazione in trentesimi. Nel piano di studi sono indicati i corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i/le docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento Didattico di Dipartimento, ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli/alle studenti/studentesse. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di corso non possono assolutamente sovrapporsi.
5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di appelli secondo quanto fissato dal Regolamento Didattico di Ateneo.
6. I/le docenti, anche mediante il sito internet, forniscono agli/alle studenti/studentesse tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assiste equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo/la studente/studentessa in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo/la studente/studentessa consegue i crediti attribuiti alla specifica attività formativa.
10. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, e avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal/la docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
11. Lo/la studente/studentessa ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
12. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito

verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.

13. Nel caso di prove scritte, è consentito allo/alla studente/studentessa per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo/alla studente/studentessa di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
14. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
15. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
16. La verbalizzazione degli esami dovrà rispettare quanto fissato dal Regolamento Didattico di Ateneo.

Art. 16 – Vincoli consortili su frequenza e acquisizione crediti

1. Trattandosi di corso di studi interateneo internazionale, la frequenza è obbligatoria per tutti gli insegnamenti previsti nel piano didattico (Allegato 1). Eventuali eccezioni motivate potranno essere autorizzate dai Consorzi InterMaths e MathMods. La verifica della frequenza compete ai/alle docenti titolari dei singoli insegnamenti e trasferita ai coordinatori locali. La mancata frequenza, se non giustificata, può comportare misure disciplinari fino all'espulsione dal corso di studi.
2. Per ogni semestre, nella sessione di esame immediatamente successiva alla conclusione dello stesso, ogni studente/studentessa dovrà di norma sostenere tutti gli esami di profitto relativi alle attività previste dal proprio piano di studi per quel semestre. Il mancato rispetto di tale condizione potrà determinare l'espulsione automatica dal programma InterMaths/MathMods cui è iscritto. L'autorizzazione a sostenere uno o più esami di profitto in una sessione di esame successiva va concessa dal Consorzio (InterMaths o MathMods) di riferimento.
3. Il Consorzio di riferimento potrà decretare l'espulsione dello/della studente/studentessa per motivi di profitto dal programma cui è iscritto anche nel corso del semestre qualora dalle verifiche in itinere si concluda che la preparazione generale dello/della studente/studentessa è complessivamente scarsa.
4. Lo/la studente/studentessa espulso/a dal programma InterMaths/MathMods cui era iscritto/a per i motivi menzionati nei precedenti commi 1, 2 e 3 o per altra violazione di quanto previsto nell'apposito *student agreement* precedentemente sottoscritto, non potrà proseguire gli studi come studente/studentessa del Corso di Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling* ma avrà la possibilità di presentare domanda di trasferimento alla Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, afferente allo stesso CAD e della stessa Classe delle Lauree Magistrali LM-44 in Modellistica Matematico-Fisica per l'Ingegneria. In tal caso i crediti maturati fino a quel momento verranno interamente riconosciuti per il proseguo degli studi. Il pronunciamento sul piano di studi che dovrà seguire dopo il trasferimento, sentito eventualmente lo/la studente/studentessa, spetta al CAD.
5. Visto che il secondo semestre del primo anno è previsto esclusivamente presso gli atenei partner, il trasferimento di cui al punto precedente potrà essere accordato in via eccezionale in corso d'anno allo/alla studente/studentessa espulso/a dal programma InterMaths/MathMods cui era iscritto/a entro la fine del primo semestre del primo anno di corso. La domanda di trasferimento dovrà essere presentata dallo/dalla studente/studentessa entro una settimana dalla notifica dell'espulsione dal programma cui era iscritto. In tutti gli altri casi, lo/la studente/studentessa espulso/a resta iscritto/a per quell'anno accademico al Corso di Laurea Magistrale in *Mathematical Modelling* in attesa della prima data amministrativa utile per presentare richiesta di trasferimento. Entro una settimana dalla

notifica dell'espulsione dal programma cui era iscritto, se le tempistiche risulteranno compatibili con l'acquisizione della frequenza d'ufficio, lo/la studente/studentessa potrà integrare a richiesta il proprio piano di studi con insegnamenti extracurriculari.

Art. 17 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Il secondo semestre del secondo anno è interamente destinato alla preparazione della tesi di laurea. La stesura dell'elaborato è affiancata da un periodo di tirocinio formativo svolto dal laureando presso aziende pubbliche o private, nonché presso centri di ricerca o laboratori universitari. Gli/le studenti/studentesse hanno il diritto di concordare l'argomento di tesi con il/la docente relatore/relatrice, autonomamente scelto dallo/dalla studente/studentessa. Nel caso il/la docente relatore/relatrice sia esterno/a all'ateneo, lo/la studente/studentessa è tenuto/a ad individuare un/a correlatore/correlatrice tra i/le docenti dell'ateneo. La scelta dell'argomento sarà fortemente orientata secondo l'indirizzo intrapreso dallo/dalla studente/studentessa nel primo semestre del secondo anno, che a sua volta è legato alle attività di ricerca svolte nel nodo di riferimento.
2. L'elaborato di tesi dovrà avere una forte connotazione di originalità e di innovatività. Sebbene non ci si aspetti che il/la candidato/a apporti significativi sviluppi della teoria matematica e delle tecniche di calcolo numerico *di per sé*, verrà senz'altro richiesto un contributo innovativo alla loro applicazione ai problemi considerati nella tesi, con un occhio particolare alla risoluzione di problemi concreti, anche proposti da aziende pubbliche o private durante il tirocinio.
3. Nel corso dell'elaborazione della tesi, lo/la studente/studentessa avrà modo di testare le conoscenze acquisite in quanto a capacità di astrazione matematica nella formulazione di un modello, capacità di inquadramento del problema dal punto di vista teorico, risoluzione mediante calcolo numerico, interpretazione dei risultati in chiave applicativa.
4. L'elaborato di tesi dovrà essere redatto in lingua inglese. In sede di discussione verranno inoltre accertate e valutate: l'autonomia dello/della studente/studentessa nello studio preliminare e nella stesura dell'elaborato; la padronanza degli argomenti trattati e la capacità di sintesi degli stessi; le capacità comunicative.
5. I crediti destinati alla tesi di laurea sono suddivisi in:
 - 6 crediti riconosciuti sotto la voce *ulteriori attività formative* (art. 10, comma 5, lettera d) e specificatamente come *Tirocini formativi e di orientamento*. Tale attività è denominata *Experimental training and training seminars*.
 - 24 crediti riconosciuti sotto la voce *Per la prova finale*, di norma attribuiti al momento della presentazione dell'elaborato di tesi.
6. Per sostenere la prova finale lo/la studente/studentessa dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano di studi ad esclusione di quelli riportati nel precedente comma 5.
7. Per gli/le studenti/studentesse che completano il loro percorso formativo a L'Aquila, la prova finale si svolge davanti a una commissione d'esame nominata dal Direttore del Dipartimento di riferimento e composta da almeno sette componenti, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una commissione tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata all'accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal/la candidato/a e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
9. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato

finale.

10. Una volta svolte tutte le attività e discussa la tesi, l'Università degli Studi dell'Aquila predispone la pergamena di laurea congiunta in base a quanto previsto nell'apposito accordo consortile.
11. Il supplemento al diploma (*Diploma Supplement*), rilasciato dall'Università degli Studi dell'Aquila, dovrà riportare in modo chiaro che si tratta di un titolo di studi congiunto ottenuto nell'ambito di un corso di studi internazionale interateneo e dovrà riassumere tutti gli elementi del programma stesso, e in particolare la denominazione delle altre istituzioni coinvolte e i dettagli relativi alla mobilità internazionale.
12. Lo/la studente/studentessa fuoriuscito/a dal programma InterMaths o MathMods nel corso o al termine del secondo anno può essere trasferito, a richiesta e sotto autorizzazione del consorzio di riferimento, alla Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica (I4W) alla prima data amministrativa utile, iscrivendosi al primo anno fuori corso beneficiando dell'esonero delle tasse universitarie ad eccezione della tassa regionale. I crediti maturati fino a quel momento verranno interamente riconosciuti per il proseguo degli studi a seguito di trasferimento al Corso di Studi di Ingegneria Matematica.

Art. 18 – Valutazione dell'attività didattica

1. Il CAD di riferimento rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti agli/alle studenti/studentesse, i dati concernenti la valutazione, da parte degli/delle studenti/studentesse stessi/e, dell'attività didattica svolta dai/dalle docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull'attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD di riferimento. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli/delle studenti/studentesse sull'attività dei/delle docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell'organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli/delle studenti/studentesse, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell'occupazione dei/delle laureati/e magistrali. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati dell'attività didattica dei/delle docenti tenendo conto dei dati sulle carriere degli/delle studenti/studentesse e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 19 – Riconoscimento dei crediti

1. Trattandosi di corso di studi interateneo internazionale, il CAD di riferimento valuta l'equivalenza dell'attività formativa prevista presso le istituzioni partner e riportata nell'accordo consortile di riferimento con quanto riportato nel piano didattico (**Allegato 1**) per il periodo del percorso formativo che lo/la studente/studentessa trascorre presso l'istituzione partner. Nel caso in cui, a conclusione del periodo di mobilità, il relativo *transcript of records* inviato dall'istituzione partner non fosse perfettamente rispondente a quanto previsto dal piano didattico ufficiale riportato nell'Allegato 1, il CAD di riferimento potrà scegliere tra la trascrizione in carriera dell'attività effettivamente svolta nella sede partner e il riconoscimento dell'attività didattica prevista nel piano didattico ufficiale riportato nell'Allegato 1 che presenta maggiore affinità con quanto acquisito. In ogni caso il CAD attribuisce agli esami riconosciuti/convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
2. Trattandosi di corso di studi interateneo internazionale, di norma non saranno previsti:

- riconoscimenti di crediti per le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi e in Corsi di Master Universitari;
- trasferimenti da altro corso di studi, neppure dalla stessa classe;
- riconoscimenti come crediti formativi universitari delle conoscenze e delle abilità professionali, informatiche e linguistiche, nonché delle conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario.
- possibilità di curriculum con durata superiore alla normale, studenti/studentesse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi.

Eventuali eccezioni a tali dinieghi dovranno essere preventivamente autorizzate e concordate con i Consorzi *InterMaths* e *MathMods*.

Art. 20 – Orientamento e tutorato

1. Il Consorzio *MathMods* per anni ha organizzato un programma di tre settimane di seminari di integrazione (“MathMods Intensive Programme”), tenutosi a L’Aquila prima dell’inizio delle attività didattiche previste dall’Ordinamento Didattico strettamente controllati e personalizzati per garantire che gli/le studenti/studentesse di origine e cultura eterogenea siano ben preparati a procedere. Dalla coorte 2021, è attivo il “Pre-Master’s Foundation Programme in Applied Mathematics” con l’obiettivo di omogeneizzare le competenze in ingresso degli/le studenti/studentesse dei Corsi Laurea Magistrale della classe LM44 offerti dall’Università degli Studi dell’Aquila, dunque inclusi i/le futuri/e studenti/studentesse dei programmi *InterMaths* e *MathMods*.
2. Sono inoltre previste attività di orientamento rivolte sia agli/alle studenti/studentesse universitari/e per informarli/e sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli/le studenti/studentesse, sia a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli/e verso l’inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni.

ALLEGATO 1 – ORDINAMENTO E PIANO DIDATTICO

MATHEMATICAL MODELLING

Classe Lauree in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria - LM-44

CLASSE DI CORSO:	<i>LM-44 Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria</i>
NORMATIVA DI RIFERIMENTO:	<i>DM 270/2004</i>
DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica</i>
CAD DI RIFERIMENTO:	<i>Ingegneria Matematica</i>
NOME INGLESE:	<i>Mathematical modelling</i>
LINGUA:	<i>Inglese</i>
PERCORSI:	Internazionali internateneo di eccellenza nell'ambito del programma <i>Erasmus Mundus "InterMaths"</i> e del programma <i>"MathMods"</i>
DURATA:	<i>Due anni</i>
SEDE:	<i>Via Vetoio, 67100 Coppito - L'AQUILA</i>
SITO INTERNET:	www.intermaths.eu www.mathmods.eu
E-MAIL:	info@intermaths.eu info@mathmods.eu

ORDINAMENTO DIDATTICO (RaD) LAUREA MAGISTRALE MATHEMATICAL MODELLING

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI

Ambito disciplinare	Settore	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	FIS/02 Fisica teorica modelli e metodi matematici FIS/03 Fisica della materia INF/01 Informatica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	27	42	27
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18	42	18
	Sotto-ambito settore			
	C21 ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	18	42	
	C22 ING-IND/06 Fluidodinamica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	0	21	

ATTIVITÀ AFFINI INTEGRATIVE

Descrizione	CFU		Minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Le attività di tipologia 'affine' o 'integrativa' previste per il Corso di Laurea Magistrale in Mathematical Modelling contribuiscono in maniera centrale al raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso, offrendo agli studenti e alle studentesse attività che arricchiscono il loro bagaglio di conoscenze e competenze sia attraverso l'acquisizione di CFU di ambito matematico, sia di ambito interdisciplinare. Data la natura interateneo del CdS, ad essi si aggiungono CFU per attività finalizzate a fornire competenze nelle lingue straniere obbligatorie per tutti gli studenti e tutte le studentesse del corso. (Quadro A4.d della SUA-CdS della LM in Mathematical Modelling)	16	24	12

ALTRE ATTIVITÀ

Ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente/studentessa		8	15
Per la prova finale		15	27
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	15
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM “Mathematical modelling for health care”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi matematica	39
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settori
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
		18

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settori	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	15
Ambito disciplinare	Settore	
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambiti disciplinari		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Master d’eccellenza Europeo Erasmus Mundus “InterMaths – Interdisciplinary Mathematics”. Ulteriori informazioni sono disponibili al link

<https://www.intermaths.eu/erasmus-mundus>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1291	Italian language for foreigners (level A1) – InterMaths ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - II semestre) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI VIENNA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0853	Numerical methods for ordinary differential equations A	MAT/08	3	D	II
DT0854	Numerical methods for ordinary differential equations B	MAT/08	3	A11	II
DT0855	Numerical methods for partial differential equations A	MAT/08	4	D	II
DT0856	Numerical methods for partial differential equations B	ING-INF/05	3	C21	II
DT0857	Parallel programming for interdisciplinary mathematics	ING-INF/05	3	C21	II
DT0858	Scientific programming for interdisciplinary mathematics	MAT/08	5	D	II
DT0859	Numerical optimisation A	ING-INF/04	4,5	C21	II
DT0860	Numerical optimisation B	ING-INF/04	1,5	C21	II
DT0663	Intensive German Language Course (level A1/1)	L-LIN/14	3	A12	II

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0113	Advanced Analysis	MAT/05	6	C11	I
DT0262	Biomathematics	MAT/05	6	A11	I
DT1066	Mathematical modelling of multi-agent systems	MAT/05	6	A11	I
DT1071	Computational methods in health care systems	MAT/08	6	C11	I
DT0067	Systems biology	ING-INF/04	6	C21	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F	II
I0560	Master's thesis	-	24	E	II

Presso la sede di L'Aquila è inoltre offerto l'insegnamento a scelta extra-curriculare:

Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT1292	Italian language for foreigners (level A2) – InterMaths ^[1]	-	3	F	I

In particolare, gli studenti/studentesse non madrelingua italiana che seguono il terzo semestre a L'Aquila saranno obbligati a raggiungere entro la fine del terzo semestre almeno il livello di competenza A2.

^[1] Per ciascun insegnamento di Italian language for foreigners I (livelli A1, A2), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tali insegnamenti siano di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling
CURRICULUM “Computational fluid dynamics in industry”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settori	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/07 Fisica Matematica MAT/08 Analisi numerica	39
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settori
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settori	CFU
A11	ING-IND/06 Fluidodinamica ING-INF/01 Elettronica MAT/08 Analisi numerica	15
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Master d’eccellenza Europeo Erasmus Mundus “InterMaths – Interdisciplinary Mathematics”. Ulteriori informazioni sono disponibili al link

<https://www.intermaths.eu/erasmus-mundus>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1291	Italian language for foreigners (level A1) – InterMaths ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - II semestre) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI VIENNA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0853	Numerical methods for ordinary differential equations A	MAT/08	3	D	II
DT0854	Numerical methods for ordinary differential equations B	MAT/08	3	A11	II
DT0855	Numerical methods for partial differential equations A	MAT/08	4	D	II
DT0856	Numerical methods for partial differential equations B	ING-INF/05	3	C21	II
DT0857	Parallel programming for interdisciplinary mathematics	ING-INF/05	3	C21	II
DT0858	Scientific programming for interdisciplinary mathematics	MAT/08	5	D	II
DT0859	Numerical optimisation A	ING-INF/04	4,5	C21	II
DT0860	Numerical optimisation B	ING-INF/04	1,5	C21	II
DT0663	Intensive German Language Course (level A1/1)	L-LIN/14	3	A12	II

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI VIENNA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0643	Computational fluid dynamics	ING-IND/06	5	A11	I
DT0644	CFD codes and turbulent flows	MAT/08 (3) ING-INF/05 (3)	6	3 C11 3 C21	I
DT0645	Continuum and kinetic modelling with PDEs	MAT/07	6	C11	I
DT0646	Continuum models in semiconductor theory	ING-INF/01	7	A11	I
DT0391	Numerical simulation and scientific computing	MAT/08 (3) ING-INF/05 (3)	6	3 C11 3 C21	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F	II
I0560	Master's thesis	-	24	E	II

^[1] Per l'insegnamento Italian language for foreigners I (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM “Decision making and logistics”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settori	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/09 Ricerca operativa	39
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settori
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settori	CFU
A11	ING-INF/04 Automatica MAT/08 Analisi numerica SECS-S/01 Statistica	15
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Master d’eccellenza Europeo Erasmus Mundus “InterMaths – Interdisciplinary Mathematics”. Ulteriori informazioni sono disponibili al link

<https://www.intermaths.eu/erasmus-mundus>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1291	Italian language for foreigners (level A1) – InterMaths ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - II semestre) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI VIENNA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0853	Numerical methods for ordinary differential equations A	MAT/08	3	D	II
DT0854	Numerical methods for ordinary differential equations B	MAT/08	3	A11	II
DT0855	Numerical methods for partial differential equations A	MAT/08	4	D	II
DT0856	Numerical methods for partial differential equations B	ING-INF/05	3	C21	II
DT0857	Parallel programming for interdisciplinary mathematics	ING-INF/05	3	C21	II
DT0858	Scientific programming for interdisciplinary mathematics	MAT/08	5	D	II
DT0859	Numerical optimisation A	ING-INF/04	4,5	C21	II
DT0860	Numerical optimisation B	ING-INF/04	1,5	C21	II
DT0663	Intensive German Language Course (level A1/1)	L-LIN/14	3	A12	II

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede InterMaths dell'UNIVERSITA' AUTONOMA DI BARCELONA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0103	Combinatorial optimisation	MAT/09	6	C11	I
DT0647	Project management	MAT/09	3	C11	I
DT0648	Simulations and Bayesian networks	SECS-S/01	6	A11	I
DT0649	Decision making in logistics	MAT/09 (3) ING-INF/05 (6)	9	3 C11 6 C21	I
DT0650	Case studies in optimisation problems in industry	ING-INF/04	6	A11	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F	II
I0560	Master's thesis	-	24	E	II

^[1] Per l'insegnamento Italian language for foreigners I (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM

“Modelling and simulation for the mitigation of natural disasters”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica	39
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica GEO/10 Geofisica della Terra solida ICAR/01 Idraulica	15
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Master d’eccellenza Europeo Erasmus Mundus “InterMaths – Interdisciplinary Mathematics”. Ulteriori informazioni sono disponibili al link

<https://www.intermaths.eu/erasmus-mundus>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1291	Italian language for foreigners (level A1) – InterMaths ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - II semestre) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI AMBURGO					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	MAT/08 (3) ING-INF/05 (3)	6	3 D 3 C21	II
DT0652	Scientific computing and parallelisation	ING-INF/05	9	C21	II
DT0653	Variational calculus	MAT/05	6	D	II
DT1295	Computational Imaging	ING-INF/04	6	C21	II
DT0668	German as a Foreign Language for International Master Programs	L-LIN/14	3	A12	II

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0113	Advanced Analysis	MAT/05	6	C11	I
DT0247	Mathematical Fluid Dynamics	MAT/05	6	C11	I
DT1290	Modelling and simulation of water-related natural hazard	ICAR/01	6	3 A11 3 D	I
DT0819	Mathematical Modelling and HPC simulation of natural disasters	MAT/05	6	A11	I
DT0818	Artificial Intelligence and machine learning for natural hazard risk assessment	GEO/10	6	A11	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F	II
I0560	Master's thesis	-	24	E	II

Presso la sede di L'Aquila è inoltre offerto l'insegnamento a scelta extra-curriculare:

Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT1292	Italian language for foreigners (level A2) – InterMaths ^[1]	-	3	F	I

In particolare, gli studenti/studentesse non madrelingua italiana che seguono il terzo semestre a L'Aquila saranno obbligati a raggiungere entro la fine del terzo semestre almeno il livello di competenza A2.

^[1] Per ciascun insegnamento di Italian language for foreigners (livelli A1, A2), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tali insegnamenti siano di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM “Computational methods in imaging”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	33
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	24
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
	C22	ING-INF/03 Telecomunicazioni
		3

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	15
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Master d’eccellenza Europeo Erasmus Mundus “InterMaths – Interdisciplinary Mathematics”. Ulteriori informazioni sono disponibili al link

<https://www.intermaths.eu/erasmus-mundus>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1291	Italian language for foreigners (level A1) – InterMaths ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI AMBURGO					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	MAT/08 (3) ING-INF/05 (3)	6	3 A11 3 C21	II
DT0652	Scientific computing and parallelisation	ING-INF/05	9	C21	II
DT0653	Variational calculus	MAT/05	6	A11	II
DT1295	Computational Imaging	ING-INF/04	6	C21	II
DT0668	German as a Foreign Language for International Master Programs	L-LIN/14	3	A12	II

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI AMBURGO					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0655	Mathematical image processing	MAT/08	6	C11	I
I0082	Computer tomography	ING-INF/05 (3) MAT/05 (3)	6	D	I
DT0656	Medical imaging	ING-INF/03 (3) ING-INF/06 (3)	6	3 C22 3 D	I
DT1296	Physics of Biomedical Imaging and Radiation Therapy	ING-INF/05 (3) ING-INF/06 (3)	6	3 C21 3 D	I
DT0977	Advanced Machine Learning	ING-INF/05	6	A11	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F	II
I0560	Master's thesis	-	24	E	II

^[1] Per l'insegnamento Italian language for foreigners (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM

“Stochastics for biological and artificial neural networks”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica	39
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
		18

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	15
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Master d'eccellenza Europeo Erasmus Mundus “InterMaths – Interdisciplinary Mathematics”. Ulteriori informazioni sono disponibili al link

<https://www.intermaths.eu/erasmus-mundus>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1291	Italian language for foreigners (level A1) – InterMaths ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede InterMaths del POLITECNICO DI AMBURGO					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	MAT/08 (3) ING-INF/05 (3)	6	3 A11 3 C21	II
DT0652	Scientific computing and parallelisation	ING-INF/05	9	C21	II
DT0653	Variational calculus	MAT/05	6	A11	II
DT0654	Probability theory	MAT/06	6	C11	II
DT0668	German as a Foreign Language for International Master Programs	L-LIN/14	3	A12	II

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede InterMaths dell'UNIVERSITA' DELLA COSTA AZZURRA – NIZZA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0986	Stochastic calculus and applications	MAT/06	6	C11	I
DT0273	Probabilistic Numerical Methods	MAT/06	6	D	I
DT1297	Stochastics for Machine Learning	ING-INF/04	6	C21	I
DT0661	Stochastic Models in Neurocognition and their statistical inference	SECS-S/01	6	D	I
DT0662	Behavioral and Cognitive Neuroscience	ING-INF/06	6	A11	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F3	II
I0560	Master's thesis	-	24	E	II

^[1] Per l'insegnamento di Italian language for foreigners (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tali insegnamenti siano di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling
CURRICULUM “Mathematical models in social sciences”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica	39
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
		18

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	15
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Programma Congiunto “MathMods – Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”. Piani di studio personali possono essere presi in considerazione, se opportunamente motivati, e previo accordo tra i partners e approvazione del Management Board del Consorzio; ulteriori informazioni su

<https://www.mathmods.eu>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1293	Italian language for foreigners (level A1) – MathMods ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI AMBURGO					
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito
SCELTA 6 CFU	DT0373	Scientific computing	MAT/08	6	A11
	DT0978	Machine learning	MAT/08	6	A11
	DT0979	Solvers for sparse linear systems	MAT/08	6	A11
	DT0980	Randomized algorithms	MAT/08	6	A11
SCELTA 12 CFU	I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0063	Numerical methods for partial differential equations – Galerkin methods	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
SCELTA 6 CFU	DT0217	Optimisation	ING-INF/04 (3) MAT/05 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0402	Calculus of variations	ING-INF/04 (3) MAT/05 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0654	Probability theory	ING-INF/04 (3) MAT/05 (3)	6	3 C21 3 A11
SCELTA 3 CFU	DT0064	Modelling camp	ING-INF/05	3	C21
	DT0981	Parallelisation	ING-INF/05	3	C21
	DT0669	German as a Foreign Language, level A1.1	L-LIN/14	3	A12

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede di L'AQUILA						
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
SCELTA 12 CFU	DT0113	Advanced Analysis	MAT/05	6	C11	I
	DT0013	Mathematical Models for Collective Behavior	MAT/05	6	C11	I
	DT0944	Machine learning for ICT	ING-INF/04	6	C21	I
	DT1066	Mathematical modelling of multi-agent systems	MAT05	6	D	I
	DT0247	Mathematical Fluid Dynamics	MAT/05	6		I
	DT1068	Models of Non-equilibrium Phenomena: Theory and Simulations	MAT/07	6		I
	DT0246	Advanced numerical analysis	MAT/08	6		I
	DT0818	Artificial Intelligence and Machine Learning for Natural Hazards Risk Assessment	GEO/10	6		I
	DT0819	Mathematical Modelling and HPC Simulation of Natural Disasters	MAT/05	6		I
	DT0817	Advanced Scientific Computing	MAT/08	6		I
	DT0631	Mathematics for Decision Making	SECS-S/06	6		I
	I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F3	II
	I0560	Master's thesis	-	24	E	II

Presso la sede di L'Aquila è inoltre offerto l'insegnamento a scelta extra-curriculare:

Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT1294	Italian language for foreigners (level A2) – MathMods ^[1]	-	3	F	I

In particolare, gli studenti/studentesse non madrelingua italiana che seguono il terzo semestre a L'Aquila saranno obbligati a raggiungere entro la fine del terzo semestre almeno il livello di competenza A2.

^[1] Per ciascun insegnamento di Italian language for foreigners (livelli A1, A2), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tali insegnamenti siano di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling
CURRICULUM “Mathematical modelling and optimisation”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/09 Ricerca operativa	39
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
		18

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	15
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Programma Congiunto “MathMods – Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”. Piani di studio personali possono essere presi in considerazione, se opportunamente motivati, e previo accordo tra i partners e approvazione del Management Board del Consorzio; ulteriori informazioni su

<https://www.mathmods.eu>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1293	Italian language for foreigners (level A1) – MathMods ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI AMBURGO					
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito
SCELTA 6 CFU	DT0373	Scientific computing	MAT/08	6	A11
	DT0978	Machine learning	MAT/08	6	A11
	DT0979	Solvers for sparse linear systems	MAT/08	6	A11
	DT0980	Randomized algorithms	MAT/08	6	A11
SCELTA 12 CFU	I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0063	Numerical methods for partial differential equations – Galerkin methods	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
SCELTA 6 CFU	DT0217	Optimisation	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
	DT0402	Calculus of variations	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
	DT0654	Probability theory	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
SCELTA 3 CFU	DT0064	Modelling camp	ING-INF/05	3	C21
	DT0981	Parallelisation	ING-INF/05	3	C21
	DT0669	German as a Foreign Language, level A1.1	L-LIN/14	3	A12

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede di L'AQUILA						
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
SCELTA 6 CFU	DT0113	Advanced Analysis	MAT/05	6	C11	I
	DT0011	Modelling and control of networked distributed systems	ING-INF/04	6	C21	I
	DT0220	Optimisation models and algorithms	MAT/09	6	C11	I
	DT0219	Process and Operations Scheduling	MAT/09	6	C11	I
	SCELTA 12 CFU	DT1066	Mathematical modelling of multi-agent systems	MAT/05	6	D
DT0313		Optimisation in signal processing and wavelets	MAT/08	6	D	I
DT0220		Optimisation models and algorithms ^[2]	MAT/09	6	D	I
DT0219		Process and Operations Scheduling ^[2]	MAT/09	6	D	I
	I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F3	II
	I0560	Master's thesis	-	24	E	II

Presso la sede di L'Aquila è inoltre offerto l'insegnamento a scelta extra-curriculare:

Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT1294	Italian language for foreigners (level A2) – MathMods ^[1]	-	3	F	I

In particolare, gli studenti/studentesse non madrelingua italiana che seguono il terzo semestre a L'Aquila saranno obbligati a raggiungere entro la fine del terzo semestre almeno il livello di competenza A2.

^[1] Per ciascun insegnamento di Italian language for foreigners (livelli A1, A2), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tali insegnamenti siano di ambito disciplinare F.

^[2] Nel caso venga operata la scelta di uno di tali due insegnamenti, la scelta deve risultare complementare a quella effettuata all'interno della regola di scelta relativa ai due insegnamenti omonimi di ambito C11.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM “Modelling and simulation of complex systems”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica	36
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	18
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Programma Congiunto “MathMods – Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”. Piani di studio personali possono essere presi in considerazione, se opportunamente motivati, e previo accordo tra i partners e approvazione del Management Board del Consorzio; ulteriori informazioni su

<https://www.mathmods.eu>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1293	Italian language for foreigners (level A1) – MathMods ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI AMBURGO					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	
DT0063	Numerical methods for partial differential equations – Galerkin methods	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11	
DT0217	Optimisation	ING-INF/04 (3) MAT/05 (3)	6	3 C21 3 A11	
SCELTA 12 CFU	DT0373	Scientific computing	MAT/08	6	A11
	DT0978	Machine learning	MAT/08	6	A11
	DT0979	Solvers for sparse linear systems	MAT/08	6	A11
	DT0980	Randomized algorithms	MAT/08	6	A11
SCELTA 3 CFU	DT0064	Modelling camp	ING-INF/05	3	C21
	DT0981	Parallelisation	ING-INF/05	3	C21
	DT0669	German as a Foreign Language, level A1.1	L-LIN/14	3	A12

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI AMBURGO					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0086	Advanced Topics in Fluid Dynamics	ING-INF/05 MAT/05	6	3 C21 3 C11	I
DT0088	Traffic Flow Models	ING-INF/04	6	C21	I
DT0087	Optimisation of Complex Systems governed by ODEs and PDEs	MAT/05	6	C11	I
SCELTA 12 CFU	I0082	Computer Tomography	MAT/05	6	I
	DT0982	Intelligent systems in medicine	INF/01	6	I
	DT0983	Mathematical image processing	MAT/08	6	I
	I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F3
	I0560	Master's thesis	-	24	E

Presso la sede di Amburgo è inoltre offerto il seguente insegnamento a scelta extra-curriculare:

Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0559	German language and culture for foreigners (level A2)	L-LIN/14	3	F	I

^[1] Per l'insegnamento di Italian language for foreigners (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling
CURRICULUM “Stochastic modelling and statistical learning”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/08 Analisi numerica	36
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settore
	C21 ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	18

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/08 Analisi numerica	18
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Programma Congiunto “MathMods – Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”. Piani di studio personali possono essere presi in considerazione, se opportunamente motivati, e previo accordo tra i partners e approvazione del Management Board del Consorzio; ulteriori informazioni su

<https://www.mathmods.eu>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 - I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1293	Italian language for foreigners (level A1) – MathMods ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI AMBURGO					
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito
	DT0654	Probability theory	ING-INF/04 (3) MAT/05 (3)	6	3 C21 3 A11
SCELTA 6 CFU	DT0373	Scientific computing	MAT/08	6	A11
	DT0978	Machine learning	MAT/08	6	A11
	DT0979	Solvers for sparse linear systems	MAT/08	6	A11
	DT0980	Randomized algorithms	MAT/08	6	A11
SCELTA 12 CFU	I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0063	Numerical methods for partial differential equations – Galerkin methods	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
SCELTA 3 CFU	DT0064	Modelling camp	ING-INF/05	3	C21
	DT0981	Parallelisation	ING-INF/05	3	C21
	DT0669	German as a Foreign Language, level A1.1	L-LIN/14	3	A12

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DELLA COSTA AZZURRA - NIZZA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
DT0985	Probabilistic computational methods	MAT/08	6	C11	I
DT0986	Stochastic calculus and applications	ING-INF/04 (3) MAT/06 (3)	6	3 C21 3 C11	I
DT0987	Advanced stochastics and applications	ING-INF/04 (3) MAT/06 (3)	6	3 C21 3 A11	I
DT0988	Statistical learning from and for graphs and Geometric statistics	SECS-S/01	6	D	I
DT0989	Fundamentals of machine learning and computational optimal transport	MAT/08	6	D	I
I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F	II
I0560	Master's thesis	-	24	E	II

^[1] Per l'insegnamento di Italian language for foreigners (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM “Mathematical models of nonlinear phenomena”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	33
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	21
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
		21

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	18
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Programma Congiunto “MathMods – Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”. Piani di studio personali possono essere presi in considerazione, se opportunamente motivati, e previo accordo tra i partners e approvazione del Management Board del Consorzio; ulteriori informazioni su

<https://www.mathmods.eu>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1293	Italian language for foreigners (level A1) – MathMods ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI AMBURGO					
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito
SCELTA 6 CFU	DT0373	Scientific computing	MAT/08	6	A11
	DT0978	Machine learning	MAT/08	6	A11
	DT0979	Solvers for sparse linear systems	MAT/08	6	A11
	DT0980	Randomized algorithms	MAT/08	6	A11
SCELTA 12 CFU	I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0063	Numerical methods for partial differential equations – Galerkin methods	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
SCELTA 6 CFU	DT0217	Optimisation	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
	DT0402	Calculus of variations	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
	DT0654	Probability theory	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
SCELTA 3 CFU	DT0064	Modelling camp	ING-INF/05	3	C21
	DT0981	Parallelisation	ING-INF/05	3	C21
	DT0669	German as a Foreign Language, level A1.1	L-LIN/14	3	A12

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' LEIBNIZ DI HANNOVER						
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
	DT0990	Numerical methods of partial differential equations with the finite element method	ING-INF/05 (4) MAT/08 (6)	10	C21 (4) C11 (6)	I
SCELTA 10 CFU	DT0991	Nonlinear functional analysis (10 CFU)	MAT/05	10	D	I
	DT0992	Semigroups & evolution equations (10 CFU)	MAT/05			
	DT0993	Nonlinear Optimization 1 (10 CFU)	ING-INF/04			
	DT0994	Numerical methods for algorithmic systems and neural networks (5 CFU)	ING-INF/05			
	DT0995	Linear optimization (5 CFU)	ING-INF/04			
	DT0996	Optimal control with ODE models (5 CFU)	ING-INF/04			
	DT0997	Dynamic optimization (5 CFU)	ING-INF/04			
	DT0998	PDE constrained optimization in engineering and physics (5 CFU)	ING-INF/04			
SCELTA 5 CFU	DT0999	Modelling and numerical methods for phase-field fracture in continuum mechanics	ING-INF/05	5	C21	I
	DT1000	Space-time modeling, goal-oriented error control, and adaptivity for continuum mechanics applications				
SCELTA 5 CFU	DT1001	Nonlinear PDEs: Elliptic equations	MAT/08	5	3 A11 2 D	I
	DT1002	Nonlinear PDEs: Parabolic equations	MAT/08			
	DT1003	Partial differential equations of mathematical biology	MAT/08			
	DT1004	Implementing finite element methods for advanced applications	MAT/08			
	DT1005	Seminar: Models and applications in sciences	MAT/08			
	I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F3	II
	I0560	Master's thesis	-	24	E	II

^[1] Per l'insegnamento di Italian language for foreigners (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

Piano Didattico Laurea Magistrale Mathematical Modelling

CURRICULUM “Mathematical modelling. Biomathematics”

ATTIVITÀ CARATTERIZZANTI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
C11 Discipline matematiche, fisiche e informatiche	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	36
Discipline Ingegneristiche	Discipline Ingegneristiche	18
	Sotto-ambito	Settore
	C21	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni
		21

ATTIVITÀ AFFINI		
Ambito disciplinare	Settore	CFU
A11	MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	18
A12	L-LIN/14 Lingua e traduzione – lingua tedesca	3

ALTRE ATTIVITÀ		
Ambito disciplinare		CFU
D: A scelta dello studente/studentessa		12
E: Per la prova finale		24
F: Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	F1: Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	F2: Abilità informatiche e telematiche	-
	F3: Tirocini formativi e di orientamento	6
	F4: Altre conoscenze utili per l’inserimento nel mondo del lavoro	-

Il Curriculum è parte del Programma Congiunto “MathMods – Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”. Piani di studio personali possono essere presi in considerazione, se opportunamente motivati, e previo accordo tra i partners e approvazione del Management Board del Consorzio; ulteriori informazioni su

<https://www.mathmods.eu>

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – I semestre) presso la sede di L'AQUILA					
Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
I0183	Applied partial differential equations	MAT/05	6	C11	I
DT0821	Introduction to Mathematical Control Theory	MAT/05	6	C11	I
I0459	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05	6	C11	I
DT0626	Real and functional analysis	MAT/05	9	C11	I
DT1293	Italian language for foreigners (level A1) – MathMods ^[1]	-	3	F1	I

PRIMO ANNO (A.A. 2025-2026 – II semestre) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI AMBURGO					
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito
SCELTA 6 CFU	DT0373	Scientific computing	MAT/08	6	A11
	DT098178	Machine learning	MAT/08	6	A11
	DT0979	Solvers for sparse linear systems	MAT/08	6	A11
	DT0980	Randomized algorithms	MAT/08	6	A11
SCELTA 12 CFU	I0064	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0063	Numerical methods for partial differential equations – Galerkin methods	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
	DT0651	Numerical treatment of ordinary differential equations	ING-INF/05 (3) MAT/08 (3)	6	3 C21 3 A11
SCELTA 6 CFU	DT0217	Optimisation	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
	DT0402	Calculus of variations	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
	DT0654	Probability theory	ING-INF/04 MAT/05	6	3 C21 3 A11
SCELTA 3 CFU	DT0064	Modelling camp	ING-INF/05	3	C21
	DT0981	Parallelisation	ING-INF/05	3	C21
	DT0669	German as a Foreign Language, level A1.1	L-LIN/14	3	A12

SECONDO ANNO (A.A. 2026-2027) presso la sede MathMods dell'UNIVERSITA' DI GRANADA						
	Codice	Denominazione insegnamento	SSD	CFU	Ambito	Sem.
	DT1006	Numerical Analysis of PDEs and Approximation	MAT/08	6	C11	I
	DT1007	Transport PDEs in Kinetic Theory and Fluid Mechanics	ING-INF/05	6	C21	I
	DT1008	Nonlinear Analysis and Differential Equations	MAT/05	6	3 C11 3 A11	I
SCELTA 12 CFU	DT1009	Mathematical Models in Ecology	MAT/05	6	D	I
	DT1010	Mobility and Cell Dynamics: Introduction to Tumor Dynamics and Growth	MED/46	6		I
	DT1011	BIOMAT Course	MAT/05	6		I
	DT1012	Physics of Complex Networks and Interdisciplinary Applications	ING-INF/05	6		I
	I0479	Experimental training and training seminars	-	6	F3	II
	I0560	Master's thesis	-	24	E	II

^[1] Per l'insegnamento di Italian language for foreigners (livello A1), come richiesto dai partner internazionali, è prevista l'attribuzione di un voto in trentesimi e non di una idoneità, sebbene tale insegnamento sia di ambito disciplinare F.

ALLEGATO 2 – Elenco accordi consortili attivi per l’A.A. 2025/2026

Accordo Consortile per il programma Erasmus Mundus “*InterMaths – Interdisciplinary Mathematics*” e per il rilascio di un diploma congiunto 2021-2026.

Convenzione sottoscritta in data 31/01/2021.

Partner a pieno titolo: Università degli Studi dell’Aquila (UAQ), Politecnico di Amburgo (TUHH), università Autonoma di Barcellona (UAB), Politecnico di Vienna (TUW), Università Cote d’Azur (UniCA).

Partner associati: Gran Sasso Science Institute (GSSI), Università di Amburgo (UHH), Università Statale Ivan Franko di Leopoli (IFNUL).

Titolo rilasciato: MSc in “Interdisciplinary Mathematics” congiunto tra le università Partner a pieno titolo in cui lo studente/studentessa abbia acquisito almeno 30 CFU.

Accordo Consortile per il programma di Master Europeo Congiunto in “*MathMods*” – *Modellistica Matematica in Ingegneria: Teoria, Aspetti Numerici, Applicazioni* e per il rilascio di un diploma di tipo doppio/congiunto valido per le coorti 2024, 2025, 2026, 2027.

Partner a pieno titolo: Università degli Studi dell’Aquila (UAQ), Università di Amburgo (UHH), Università Cote d’Azur (UniCA), Università Leibniz di Hannover (LUH), Università di Granada (UGR).

Titoli rilasciati: MSc in “Mathematical Modelling in Engineering: Theory, Numerics, Applications”, congiunto tra le università Partner UAQ, UHH, UniCA, LUH in cui lo/a studente/studentessa abbia acquisito almeno 30 CFU. Nel caso in cui lo/a studente/studentessa abbia acquisito almeno 30 CFU presso UGR, si aggiunge il Master in “Física y Matemáticas”.

Ulteriori eventuali accordi di cooperazione accademica, conclusi prima dell’inizio delle attività didattiche dell’A.A. 2025/2026, si considerano inclusi nel presente allegato al regolamento didattico.

REGOLAMENTO DIDATTICO A.A. 2025/26
CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
TELECOMMUNICATIONS ENGINEERING: ADVANCED
TECHNOLOGIES AND SERVICES
Classe LM-27

INDICE

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento.....	2
Art. 2 – Obiettivi formativi specifici	2
Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati e per le laureate.....	3
Art. 4 – Quadro generale delle attività formative.....	4
Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale.....	4
Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU).....	5
Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi	6
Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate	6
Art. 9 – Piano di studio	6
Art. 10 - Piani di studio individuali	7
Art. 11 – Attività formativa opzionale (AFO).....	7
Art. 12 - Altre attività formative.....	7
Art. 13 - Semestri.....	8
Art. 14 – Propedeuticità	8
Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU.....	8
Art. 16 - Obbligo di frequenza	10
Art. 17 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio	10
Art. 18 – Valutazione dell'attività didattica	11
Art. 18 bis – Mobilità studentesca e internazionalizzazione	11
Art. 19 – Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero	11
Art. 20 - Orientamento e tutorato	12
Art. 21 – Studenti e studentesse impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti e studentesse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi	13
Art. 22 – Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione.....	13
Art. 23 – Accordi di cooperazione accademica e rilascio del doppio titolo di studio	13
ALLEGATO 1 - Quadro Generale delle Attività Formative, Piano Didattico Ordinamentale, A.A. 2025-26.....	15
ALLEGATO 2 – Definizione dei percorsi di specializzazione raccomandati (“Tracks”)	19
ALLEGATO 3 – Accordi internazionali per il conseguimento del doppio titolo.....	20
ALLEGATO 4 – Piano di studio individuale per il secondo anno presso l'Universitat Politècnica de Catalunya – UPC (Spain)	21

Art. 1 – Oggetto e finalità del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services (di seguito Corso di Laurea Magistrale), nel rispetto delle prescrizioni contenute nel Regolamento didattico di Ateneo e nel Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle Lauree LM-27 in Ingegneria delle Telecomunicazioni, come definita dalle normative vigenti.

Art. 2 – Obiettivi formativi specifici¹

Obiettivo del Corso di Laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services è quello di formare figure professionali con solide competenze nell'Ingegneria dell'Informazione e con preparazione specifica nel settore disciplinare delle Telecomunicazioni. Detto Corso di Laurea persegue gli obiettivi caratterizzanti la classe, con delle specificità per i due curricula previsti.

Nel curriculum “Tecnologie per Internet, Aerospazio e Salute Digitale” (denominazione in inglese “Technologies for Internet, Aerospace and Digital Health”) vengono privilegiati i temi delle catene di trasmissione e di elaborazione del segnale, comprensivi sia della componente analogica che della componente, sempre più diffusa, di tipo digitale. L'obiettivo è fornire una competenza moderna per la progettazione, lo sviluppo e la gestione di apparati e sotto-sistemi, con padronanza delle moderne piattaforme hardware e software e delle tecnologie di comunicazione (Broadband Internet, IoT, 5G), su applicazioni in ambito industriale, veicolare, aerospaziale, e medico-sanitario.

Il curriculum “Reti per Sistemi Affidabili, Sicuri e Intelligenti” (denominazione in inglese “Networks for Reliable, Secure, and Intelligent Systems”) mira a sviluppare, attraverso un approccio interdisciplinare, le competenze necessarie sia alla progettazione e gestione delle moderne reti di telecomunicazioni sia allo sviluppo di servizi abilitati da reti di nuova generazione che integrano intelligenza artificiale, cloud, e cybersecurity.

A partire da una solida preparazione nelle discipline matematico-fisiche e ingegneristiche, propedeutica per l'ammissione al corso, si procede ad approfondire gli aspetti teorico-scientifici relativi ai settori disciplinari caratterizzanti e si punta a fornire le conoscenze e le competenze necessarie per sviluppare una capacità progettuale avanzata con riferimento a sistemi caratterizzati da un elevato grado di complessità e con richiesta di soluzioni innovative a livello di prodotto e/o di servizio. Poiché gli ambiti professionali specifici per i laureati magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni sono quelli più direttamente rivolti alla ricerca di base e applicata, all'innovazione e allo sviluppo di nuove soluzioni, nonché alla progettazione avanzata, i curricula prevedono, assumendo già una padronanza degli argomenti di base dei sistemi e delle reti di telecomunicazioni, l'offerta di:

- a) insegnamenti e approfondimenti nelle discipline caratterizzanti l'Ingegneria delle Telecomunicazioni, come i sistemi di trasmissione numerica, i sistemi di comunicazione wireless, le architetture e protocolli per reti a larga banda (incluse le tecnologie per reti fotoniche), e quelle per l'identificazione a breve distanza (RFID) e per la connettività in ambito Internet of Things (IoT), la progettazione di reti metropolitane e di accesso, l'elaborazione dei segnali e le applicazioni multimediali, i sistemi per il telerilevamento, le tecniche di progettazione elettromagnetica, la sicurezza nelle infrastrutture di rete;

¹ Regolamento Didattico di Ateneo – art. 21.

- b) insegnamenti nei settori ingegneristici affini o integrativi, con particolare riferimento all'elettronica dei sistemi digitali, alle architetture software e ai sistemi embedded in generale, ai modelli e i metodi per l'impatto ambientale dei sistemi radio, alle tecniche di elaborazione dei dati biomedicali, ai modelli di machine learning;
- c) specifici approfondimenti delle discipline di base, come ad esempio la matematica combinatoria, gli algoritmi per crittografia, la ricerca operativa e gli algoritmi di rete;
- d) ulteriori possibilità di scelta di attività formative, che includono anche il rafforzamento della conoscenza di lingue straniere e l'approfondimento di aspetti di organizzazione aziendale (singolarmente o congiuntamente abbinabili ad esperienze su campo mediante tirocini in aziende in Italia o all'estero e in università estere).

Il corso di Laurea Magistrale si conclude con un lavoro finale, concernente un'attività di progettazione e/o ricerca di rilievo, che dimostri la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione. Il corso di studio offre, a questo riguardo, un'ampia gamma di opportunità di tirocinio presso i Laboratori di Telecomunicazioni, il Laboratorio Nazionale di Fibre Ottiche Avanzate per Fotonica, laboratori del Centro di Eccellenza Ex-EMERGE, Laboratori di Elettromagnetismo e Compatibilità EM, Laboratori di Elettronica e di Componenti Fotonici. Inoltre, sono disponibili tirocini presso un gran numero di aziende convenzionate in ambito nazionale (e.g. Leonardo, Thales Alenia Space, Telespazio, SELMEC, WindTre, TIM, Intel) e all'estero (ABB ed Ericsson in Svezia, Hatchip in Cina, etc., anche mediante programmi di scambio internazionale di studenti e studentesse). Infine, esiste la possibilità di svolgere il tirocinio presso università estere in convenzione ERASMUS (e.g. KTH Stoccolma, Technical University of Berlin, Istituto Superiore Tecnico di Lisbona, , AGH Cracovia, UPC Barcellona, URJC Madrid). In generale, vengono incoraggiate le esperienze di mobilità studentesca nell'ambito degli accordi ERASMUS+, ERASMUS Italiano, ed ERASMUS Placement. Il corso di Laurea Magistrale ospita studenti stranieri nel quadro di programmi di mobilità ERASMUS+, ERASMUS Mundus (e.g. Euroweb), e TEMPUS European Universities initiative. In particolare, su quest'ultima categoria di iniziative, il Corso di Studi è pienamente inserito nel progetto EULiST, di cui l'Università dell'Aquila è Partner.

Art. 3 – Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati e per le laureate

1. Il Corso di Laurea prepara alla professione di Ingegneri delle Telecomunicazioni, anche nel rispetto dei requisiti per l'idoneità all'esercizio della libera professione (sezione A), settore dell'Informazione, specializzazione Telecomunicazioni.
2. In base alla preparazione acquisita, il profilo professionale per i laureati e per le laureate magistrali in Ingegneria delle Telecomunicazioni consente di assumere compiti relativi alla ricerca di base e applicata, all'innovazione e allo sviluppo di nuove soluzioni, alla progettazione avanzata, alla pianificazione e alla gestione di sistemi complessi. Una naturale prospettiva occupazionale è dunque rappresentata, all'interno delle varie aziende, dai laboratori di ricerca e sviluppo e dalle aree di progettazione, pianificazione e gestione di sistemi di telecomunicazioni e prevede l'accesso ai più alti livelli della carriera tecnica. L'ambito aziendale di riferimento è costituito da aziende che progettano e/o producono sistemi ed apparati per le telecomunicazioni, da operatori di rete che gestiscono complessi sistemi di telecomunicazione, da aziende e enti che forniscono servizi attraverso l'utilizzo di sistemi di telecomunicazione. A tale riguardo è importante sottolineare che l'organizzazione del percorso formativo e i contenuti dei moduli didattici specialistici sono stati concepiti per fornire al laureato magistrale e alla laureata magistrale conoscenze approfondite e metodi di progettazione adeguati in settori di grande rilevanza nel campo delle moderne telecomunicazioni: tecnologie radio per l'accesso (e.g. comunicazioni radiomobili) e per l'interconnessione a larga banda, tecnologie

ottiche, sistemi di telerilevamento e elettromagnetismo applicato, tecnologie di networking e internetworking. In relazione all'ultimo aspetto, particolare interesse è rivolto all'integrazione tra tecnologie delle telecomunicazioni e mondo Internet, che è strettamente connesso allo scenario dell'Information and Communication Technology (ICT) e all'impiego pervasivo di tali tecnologie in tutti i settori produttivi e della vita sociale. Tale impostazione corrisponde all'intenzione di fornire al laureato e alla laureata ampie prospettive di occupazione sull'intero territorio nazionale e comunitario. D'altro canto, essa mira a soddisfare anche le rilevanti esigenze di reclutamento di insediamenti di aziende importanti nel territorio abruzzese. Ci si propone di favorire l'inserimento nel mondo del lavoro anche mediante l'offerta di stage aziendali, per i quali esiste una consolidata tradizione con un elevato numero di aziende. Infine, vale la pena sottolineare che la Laurea Magistrale fornisce spunti e motivazioni per l'accesso ai corsi di Master di II Livello, nonché ai corsi di Dottorato di Ricerca e, quindi, ad un più spiccato orientamento per lo svolgimento di attività di ricerca e innovazione.

3. È previsto l'inserimento di percorsi di eccellenza (PEP) e programmi di apprendistato per l'alta formazione.

Art. 4 – Quadro generale delle attività formative

1. Il quadro generale delle attività formative, ovvero l'Ordinamento Didattico del Corso di Laurea, risulta dalle tabelle e dai contenuti della scheda SUA ed è anche riportato nell'Allegato 1, che è da considerarsi parte integrante del presente Regolamento.
2. La programmazione dell'attività didattica è approvata annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, sentiti i Dipartimenti associati e la Scuola competente, qualora definiti e/o istituiti, e acquisito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente.

Art. 5 – Ammissione al Corso di Laurea Magistrale

1. Gli studenti e le studentesse che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in *Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services* devono essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. È richiesta una conoscenza della lingua inglese almeno di livello B2.
3. Costituiscono requisiti curriculari le competenze e conoscenze che lo studente o la studentessa deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse mediante la maturazione di almeno 120 CFU complessivi riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari.

In particolare, i requisiti curriculari richiesti sono i seguenti²:

- a) Numero minimo di 36 CFU per esami effettivamente sostenuti nei settori scientifico-disciplinari indicati per le attività formative di base negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 ex DM 270/2004 (*INF/01, ING-INF/05, MAT/02, MAT/03, MAT/05, MAT/06, MAT/07, MAT/08, MAT/09, SECS-S/02, CHIM/07, FIS/01, FIS/03*), di cui almeno:
 - 15 CFU complessivi nei SSD MAT/05 (Analisi matematica) e/o MAT/03 (Geometria)
 - 9 CFU complessivi nei SSD FIS/01 (Fisica sperimentale) e/o FIS/03 (Fisica della materia)

² Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.

b) Possesso di un numero minimo di 45 CFU nei settori scientifico disciplinari indicati per le attività formative caratterizzanti negli ambiti disciplinari delle lauree triennali afferenti alla classe L-8 ex DM 270/2004, di cui almeno

- 6 CFU nell'ambito Ingegneria elettronica (ING-INF/01, ING-INF/02),
- 6 CFU nell'ambito Ingegneria informatica (ING-INF/04, ING-INF/05),
- 9 CFU nell'ambito Ingegneria delle telecomunicazioni (ING-INF/02, ING-INF/03)

Il Consiglio di Area Didattica (CAD) potrà ammettere al Corso anche studenti e studentesse che non rispettino pienamente i requisiti relativi all'articolazione dei crediti sopra esposta qualora, in base a valutazioni di equipollenza dei contenuti formativi riconosciuti e a eventuali verifiche delle effettive conoscenze possedute, sia possibile accertare l'adeguatezza dei requisiti sopra esposti. Per tali studenti e studentesse il CAD fornirà indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio. Indicazioni aggiuntive circa la definizione dei piani di studio saranno altresì fornite a studenti e studentesse che, nel percorso formativo precedentemente seguito, dovessero avere già sostenuto esami previsti nel Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni.

4. L'adeguatezza della preparazione individuale è considerata soddisfatta in relazione ai risultati ottenuti nella precedente laurea triennale.
5. È consentita la contemporanea iscrizione degli studenti a due diversi corsi di studio, secondo quanto previsto dalla Legge n. 33 del 12 aprile 2022 e dai relativi decreti attuativi. Le istanze di contemporanea iscrizione verranno esaminate dal Consiglio di Area Didattica nel rispetto delle norme vigenti in materia, delle relative indicazioni ministeriali e delle ulteriori indicazioni dell'Ateneo, in relazione alle particolarità dei singoli corsi di studio e dei singoli percorsi formativi degli studenti interessati.

Art. 6 - Crediti Formativi Universitari (CFU)

1. Le attività formative previste nel Corso di Studio prevedono l'acquisizione da parte degli studenti e studentesse di crediti formativi universitari (CFU), ai sensi della normativa vigente.
2. A ciascun CFU corrispondono 25 ore di impegno complessivo per studente.
3. La quantità media di impegno complessivo di apprendimento svolto in un anno da uno studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari è fissata convenzionalmente in 60 crediti.
4. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico.
5. Nel carico standard di un CFU corrispondono³:
 - a) didattica frontale relativa a lezioni: 9 ore/cfu
 - b) esercitazioni o attività assistite equivalenti: 12 ore/CFU
 - c) pratica individuale in laboratorio: 16 ore/CFU
 - d) tirocinio, seminari, visite didattiche, elaborazione prova finale: 25 ore/CFU

In media per la didattica frontale (voce a) e b)) la corrispondenza è di 10 ore/CFU. Per gli insegnamenti mutuati dai Corsi di Laurea Magistrale in Informatica e Data Science Applicata si considera una media di 8 ore/CFU tenuto conto della diversa distribuzione delle attività didattiche

³ Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 20 - Crediti Formativi Universitari – Comma 5: a) almeno 5 ore e non più di 10 dedicate a lezioni frontali o attività didattiche equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio individuale; b) almeno 8 ore e non più di 12 dedicate a esercitazioni o attività assistite equivalenti; le restanti ore, fino al raggiungimento delle 25 ore totali previste, sono da dedicare allo studio e alla rielaborazione personale; c) massimo 16 ore di pratica individuale in laboratorio.

che richiedono un maggiore impegno individuale da parte degli studenti e delle studentesse del Corso di Studi in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services.

6. I crediti formativi corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente previo superamento dell'esame o a seguito di altra forma di verifica della preparazione o delle competenze conseguite.
7. I crediti acquisiti a seguito di esami sostenuti con esito positivo per insegnamenti aggiuntivi rispetto a quelli conteggiabili ai fini del completamento del percorso che porta al titolo di studio, rimangono registrati nella carriera dello studente e possono dare luogo a successivi riconoscimenti ai sensi della normativa in vigore. Le valutazioni ottenute non rientrano nel computo della media dei voti degli esami di profitto.
8. L'iscrizione al successivo anno di corso è consentita agli studenti e alle studentesse indipendentemente dal tipo di esami sostenuti e dal numero di crediti acquisiti, ferma restando la possibilità di iscriversi come studente ripetente.

Art. 7 - Obsolescenza dei crediti formativi⁴

Il CAD valuta l'obsolescenza dei contenuti conoscitivi di crediti formativi ed eventualmente, a seconda dei casi, può deliberare l'esclusione dei CFU considerati obsoleti dalla carriera, oppure può disporre un esame integrativo, anche interdisciplinare, per la rideterminazione dei crediti da riconoscere allo studente o alla studentessa.

Art. 8 - Tipologia delle forme didattiche adottate

L'attività didattica è articolata nelle seguenti forme:

- A. didattica frontale (lezioni ed esercitazioni)
- B. attività didattica a distanza (videoconferenza)
- C. esercitazioni pratiche a gruppi di studenti e studentesse
- D. attività tutoriale durante il tirocinio professionalizzante
- E. attività tutoriale nella pratica in laboratorio
- F. attività seminariali

Art. 9 – Piano di studio

1. Il piano di studio del Corso di Laurea Magistrale, con l'indicazione dei curricula e degli insegnamenti previsti, è riportato nell'**Allegato 1**, che forma parte integrante del presente Regolamento.⁵

⁴ Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 20 – Crediti Formativi Universitari - Comma 7.

I regolamenti didattici dei corsi di laurea e di laurea magistrale possono prevedere forme di verifica periodica dei crediti acquisiti, al fine di valutarne la non obsolescenza dei contenuti conoscitivi. Della verifica gli studenti interessati devono essere informati con un preavviso di almeno sei mesi.

⁵ Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma 8.

Nella predisposizione del regolamento didattico di un corso di studio, e quindi nell'esplicitazione delle attività formative sotto forma di insegnamenti, devono essere indicati i contenuti minimi da impartire nell'insegnamento, le competenze culturali e quelle metodologiche che ci si aspetta lo studente debba acquisire al termine del corso stesso.

Regolamento Didattico di Ateneo - Art. 26 comma 16.

Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di studi è compito della Commissione paritetica competente verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.

2. Il piano di studio indica altresì il *settore scientifico-disciplinare* cui si riferiscono i singoli insegnamenti, l'eventuale suddivisione in moduli degli stessi, nonché il numero di CFU attribuito a ciascuna attività didattica.
3. L'acquisizione dei crediti formativi relativi alle attività formative indicate nell'**Allegato 1** comporta il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni.
4. Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni è in ogni caso necessario aver acquisito 120 CFU, negli ambiti e nei settori scientifico-disciplinari previsti dal regolamento didattico di Ateneo.
5. La Commissione Didattica Paritetica competente verifica la congruenza dell'estensione dei programmi rispetto al numero di crediti formativi assegnati a ciascuna attività formativa.
6. Su proposta del CAD, acquisito il parere della Commissione Didattica Paritetica competente, il piano di studio è approvato annualmente dal Consiglio di Dipartimento di riferimento sentiti gli eventuali Dipartimenti associati e la Scuola competente, ove istituita.

Art. 10 - Piani di studio individuali

1. La proposta di piano di studio individuale, che prevede lo svolgimento di attività in parte diverse dagli insegnamenti indicati nel piano di studio di cui all'Allegato 1 del presente Regolamento, deve essere sottoposta alla valutazione da parte di una commissione per le pratiche studenti, nominata dal CAD, e da questa approvato.
2. Il CAD formula annualmente dei piani di studio consigliati, individuando un insieme di percorsi di specializzazione ("tracks"), che vengono riportati nell'Allegato 2, e pubblicati sulla pagina web del corso di studi; per tutti i piani di studi suggeriti, l'approvazione sarà automatica.

Art. 11 – Attività formativa opzionale (AFO)

1. Per essere ammesso a sostenere la prova finale, lo studente o la studentessa deve avere acquisito complessivamente da 8 a 15 CFU⁶ frequentando attività formative liberamente scelte (attività didattiche opzionali, ADO) tra tutti gli insegnamenti attivati nell'ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline di base e caratterizzanti, purché coerenti con il progetto formativo definito dal piano di studio.
2. La coerenza e il peso in CFU devono essere valutati dal CAD con riferimento all'adeguatezza delle motivazioni eventualmente fornite dallo studente o dalla studentessa.

Art. 12 - Altre attività formative⁷

A partire dall'Ordinamento Didattico (cfr scheda SUA), l'Offerta Formativa (Allegato 1) prevede l'acquisizione da parte dello studente o della studentessa di 12 CFU, denominati come "altre attività formative" (DM 270/2004 - Art. 10, comma 5).

⁶ Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 19 comma 5

Per quanto concerne le attività di cui alla lettera d) del primo comma del punto 1, il numero minimo di crediti attribuibili è pari a 8. Nei limiti della sostenibilità e del rispetto dei livelli qualitativi dell'offerta formativa, agli studenti viene garantita la libertà di scelta tra tutti gli insegnamenti attivati nell'Ateneo, consentendo anche l'acquisizione di ulteriori crediti formativi nelle discipline caratterizzanti e, nei corsi a ciclo unico, nelle discipline di base e caratterizzanti.

⁷ Regolamento Didattico di Ateneo – Art. 22 Comma 4

d) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte

- a. Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro*
- b. Ulteriori competenze linguistiche, soprattutto per la mobilità internazionale*
- c. Abilità informatiche e telematiche*
- d. Stages e tirocini presso imprese, enti pubblici e privati, ordini professionali*

Art. 13 - Semestri

1. Il calendario degli insegnamenti impartiti nel Corso è articolato in semestri.
2. Il Senato Accademico definisce il Calendario Accademico non oltre il 31 Maggio di ciascun anno.
3. Il calendario didattico viene approvato dal Dipartimento di riferimento, su proposta del competente CAD, nel rispetto di parametri generali stabiliti dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione per l'intero Ateneo.
4. Il calendario delle lezioni è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, dopo l'approvazione da parte del Consiglio di Dipartimento.
5. Tale calendario prevede l'articolazione dell'anno accademico in semestri nonché la non sovrapposizione dei periodi dedicati alla didattica a quelli dedicati alle prove di esame e altre verifiche del profitto.
6. Nell'organizzazione dell'attività didattica, il piano di studio deve prevedere una ripartizione bilanciata degli insegnamenti e dei corrispondenti CFU tra il primo e il secondo semestre.

Art. 14 – Propedeuticità

Non sono previste propedeuticità. Vengono, tuttavia, indicati i pre-requisiti per una proficua frequenza dei singoli moduli di insegnamento.

Art. 15 - Verifica dell'apprendimento e acquisizione dei CFU

1. Nell'**Allegato 1** del presente regolamento (piano di studio) sono indicati i corsi per i quali è previsto un accertamento finale che darà luogo a votazione (esami di profitto) o a un semplice giudizio idoneativo. Nel piano di studio sono indicati eventuali corsi integrati che prevedono prove di esame per più insegnamenti o moduli coordinati. In questi casi i docenti titolari dei moduli coordinati partecipano collegialmente alla valutazione complessiva del profitto che non può, comunque, essere frazionata in valutazioni separate su singoli moduli.
2. Il calendario degli esami di profitto, nel rispetto del Calendario Didattico annuale, è emanato dal Direttore del Dipartimento di riferimento, in conformità a quanto disposto dal Regolamento didattico di Dipartimento ed è reso pubblico all'inizio dell'anno accademico e, comunque, non oltre il 30 ottobre di ogni anno.
3. Gli appelli d'esame e di altre verifiche del profitto devono avere inizio alla data fissata, la quale deve essere pubblicata almeno trenta giorni prima dell'inizio della sessione. Eventuali spostamenti, per comprovati motivi, dovranno essere autorizzati dal Direttore del Dipartimento di riferimento, il quale provvede a darne tempestiva comunicazione agli studenti e alle studentesse. In nessun caso la data di inizio di un esame può essere anticipata.
4. Le date degli appelli d'esame relativi a corsi appartenenti allo stesso semestre e allo stesso anno di

ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo di studio può dare accesso, tra cui, in particolare, i tirocini formativi e di orientamento di cui al decreto 25 marzo 1998, n. 142, del Ministero del lavoro;
e) nell'ipotesi che il corso di studio sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali, attività formative relative agli stage e ai tirocini formativi presso imprese, amministrazioni pubbliche, enti pubblici o privati ivi compresi quelli del terzo settore, ordini e collegi professionali, sulla base di apposite convenzioni.

corso non possono assolutamente sovrapporsi.

5. Per ogni anno accademico, per ciascun insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 7 appelli e un ulteriore appello straordinario per gli studenti e le studentesse fuori corso. Laddove gli insegnamenti prevedano prove di esonero parziale, oltre a queste, per quel medesimo insegnamento, deve essere previsto un numero minimo di 6 appelli d'esame e un ulteriore appello straordinario per i fuori corso.
6. I docenti, anche mediante il sito ufficiale del Corso di Laurea, forniscono agli studenti e alle studentesse tutte le informazioni relative al proprio insegnamento (programma, prova d'esame, materiale didattico, esercitazioni o attività assistite equivalenti ed eventuali prove d'esonero, ecc.).
7. Gli appelli d'esame, nell'ambito di una sessione, devono essere posti ad intervalli di almeno 2 settimane.
8. Lo studente o la studentessa in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere, senza alcuna limitazione, le prove di esonero e gli esami in tutti gli appelli previsti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'ordinamento degli studi.
9. Con il superamento dell'accertamento finale lo studente o la studentessa consegue i CFU attribuiti alla specifica attività formativa.
10. Non possono essere previsti in totale più di 12 esami o valutazioni finali di profitto.⁸
11. L'esame può essere orale, scritto, scritto e orale, informatizzato. L'esame orale è pubblico. Sono consentite modalità differenziate di valutazione, anche consistenti in fasi successive del medesimo esame. Le altre forme di verifica del profitto possono svolgersi individualmente o per gruppi, facendo salva in questo caso la riconoscibilità e valutabilità dell'apporto individuale, ed avere come obiettivo la realizzazione di specifici progetti, determinati ed assegnati dal docente responsabile dell'attività, o la partecipazione ad esperienze di ricerca e sperimentazione, miranti in ogni caso all'acquisizione delle conoscenze e abilità che caratterizzano l'attività facente parte del curriculum.
12. Lo studente e la studentessa ha diritto di conoscere, fermo restando il giudizio della commissione, i criteri di valutazione che hanno portato all'esito della prova d'esame, nonché a prendere visione della propria prova, qualora scritta, e di apprendere le modalità di correzione.
13. Gli esami comportano una valutazione che deve essere espressa in trentesimi, riportata su apposito verbale. L'esame è superato se la valutazione è uguale o superiore a 18/30. In caso di votazione massima (30/30) la commissione può concedere la lode. La valutazione di insufficienza non è corredata da votazione.
 - A. Nel caso di prove scritte, è consentito allo studente o alla studentessa per tutta la durata delle stesse di ritirarsi. Nel caso di prove orali, è consentito allo studente o alla studentessa di ritirarsi fino al momento antecedente la verbalizzazione della valutazione finale di profitto.
14. Non è consentita la ripetizione di un esame già superato.
15. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore del Dipartimento di riferimento, secondo quanto stabilito dal Regolamento Didattico di Ateneo e dal Regolamento Didattico di Dipartimento.
 - A. Il verbale digitale, debitamente compilato dal Presidente della Commissione, deve essere completato mediante apposizione di firma digitale da parte del Presidente medesimo entro tre giorni dalla data di chiusura dell'appello. La digitalizzazione della firma è per l'Ateneo obbligo di legge a garanzia di regolare funzionamento, anche ai fini del rilascio delle certificazioni agli studenti e alle studentesse. L'adesione a questo obbligo da parte dei docenti costituisce dovere didattico.

⁸ Ai sensi del DM 270/04 Ai fini del conteggio del numero degli esami, vengono considerate le attività formative di base, caratterizzanti, affini o integrative, mentre le attività formative autonomamente scelte dallo studente (TAF-D) possono essere considerate pari ad 1, indipendentemente dal numero effettivo di prove di esame sostenute. L'esame orale è pubblico.

Art. 16 - Obbligo di frequenza

1. Il Consiglio di Area Didattica definisce le eventuali attività formative per le quali la frequenza è obbligatoria. Anche per le attività formative per cui non è previsto l'obbligo di frequenza, è fortemente raccomandata la partecipazione in presenza. Risulta, comunque, obbligatoria l'iscrizione ai corsi. All'atto dell'iscrizione annuale/immatricolazione all'Università, lo studente o la studentessa maturerà d'ufficio l'iscrizione ai corsi obbligatori dell'anno, mentre, per quelli a scelta dell'anno, essa risulterà acquisita con la scelta del corso stesso non obbligatorio. L'esame relativo al corso di cui si è ottenuta l'iscrizione non può essere svolto prima della conclusione del corso stesso.

Art. 17 – Prova finale e conseguimento del titolo di studio

1. Per sostenere la prova finale lo studente o la studentessa dovrà aver conseguito tutti gli altri crediti formativi universitari previsti nel piano degli studi.
2. Alla prova finale sono attribuiti n. 12 CFU.
3. Per il conseguimento della laurea magistrale è richiesta la presentazione di una tesi teorica e/o sperimentale, su tematiche concernenti settori dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, elaborata in modo originale dallo studente o dalla studentessa sotto la guida di un relatore.
La preparazione della tesi potrà anche essere svolta presso Aziende pubbliche o private, nonché presso Centri di ricerca o Laboratori universitari per un periodo di tempo compatibile con i crediti assegnati.
4. La prova finale, così come la redazione dell'elaborato di tesi, può svolgersi in lingua straniera (inglese) su richiesta dello studente o della studentessa e del relatore o della relatrice.
5. La prova finale consiste nella discussione della tesi davanti a una Commissione d'esame nominata dal Direttore di Dipartimento e composta da almeno sette componenti, che per la formulazione del giudizio può avvalersi della valutazione di una Commissione Tecnica appositamente nominata dal Direttore del Dipartimento. La discussione mira ad accertare le capacità di sintesi e la maturità culturale raggiunta dallo studente o dalla studentessa a conclusione del curriculum di studi, nell'ambito delle competenze previste negli obiettivi formativi del corso di studio. In particolare, lo studente o la studentessa dovrà dimostrare la padronanza degli argomenti trattati, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.
6. Le modalità di organizzazione delle prove finali sono disciplinate dal Regolamento Didattico del Dipartimento di riferimento, che definisce i criteri di valutazione della prova finale anche in rapporto all'incidenza da attribuire al curriculum degli studi seguiti.
7. Gli studenti e le studentesse hanno il diritto di concordare l'argomento della prova finale con il docente relatore o la docente relatrice, autonomamente scelti dallo studente o dalla studentessa ma comunque titolari di attività didattiche presso l'Ateneo.
8. Ai fini del superamento della prova finale è necessario conseguire il punteggio minimo di 66 punti. L'eventuale attribuzione della lode, in aggiunta al punteggio massimo di 110 punti, è subordinata alla accertata rilevanza dei risultati raggiunti dal candidato o dalla candidata e alla valutazione unanime della Commissione. La Commissione, all'unanimità, può altresì proporre la dignità di stampa della tesi o la menzione d'onore.
9. Lo svolgimento della prova finale è pubblico e pubblico è l'atto della proclamazione del risultato finale.
10. Le modalità per il rilascio dei titoli congiunti sono regolate dalle relative convenzioni.

Art. 18 – Valutazione dell’attività didattica

1. Il CAD rileva periodicamente, mediante appositi questionari distribuiti a studenti e studentesse, i dati concernenti la valutazione, da parte degli stessi studenti e studentesse, dell’attività didattica svolta dai docenti.
2. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento, avvalendosi della Commissione Didattica Paritetica competente, predispone una relazione annuale sull’attività e sui servizi didattici, utilizzando le valutazioni effettuate dal CAD. La relazione annuale è redatta tenendo conto della soddisfazione degli studenti e studentesse sull’attività dei docenti e sui diversi aspetti della didattica e dell’organizzazione, e del regolare svolgimento delle carriere degli studenti e delle studentesse, della dotazione di strutture e laboratori, della qualità dei servizi e dell’occupazione dei Laureati magistrali. La relazione, approvata dal Consiglio di Dipartimento di riferimento, viene presentata al Nucleo di Valutazione di Ateneo che formula proprie proposte ed osservazioni e successivamente le invia al Senato Accademico.
3. Il Consiglio di Dipartimento di riferimento valuta annualmente i risultati della attività didattica dei docenti tenendo conto dei dati sulle carriere di studenti e studentesse e delle relazioni sulla didattica offerta per attuare interventi tesi al miglioramento della qualità del percorso formativo.

Art. 18 bis – Mobilità studentesca e internazionalizzazione

1. Il CAD
 - promuove e sostiene l’internazionalizzazione dell’Ateneo e ne favorisce l’attrattività;
 - supporta e promuove la mobilità in ingresso e in uscita di studenti e studentesse nell’ambito dei vari programmi nazionali ed internazionali;
 - contribuisce all’organizzazione delle lauree internazionali, stipulando apposite convenzioni con atenei stranieri, anche al fine del conseguimento di lauree a doppio titolo. L’elenco delle eventuali convenzioni attive viene aggiornato annualmente ed è specificato in allegato al presente regolamento.
2. Per conseguire tali scopi mette a disposizione
 - dei propri studenti e studentesse gli strumenti necessari a migliorare le competenze linguistiche mediante corsi di lingua specifici;
 - degli studenti stranieri e delle studentesse straniere ospiti corsi in lingua inglese.
3. Il numero e la tipologia dei moduli didattici offerti in inglese vengono deliberati annualmente dal CAD e specificato nell’Allegato 1. Per l’a.a. 2025-2026 le lezioni dei vari moduli didattici verranno tenute in lingua inglese: le eccezioni potranno riguardare il caso di singoli moduli didattici in cui non siano presenti studenti stranieri e studentesse straniere e gli studenti e le studentesse frequentanti facciano esplicita richiesta di tenere le lezioni in italiano.

Art. 19 – Riconoscimento dei crediti, mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all’estero

1. Il CAD può riconoscere come crediti le attività formative maturate in percorsi formativi universitari pregressi, anche non completati, fatto salvo quanto previsto dall’art. 7 del presente regolamento.
2. I crediti acquisiti in Corsi di Master Universitari possono essere riconosciuti solo previa verifica della corrispondenza dei SSD e dei relativi contenuti.
3. Il CAD disciplina le modalità di passaggio di uno studente o di una studentessa da un curriculum ad un altro tenendo conto della carriera svolta e degli anni di iscrizione.

4. Relativamente al trasferimento di studenti e studentesse da altro corso di studio, dell'Università dell'Aquila o di altra università, è assicurato il riconoscimento del maggior numero possibile dei crediti già maturati, secondo criteri e modalità stabiliti dal CAD e approvati dalla Commissione Didattica Paritetica competente, anche ricorrendo eventualmente a colloqui per la verifica delle conoscenze effettivamente possedute. Il mancato riconoscimento di crediti deve essere adeguatamente motivato.
5. Esclusivamente nel caso in cui il trasferimento dello studente sia effettuato da un Corso di Studio appartenente alla medesima classe, il numero di crediti relativi al medesimo settore scientifico-disciplinare direttamente riconosciuti non può essere inferiore al 50% di quelli già maturati. Nel caso in cui il corso di provenienza sia svolto in modalità a distanza, la quota minima del 50% è riconosciuta solo se il corso di provenienza risulta accreditato ai sensi della normativa vigente.
6. Gli studi compiuti per conseguire i diplomi universitari in base ai pre-vigenti ordinamenti didattici sono valutati in crediti e vengono riconosciuti per il conseguimento della Laurea Magistrale. La stessa norma si applica agli studi compiuti per conseguire i diplomi delle scuole dirette a fini speciali istituite presso le Università, qualunque ne sia la durata.
7. Il CAD può riconoscere come crediti formativi universitari le conoscenze e abilità professionali, nonché quelle informatiche e linguistiche, certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Il numero massimo di crediti riconoscibili per conoscenze e attività professionali pregresse è, comunque, limitato a 12 CFU. Le attività già riconosciute ai fini della attribuzione di CFU nell'ambito di Corsi di Laurea non possono essere nuovamente riconosciute come crediti formativi.
8. In relazione alla quantità di crediti riconosciuti, ai sensi dei precedenti commi, il CAD, previa approvazione della Commissione Didattica Paritetica competente, può abbreviare la durata del corso di studio con la convalida di esami sostenuti e dei crediti acquisiti, e indica l'anno di Corso al quale si viene iscritti e l'eventuale debito formativo da assolvere.
9. La delibera di convalida di frequenze, esami e periodi di tirocinio svolti all'estero deve esplicitamente indicare, ove possibile, le corrispondenze con le attività formative previste nel piano ufficiale degli studi o nel piano individuale dello studente o della studentessa.
10. Il CAD attribuisce agli esami convalidati la votazione in trentesimi sulla base di tabelle di conversione precedentemente fissate.
11. Ove il riconoscimento di crediti sia richiesto nell'ambito di un programma che ha adottato un sistema di trasferimento dei crediti (ECTS), il riconoscimento stesso tiene conto anche dei crediti attribuiti ai Corsi seguiti all'estero.
12. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti e studentesse del Corso di Laurea Magistrale è disciplinato da apposito Regolamento.
13. Il riconoscimento dell'idoneità di titoli di studio conseguiti all'estero ai fini dell'ammissione al Corso, compresi i Corsi di Dottorato di Ricerca, è approvato, previo parere del CAD, dal Senato Accademico.

Art. 20 - Orientamento e tutorato

1. Sono previste le seguenti attività di orientamento e tutorato svolte dai Docenti:
 - a) attività didattiche e formative propedeutiche, intensive, di supporto e di recupero, finalizzate a consentire l'assolvimento del debito formativo;

- b) attività di orientamento rivolte sia agli studenti e studentesse di Scuola superiore per guidarli nella scelta degli studi, sia agli studenti e studentesse universitari per informarli sui percorsi formativi, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per studenti e studentesse, sia infine a coloro che hanno già conseguito titoli di studio universitari per avviarli verso l'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
- c) attività di tutorato finalizzate all'accertamento e al miglioramento della preparazione dello studente, mediante un approfondimento personalizzato della didattica finalizzato al superamento di specifiche difficoltà di apprendimento.

Art. 21 – Studenti e studentesse impegnati a tempo pieno e a tempo parziale, studenti e studentesse fuori corso e ripetenti, interruzione degli studi

1. Sono definiti due tipi di curriculum corrispondenti a differenti durate del corso: a) curriculum con durata normale per studenti e studentesse impegnati a tempo pieno negli studi universitari; b) curriculum con durata superiore alla normale ma comunque pari a non oltre il doppio di quella normale, per studenti e studentesse che si auto qualificano "non impegnati a tempo pieno negli studi universitari". Per questi ultimi le disposizioni sono riportate nell'apposito regolamento.
2. Salvo diversa opzione all'atto dell'immatricolazione, studenti e studentesse sono considerati come impegnati a tempo pieno.

Art. 22 – Percorsi di eccellenza e apprendistato per l'alta formazione

Come attività aggiuntive rispetto a quelle richieste per il conseguimento del titolo di studio, sono previste le seguenti alternative:

1. percorsi di eccellenza, con attività aggiuntive orientate ad anticipare a livello pre-dottorale la formazione per la ricerca. In particolare, a partire dall'a.a. 2025-26 è attivo un percorso di eccellenza regolamentato dal Regolamento di Ateneo per i Percorsi di Eccellenza.
2. percorsi per apprendistato di alta formazione, organizzati mediante apposite convenzioni tra l'Università dell'Aquila e aziende del settore ICT in base alla d. lgs. n. 167 del 2011.

Art. 23 – Accordi di cooperazione accademica e rilascio del doppio titolo di studio

1. Il Corso di Studi partecipa ad un accordo multilaterale di cooperazione Italia-Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A. L'elenco delle istituzioni francesi che partecipano all'accordo è riportato nell'Allegato 3. In assenza di ulteriori accordi bilaterali che definiscano specifici percorsi nel quadro del predetto accordo multilaterale, per gli studenti interessati al doppio titolo con una delle istituzioni elencate il CAD predisporrà piani di studio individuali che soddisfino i requisiti sia di questo Corso di Studi che di quello scelto nell'istituzione francese, e inoltre rispettino quanto riportato negli articoli dell'accordo multilaterale.
2. Il Corso di Studi prevede la possibilità di svolgere il secondo anno di studi presso l'Universitat Politècnica de Catalunya – UPC (Spain) per l'attribuzione del doppio titolo di studio in "Applied Telecommunications and Engineering Management". Il piano di studio individuale previsto per il secondo anno presso l'Universitat Politècnica de Catalunya – UPC (Spain) è riportato nell'Allegato 4.
3. Eventuali accordi di cooperazione accademica, conclusi prima dell'inizio delle attività didattiche dell'A.A. 2025/26, si considerano inclusi nel presente allegato al regolamento didattico.

ALLEGATO 1 - Quadro Generale delle Attività Formative, Piano Didattico Ordinamentale, A.A. 2025-26

QUADRO GENERALE DELLE ATTIVITÀ FORMATIVE del Corso di Laurea Magistrale (Master Degree) in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services (I4D) Classe Lauree in Ingegneria delle Telecomunicazioni LM-27 A.A. 2025-26

Curriculum 1: Technologies for internet, aerospace, and digital health

B) Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	Settore	Curr.1 CFU	CFU-RAD
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 – Campi elettromagnetici	54	45-63
	ING-INF/03 – Telecomunicazioni		
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		54	

C) Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	Settore	Curr.1 CFU	CFU-RAD
	ING-INF/01 – Elettronica ING-INF/05 – Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/07 – Misure elettriche ed elettroniche ING-IND/31 – Elettrotecnica ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale MAT/02 – Algebra MED/46 – Scienze tecniche di medicina di laboratorio	30	24-39
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		30	24-39

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	Curr.1 CFU	CFU-RAD
A scelta dello studente	12	8-18
Per la prova finale	12	12-18
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	0-3
Abilità informatiche e telematiche	-	
Tirocini formativi e di orientamento	6	0-6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3-9
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	
Totale crediti altre attività	36	23-51
CFU totali per il conseguimento del titolo	120	

Curriculum 2: Networks for reliable, secure, and intelligent systems**B) Attività formative caratterizzanti**

ambito disciplinare	Settore	Curr.2 CFU	CFU-RAD
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 – Campi elettromagnetici	51	45-63
	ING-INF/03 – Telecomunicazioni		
Totale crediti riservati alle attività caratterizzanti		51	

C) Attività affini ed integrative

ambito disciplinare	Settore	Curr.2 CFU	CFU-RAD
	ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/04 - Automatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 - Algebra MAT/09 - Ricerca operativa	30	24-39
Totale crediti riservati alle attività affini ed integrative		30	24-39

Altre attività formative (D.M. 270 art.10 §5)

ambito disciplinare	Curr.2 CFU	CFU-RAD
A scelta dello studente	15	8-18
Per la prova finale	12	12-18
Ulteriori conoscenze linguistiche	3	0-3
Abilità informatiche e telematiche	-	
Tirocini formativi e di orientamento	6	0-6
Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	3-9
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	
Totale crediti altre attività	39	23-51
CFU totali per il conseguimento del titolo	120	

OFFERTA DIDATTICA PROGRAMMATA A.A. 2025-26

Curriculum 1 “Technologies for internet, aerospace, and digital health”

I YEAR – 60 C.F.U. (a.y. 2025-2026)

CODE	COURSE NAME	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DT0188	Antennas and RF subsystems	9	I	ING-INF/02	B
DT0187	Digital electronic systems	9	I	ING-INF/01	C
DT0183	Environmental impact of EM fields	9	I	ING-IND/35	C
DT0186	Digital communications	9	II	ING-INF/03	B
DT0592	Digital signal processing with programmable HW design	6	II	ING-INF/03	B
	Select one course between:	6			C
DT0812	<i>Combinatorics and cryptography</i>		II	MAT/02	
DT0182	<i>Measurements for telecommunications</i>		II	ING-INF/07	
DT0197	Further training and internship	6			F
	Elective course ⁹	6			D

II YEAR – 60 C.F.U. (a.y. 2026-2027)

CODE	COURSE NAME	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DT0191	RF design for Internet of Things	9	I	ING-INF/02	B
DT0192	Wireless communications	9	I	ING-INF/03	B
	Select one course between:	6			C
DT1061	<i>Biomedicine data analysis and processing for digital health</i>		I	MED/46	
DT0195	<i>Embedded Systems</i>		I	ING-INF/05	
	Select one course between:	6			B
DT0600	<i>Statistical signal processing and multimedia</i>		I	ING-INF/03	
DT0593	<i>Wireless channels, MIMO and beamforming</i>		I	ING-INF/03	
	Select one course between:	6			B
DT1063	<i>Radars and sensing</i>		II	ING-INF/02	
DT0822	<i>Advanced ICT-security</i>		II	ING-INF/03	
	Elective course ¹⁰	6			D
DT0197	Further training and internship	6			F
DT0198	Final dissertation	12			E

⁹ The student is encouraged to select suggested elective courses from Table 1 or one of the optional courses from the first year.

¹⁰ The student is encouraged to select suggested elective courses from Table 1 or one of the optional courses from the second year.

Curriculum 2 “Networks for reliable, secure, and intelligent systems”

I YEAR – 60 C.F.U. (a.y. 2025-2026)

CODE	COURSE NAME	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DT0187	Digital electronic systems	9	I	ING-INF/01	C
DT0597	Machine learning for smart cities automation	6	I	ING-INF/04	C
DT0615	Advanced and software defined networks	9	II	ING-INF/03	B
DT0186	Digital communications	9	II	ING-INF/03	B
	Select one course between:	6			C
DT0812	<i>Combinatorics and cryptography</i>		II	MAT/02	
DT0677	<i>Network algorithms</i>		II	MAT/09	
DT0197	Further training and internship	6			F
	Elective courses ¹²	12			D

II YEAR – 60 C.F.U. (a.y. 2026-2027)

CODE	COURSE NAME	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DT0596	Optical communications	6	I	ING-INF/02	B
DT0430	Software engineering	9	I	ING-INF/05	C
DT0192	Wireless communications	9	I	ING-INF/03	B
	Select one course between:	6			B
DT0593	<i>Wireless channels, MIMO and beamforming</i>		I	ING-INF/03	
DT0600	<i>Statistical signal processing and multimedia</i>		I	ING-INF/03	
DT0598	Design of access, metro, and core networks	6	II	ING-INF/03	B
	Select one course between:	6			B
DT1063	<i>Radars and sensing</i>		II	ING-INF/02	
DT0822	<i>Advanced ICT-security</i>		II	ING-INF/03	
DT0197	Further training and internship	6	II		F
DT0198	Final dissertation	12			E

Table 1: Suggested elective courses

CODE	COURSE NAME	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
DT0171	Artificial Intelligence	6	I	INF/01
DT0705	Artificial Intelligence for medical imaging	6	II	INF/01
DT1062	Clinical trial and neuroimaging	6	II	MED/35 FIS/07
DT0810	Cloud architecture and services: fundamentals ¹⁴	3	II	ING-INF/03
DT0811	Cloud architecture and services: advanced ¹¹	3	II	ING-INF/03
DT0683	Deep neural networks	6	II	INF/01
DT0942	Industrial Internet of Things	6	II	ING-INF/03
DT0349	ICT security ¹⁵	6	II	ING-INF/03
DT0807	Italian language for foreigners (level A1) ¹⁶	3	I	
DT0957	Object-oriented programming	6	II	INF/01

¹² The student is encouraged to select suggested elective courses from Table 1 or optional courses from first and second year.

¹⁴ The student can make one of the following **mutually exclusive** choices: choose only one of the two modules, with the prerequisites of the *fundamentals* course to access the *advanced* course, or both modules distributed over the two years (respecting the prerequisites), or, finally, the integrated course.

¹⁵ The course provides prerequisites for the course *DT0822 – Advanced ICT-security*.

¹⁶ This course is offered to incoming foreign students as an elective course. English level B2 is a prerequisite for enrollment. Students can request approval of 3 CFU for further language certifications under *DT0197 - Further training and internship*.

ALLEGATO 2 – Definizione dei percorsi di specializzazione raccomandati (“Tracks”)

	Curriculum 1: Technologies for internet, aerospace, and digital health			Curriculum 2: Networks for reliable, secure, and intelligent systems		
	Track “Digital health technologies”	Track “Aerospace and satellite communications”	Track “Internet communication technologies”	Track “Next-generation mobile communications”	Track “Reliable and secure networks”	Track “Intelligent networks”
I SEMESTRE						
3	Digital electronic systems					
6						
9						
12	Environmental impact of EM fields			Machine learning for smart cities automation		
15				Artificial Intelligence		
18						
21	Antennas and RF subsystems			Antennas and RF subsystems	Further training	
24						
27				Further training		
II SEMESTRE						
30	Digital communications					
33						
36						
39	Digital signal processing with programmable HW design			Advanced and software defined networks		
42						
45	Measurements for telecommunications		Combinatorics and cryptography	Network algorithms		
48						
51	Clinical trials and neuroimaging	Industrial Internet of Things		Combinatorics and cryptography	Network algorithms	
54				Network algorithms	Deep neural networks	
57	Further training			Cloud architecture and services	Industrial Internet of Things	
60				Further training	Cloud architectures and services – fund.	
I SEMESTRE						
63	Wireless communications					
66						
69						
72	Statistical signal processing and multimedia	Wireless channels, MIMO and beamforming			Statistical signal processing and multimedia	
75						
78	Biomedicine data analysis and processing for digital health	Embedded systems		Software engineering		
81						
84	RF design for Internet of Things			Optical communications		
87						
90						
II SEMESTRE						
93	Radars and sensing		Advanced ICT security	Design of access, metro, and core networks		
96						
99	Artificial Intelligence for medical imaging	Laboratory of SDR and IoT		Radars and sensing	Advanced ICT security	
102						
105	Further training and internship					
108						
111	Final dissertation					
114						
117						
120						

ALLEGATO 3 – Accordi internazionali per il conseguimento del doppio titolo

Elenco delle Istituzioni francesi che partecipano all'accordo multilaterale di cooperazione Italia–Francia per l'attribuzione del doppio titolo di studio nel Settore delle Scienze e Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione e sue Applicazioni – STIC&A:

1. Centrale Supélec (www.centralesupelec.fr/wordpress)
2. École Centrale Lille (ecole.centraleslille.fr)
3. ENSEA à Cergy Pontoise (www.ensea.fr)
4. ESIEE Paris (www.esiee.fr)
5. Polytech Grenoble (www.polytech-grenoble.fr)
6. Polytech Nice Sophia (polytech.univ-cotedazur.fr)
7. Université Paris–Saclay (www.universite-paris-saclay.fr)
8. Université Côte d'Azur (univ-cotedazur.fr)
9. Université Grenoble Alpes (www.univ-grenoble-alpes.fr)

ALLEGATO 4 – Piano di studio individuale per il secondo anno presso l'Universitat Politècnica de Catalunya – UPC (Spain)

II YEAR at UPC – 60 C.F.U. (a.y. 2026-2027)

CODE	COURSE NAME	C.F.U.	SEM.	S.S.D.	TIP.
DT0788	Optimization for applied engineering design	3	I	MAT/09	C
DT0789	Network engineering	3	I	ING-INF/03	B
DT0790	Next generation wireless communications and IoT	3	I	ING-INF/03	B
DT0791	ICT-based entrepreneurship	3	I	ING-INF/03	B
DT0805	Body sensor nodes	3	I	ING-INF/03	B
DT0793	Optical networks for cloud-based services	3	I	ING-INF/02	B
DT0794	Creativity and engineering	3	I	ING-IND/35	C
DT0795	Big data & data mining	6	II	ING-INF/05	C
DT0796	Software defined radio	3	II	ING-INF/02	B
	Select one course among:	6			B
DT0797	IoT & ubiquitous		II	ING-INF/03	
DT0798	5G network planning		II	ING-INF/03	
DT0799	Network support for 5G		II	ING-INF/03	
DT0800	Low power systems with energy harvesting		II	ING-INF/02	
	Select one course among:	3			B
DT0801	Service engineering		II	ING-INF/03	
DT0802	Network security authentication and authorization		II	ING-INF/03	
	Elective course in Table A	3	II		D
DT0197	Further training and internship	6	II		F
DT0198	Final dissertation	12			E

Table A: Suggested elective courses at UPC

CODE	COURSE NAME	C.F.U.	SEM.	S.S.D.
DT0803	Applied image processing	3	I	INF/01
DT0804	Augmented reality and smart objects	3	I	ING-INF/03
DT0792	Sensors and interfaces	3	I	ING-INF/07
DT0806	Project on ICT-based business models	3	I	ING-INF/05

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Il Presidente espone le coperture degli insegnamenti previsti dall'offerta formativa relativamente ai Corsi di Studi offerti dal DISIM per l'a.a. 2025/2026, così come proposte dai rispettivi CAD, come da tabella sotto riportata (si precisa che il tipo copertura con il codice 01 corrisponde a PO e PA mentre il codice 02 corrisponde a RU, il codice 03 corrisponde a RTD e il codice 07 sono le coperture aspecifiche, il codice CRETR indica che si è in attesa della conclusione delle procedure concorsuali o in attesa di chiamate, ed infine con il codice tipo copertura GEOMETRIA11 insegnamenti esteri):

legenda:

Corsi di Laurea Triennale:

F3I: Informatica

F3M: Matematica

I3N: Ingegneria dell'Informazione

Corsi di Laurea Magistrale:

I4S: Control Systems and Automation Engineering

F4Z: Data Science Applicata

F4I: Informatica

I4F: Ingegneria Informatica

I4W: Ingegneria Matematica

F4M: Matematica

I4Y: Mathematical Modelling

I4D: Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Cod. Tipo Cop	Peso Cop	Ore Cop	Des. Dipartimento Docente
F3I	ALGORITMI E STRUTTURE DATI CON LABORATORIO		ALGORITMI E STRUTTURE DATI	INF/01	PROIETTI	GUIDO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	ALGORITMI E STRUTTURE DATI CON LABORATORIO		LABORATORIO DI ALGORITMI E STRUTTURE DATI	INF/01	MELIDEO	GIOVANNA	RU	INFO-01/A	02	6,0	60	DISIM
F3I	ANALISI MATEMATICA	MAT/05			ENGEL	KLAUS JOCHEN OTTO	PO	MAT-H-03/A	01	7,5	75	DISIM
F3I	ANALISI MATEMATICA	MAT/05			ESPOSITO	ANTONIO	RD	MAT-H-03/A	03	1,5	15	DISIM
F3I	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI	INF/01			TIVOLI	MASSIMO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2)	NN					0000		07	3,0	30	
F3I	Continuous Integration and Development	INF/01			LOMBARDI	TIZIANO	RD	INFO-01/A	03	6,0	48	DISIM
F3I	ELABORAZIONI DELLE IMMAGINI	INF/01			PLACIDI	GIUSEPPE	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	MESVA
F3I	FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE CON LABORATORIO		FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE	INF/01	DI MARCO	ANTINISCA	PA	INFO-01/A	01	6,0	60	DISIM
F3I	FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE CON LABORATORIO		LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE	INF/01	NESI	MONICA	PA	INFO-01/A	01	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F3I	FONDAMENTI E APPLICAZIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE	INF/01			GULLO	FRANCESCO	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	INGEGNERIA DEL SOFTWARE	INF/01			MUCCINI	HENRY	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE E COMPILATORI	INF/01					0000		07	6,0	48	
F3I	RETI DI CALCOLATORI EVOLUTE: ARCHITETTURE	INF/01					0000		07	6,0	48	
F3I	SISTEMI OPERATIVI CON LABORATORIO		LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI	INF/01	AUTILI	MARCO	PA	INFO-01/A	01	6,0	60	DISIM
F3I	SISTEMI OPERATIVI CON LABORATORIO		SISTEMI OPERATIVI	INF/01	CORTELLESA	VITTORIO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	SOFTWARE TESTING AND VALIDATION	INF/01			MELATTI	IGOR	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	APPLICAZIONI PER DISPOSITIVI MOBILI	INF/01			BUCCHIARONE	ANTONIO	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	BASI DI DATI CON LABORATORIO		BASI DI DATI	INF/01	PERSIA	FABIO	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	BASI DI DATI CON LABORATORIO		LABORATORIO BASI DI DATI	INF/01	DELLA PENNA	GIUSEPPE	PA	INFO-01/A	01	6,0	60	DISIM
F3I	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA	MAT/06			TSAGKAROGLIANIS	DIMITRIOS	PO	MAT H-03/B	01	3,0	30	DISIM
F3I	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA	MAT/06			MEROLA	IMMACOLATA	RU	MAT H-04/A	02	3,0	30	DISIM
F3I	FISICA	FIS/02			CURCI	GABRIELE	PA	PHYS-05/B	01	3,0	30	DSFC
F3I	FISICA	FIS/02			TEDESCHI	DAVIDE	RD	PHYS-03/A	03	3,0	30	DSFC
F3I	FONDAMENTI E APPLICAZIONI DEL MACHINE LEARNING	INF/01			PERSIA	FABIO	PA	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F3I	FONDAMENTI E APPLICAZIONI DEL MACHINE LEARNING	INF/01			ROSSI	FABRIZIO	PO	MAT H-06/A	01	3,0	24	DISIM
F3I	INFORMATICA FORENSE	INF/01					0000		07	3,0	24	
F3I	LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI ALGORITMI CON APPLICAZIONI	INF/01			LEUCCI	STEFANO	PA	INFO-01/A	01	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Cod. TI po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F3I	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI	INF/01			DI ROCCO	JURI	RD	INFO-01/A	03	6,0	60	DISIM
F3I	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE DI SISTEMA	INF/01			FORLIZZI	LUCA	RU	INFO-01/A	02	6,0	60	DISIM
F3I	LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEL WEB	INF/01			PIERANTONIO	ALFONSO	PO	INFO-01/A	01	6,0	60	DISIM
F3I	MATEMATICA DISCRETA		MATEMATICA DISCRETA I	MAT/03			0000		C R E T R	6,0	60	
F3I	MATEMATICA DISCRETA		MATEMATICA DISCRETA II	MAT/02	IOPPOLO	ANTONIO	RD	MAT H-02/A	03	6,0	60	DISIM
F3I	METODI DI SVILUPPO AGILE	INF/01			DI POMPEO	DANIELE	RD	INFO-01/A	03	6,0	48	DISIM
F3I	REALTA' VIRTUALE E ARCHEOMATICA M	ING-INF/05			DE GASPERIS	GIOVANNI	RU	IINF-05/A	02	6,0	48	DISIM
F3I	RICERCA OPERATIVA E OTTIMIZZAZIONE		OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA	MAT/09	ARBIB	CLAUDIO	PO	MAT H-06/A	01	6,0	60	DISIM
F3I	RICERCA OPERATIVA E OTTIMIZZAZIONE		RICERCA OPERATIVA	MAT/09	SMRIGLIO	STEFANO	PO	MAT H-06/A	01	6,0	60	DISIM
F3I	SVILUPPO WEB AVANZATO	INF/01			DELLA PENNA	GIUSEPPE	PA	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F3I	TEORIA DELLA CALCOLABILITA' E COMPLESSITA'	INF/01			MIGNOSI	FILIPPO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	TEORIA DELL'INFORMAZIONE	INF/01			MIGNOSI	FILIPPO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3I	WEB ENGINEERING	INF/01			DELLA PENNA	GIUSEPPE	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F3M	ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE		ANALISI COMPLESSA	MAT/05	DI FRANCESCO	MARCO	PO	MAT H-03/A	01	3,0	30	DISIM
F3M	ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE		ANALISI COMPLESSA	MAT/05			0000		C R E T R	3,0	30	
F3M	ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE		ANALISI FUNZIONALE	MAT/05	NOLASCO	MARGHERITA	PO	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
F3M	ANALISI MATEMATICA A		ANALISI MATEMATICA A mod. I	MAT/05	PIGNOTTI	CRISTINA	PO	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F3 M	ANALISI MATEMATICA A		ANALISI MATEMATICA A mod. II	MAT/0 5	RUBINO	BRUNO	PO	MAT H- 03/A	0 1	6,0	60	DISIM
F3 M	ANALISI MATEMATICA B	MAT/0 5			DONATELLI	DONATELLA	PO	MAT H- 03/A	0 1	4,5	45	DISIM
F3 M	ANALISI MATEMATICA B	MAT/0 5			CHIARELLO	FELISIA ANGELA	RD	MAT H- 03/A	0 3	4,5	45	DISIM
F3 M	CALCOLO DELLE PROBABILITA' B	MAT/0 6			TSAGKAROGIAN NIS	DIMITRIOS	PO	MAT H- 03/B	0 1	6,0	60	DISIM
F3 M	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (level B2)	NN					000 0		0 7	3,0	30	
F3 M	EQUAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA		EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI	MAT/0 7	GABRIELLI	DAVIDE	PO	MAT H- 04/A	0 1	6,0	60	DISIM
F3 M	EQUAZIONI DELLA FISICA MATEMATICA		MODELLI MATEMATICI	FIS/02	SERVA	MAURIZIO	PA	MAT H- 04/A	0 1	3,0	30	DISIM
F3 M	GEOMETRIA B		GEOMETRIA B mod. I	MAT/0 3	FEDELI	ALESSANDRO	PA	MAT H- 02/B	0 1	6,0	60	DISIM
F3 M	GEOMETRIA B		GEOMETRIA B mod. II	MAT/0 3	NELLI	BARBARA	PO	MAT H- 02/B	0 1	6,0	60	DISIM
F3 M	INTRODUZIONE AI FONDAMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE	INF/01			PERSIA	FABIO	PA	INFO- 01/A	0 1	1,2	12	DISIM
F3 M	INTRODUZIONE AI FONDAMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE	INF/01			BUCCHIARONE	ANTONIO	PA	INFO- 01/A	0 1	4,8	48	DISIM
F3 M	METODI ANALITICI APPLICATI ALLA GEOMETRIA	MAT/0 3			NELLI	BARBARA	PO	MAT H- 02/B	0 1	6,0	60	DISIM
F3 M	STATISTICA	SECS- S/01					000 0		C R E T R	6,0	60	
F3 M	ANALISI MATEMATICA C	MAT/0 5			GUARGUAGLINI	FRANCESCA ROMANA	RU	MAT H- 03/A	0 2	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F3 M	ANALISI NUMERICA	MAT/08			D'AMBROSIO	RAFFAELE	PO	MAT H-05/A	01	6,0	60	DISIM
F3 M	ANALISI NUMERICA	MAT/08			CIMORONI	MARIA GABRIELLA	RU	MAT H-05/A	02	3,0	30	DISIM
F3 M	CALCOLO DELLE PROBABILITA' A	MAT/06			GALEATI	LUCIO	RD	MAT H-03/B	03	6,0	60	DISIM
F3 M	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (LEVEL B1)	NN					0000		07	3,0	30	
F3 M	GEOMETRIA C	MAT/03			STELLA	SALVATORE	PA	MAT H-02/B	01	9,0	90	DISIM
F3 M	INTRODUZIONE AI METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA E LA FINANZA	SECS-S/06			CASTELLANI	MARCO	PO	STAT-04/A	01	4,0	40	DISIM
F3 M	INTRODUZIONE AI METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA E LA FINANZA	SECS-S/06			GIULI	MASSIMILIANO	PA	STAT-04/A	01	2,0	20	DISIM
F3 M	MECCANICA RAZIONALE	MAT/07			ALBERICI	DIEGO	PA	MAT H-04/A	01	9,0	90	DISIM
F3 M	TEORIA ED INFORMAZIONE QUANTISTICHE	MAT/07			GABRIELLI	DAVIDE	PO	MAT H-04/A	01	3,0	30	DISIM
F3 M	TEORIA ED INFORMAZIONE QUANTISTICHE	MAT/07			SERVA	MAURIZIO	PA	MAT H-04/A	01	3,0	30	DISIM
F3 M	ALGEBRA		ALGEBRA mod. I	MAT/02	ARAGONA	RICCARDO	PA	MAT H-02/A	01	6,0	60	DISIM
F3 M	ALGEBRA		ALGEBRA mod. II	MAT/02	GUERRIERI	ANNA	PA	MAT H-02/A	01	6,0	60	DISIM
F3 M	GEOMETRIA A	MAT/03			BEDULLI	LUCIO	PO	MAT H-02/B	01	12	120	DISIM
F4I	Intelligent Agents		Agent Architectures, Languages and Systems	INF/01	COSTANTINI	STEFANIA	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Architecting Intelligent Systems	INF/01			MUCCINI	HENRY	PO	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F4I	Architecting Intelligent Systems	INF/01			TIVOLI	MASSIMO	PO	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F4I	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	INF/01			STILO	GIOVANNI	PA	INFO-01/A	01	4,5	36	DISIM
F4I	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	INF/01			CAIANIELLO	PASQUALE	RU	INFO-01/A	02	1,5	12	DISIM
F4I	AUTONOMOUS NETWORKS		NON-COOPERATIVE NETWORKS	INF/01	PROIETTI	GUIDO	PO	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F4I	AUTONOMOUS NETWORKS		SOCIAL NETWORKS	INF/01	LEUCCI	STEFANO	PA	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F4I	Distributed Computing and Advanced Algorithms Design		Advanced Algorithms Design	INF/01	BILO'	DAVIDE	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Distributed Computing and Advanced Algorithms Design		Distributed Computing	INF/01	PROIETTI	GUIDO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Engineering Gamified Systems	INF/01			BUCCHIARONE	ANTONIO	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	INTELLIGENT SYSTEMS AND ROBOTICS LABORATORY	ING-INF/05			DE GASPERIS	GIOVANNI	RU	IINF-05/A	02	6,0	60	DISIM
F4I	Italian language for foreigners (level A1)	NN					0000		07	3,0	30	
F4I	Learning and Reasoning Machines		Automated Reasoning	INF/01	COSTANTINI	STEFANIA	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Learning and Reasoning Machines		MACHINE LEARNING	INF/01	CAIANIELLO	PASQUALE	RU	INFO-01/A	02	6,0	48	DISIM
F4I	Machine Learning for Software Engineering	INF/01			NGUYEN	THANH PHUONG	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Model-Driven Engineering & Software Engineering for the Internet of Things		MODEL DRIVEN ENGINEERING	INF/01	PIERANTONIO	ALFONSO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Model-Driven Engineering & Software Engineering for the Internet of Things		SOFTWARE ENGINEERING FOR THE INTERNET OF THINGS	INF/01	DI RUSCIO	DAVIDE	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	ONTOLOGIES FOR DATA REPRESENTATION: METHODS AND APPLICATIONS	INF/01			COSTANTINI	STEFANIA	PO	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F4I	ONTOLOGIES FOR DATA REPRESENTATION: METHODS AND APPLICATIONS	INF/01			GULLO	FRANCESCO	PA	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F4I	SOFTWARE ARCHITECTURES & QUALITY ENGINEERING		SOFTWARE ARCHITECTURES	INF/01	MUCCINI	HENRY	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	SOFTWARE ARCHITECTURES & QUALITY ENGINEERING		SOFTWARE QUALITY ENGINEERING	INF/01	CORTELLESSA	VITTORIO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	SOFTWARE ENGINEERING FOR AUTONOMOUS SYSTEMS	INF/01			DI RUSCIO	DAVIDE	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	ADVANCED MODELS FOR SOFTWARE ENGINEERING		ADVANCED MODELLING TECHNIQUES	INF/01	PIERANTONIO	ALFONSO	PO	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F4I	ADVANCED MODELS FOR SOFTWARE ENGINEERING		ADVANCED VERIFICATION AND VALIDATION	INF/01	CORTELLESSA	VITTORIO	PO	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM
F4I	Artificial Intelligence for medical imaging	INF/01			PLACIDI	GIUSEPPE	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	MESVA
F4I	Automated Verification of Cyber-Physical Systems	INF/01			MELATTI	IGOR	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	BIO INFORMATICS	INF/01			DI MARCO	ANTINISCA	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Business Processes Development	INF/01			TIVOLI	MASSIMO	PO	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	CLOUD COMPUTING	INF/01			BILO'	DAVIDE	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO C1)	NN					0000		07	3,0	30	
F4I	DATA ANALYTICS AND DATA DRIVEN DECISION	MAT/09			ROSSI	FABRIZIO	PO	MAT H-06/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	DATA ANALYTICS AND DATA DRIVEN DECISION	MAT/09			MANNO	Andrea	RD	MAT H-06/A	03	6,0	48	DISIM
F4I	Deep Neural Networks	INF/01			STILO	GIOVANNI	PA	INFO-01/A	01	4,5	36	DISIM
F4I	Deep Neural Networks	INF/01			MANNO	Andrea	RD	MAT H-06/A	03	1,5	12	DISIM
F4I	FORMAL METHODS	INF/01			NESI	MONICA	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	INFORMATION RETRIEVAL	INF/01			MIGNOSI	FILIPPO	PO	INFO-01/A	01	3,0	24	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F4I	INFORMATION SYSTEMS AND NETWORK SECURITY	INF/01			LEUCCI	STEFANO	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	Network Algorithms	MAT/09			ROSSI	FABRIZIO	PO	MAT H-06/A	01	6,0	48	DISIM
F4I	SERVICE - ORIENTED SOFTWARE ENGINEERING	INF/01			AUTILI	MARCO	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4M	COMMUNICATION AND TEACHING		TEACHING PRACTICES OF MATHEMATICS	MAT/04	ENEA	MARIA ROSARIA	PA	MAT H-01/B	01	3,0	30	DISIM
F4M	COMMUNICATION AND TEACHING		TEACHING PRACTICES OF MATHEMATICS	MAT/04	LEMMO	ALICE	RD	MAT H-01/B	03	3,0	30	DISIM
F4M	PROBABILITY AND FINANCE		BROWNIAN MOTION AND STOCHASTIC INTEGRATION	MAT/06	KUNA	TOBIAS	PA	MAT H-04/A	01	6,0	60	DISIM
F4M	PROBABILITY AND FINANCE		STOCHASTIC FINANCIAL MARKET MODELS	SECS-S/06	ANTONELLI	FABIO	PO	STAT-04/A	01	6,0	60	DISIM
F4M	ADVANCED ANALYSIS	MAT/05			LATTANZIO	CORRADO	PO	MAT H-03/A	01	9,0	90	DISIM
F4M	ADVANCED GEOMETRY	MAT/03			SANTILLI	MARIO	PA	MAT H-02/B	01	9,0	90	DISIM
F4M	ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS		Advanced Numerical Analysis mod. I	MAT/08	D'AMBROSIO	RAFFAELE	PO	MAT H-05/A	01	3,0	30	DISIM
F4M	ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS		Advanced Numerical Analysis mod. II	MAT/08			0000		07	3,0	30	
F4M	ADVANCED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/05			SPIRITO	STEFANO	PA	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
F4M	ALGEBRA AND GEOMETRY		RIEMANNIAN GEOMETRY	MAT/03	PIPOLI	GIUSEPPE	PA	MAT H-02/B	01	6,0	60	DISIM
F4M	ALGEBRA AND GEOMETRY		TOPICS IN ALGEBRA	MAT/02	GAVIOLI	NORBERTO	PA	MAT H-02/A	01	3,0	30	DISIM
F4M	ALGEBRA AND GEOMETRY		TOPICS IN ALGEBRA	MAT/02			0000		07	3,0	30	
F4M	COMMUNICATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE	MAT/04			GUERRIERI	ANNA	PA	MAT H-02/A	01	6,0	60	DISIM
F4M	HISTORY AND MATHEMATICS FOUNDATIONS FOR TEACHING	MAT/04			ENEA	MARIA ROSARIA	PA	MAT H-01/B	01	6,0	60	DISIM
F4M	MATHEMATICAL ECONOMICS	SECS-S/06			GIULI	MASSIMILIANO	PA	STAT-04/A	01	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F4 M	MATHEMATICAL PHYSICS	MAT/07			ALBERICI	DIEGO	PA	MAT H-04/A	01	3,0	30	DISIM
F4 M	MATHEMATICAL PHYSICS	MAT/07			MEROLA	IMMACOLATA	RU	MAT H-04/A	02	3,0	30	DISIM
F4 M	MODELLING AND ANALYSIS OF FLUIDS AND BIOFLUIDS	MAT/05			DONATELLI	DONATELLA	PO	MAT H-03/A	01	9,0	90	DISIM
F4 M	TIME SERIES AND PREDICTION	SECS-P/05			TRIACCA	UMBERTO	PO	ECON-05/A	01	6,0	60	DISIM
F4 M	ADVANCED ALGEBRA	MAT/02			IOPPOLO	ANTONIO	RD	MAT H-02/A	03	9,0	90	DISIM
F4 M	ADVANCED PROBABILITY	MAT/06			MINELLI	IDA GERMANA	RU	MAT H-03/B	02	9,0	90	DISIM
F4 M	ALGEBRA FOR CRYPTANALYSIS	MAT/02			ARAGONA	RICCARDO	PA	MAT H-02/A	01	6,0	60	DISIM
F4 M	ALGEBRAIC STRUCTURES AND APPLICATIONS	MAT/02			GAVIOLI	NORBERTO	PA	MAT H-02/A	01	6,0	60	DISIM
F4 M	LARGE COMPLEX SYSTEMS	MAT/07			KUNA	TOBIAS	PA	MAT H-04/A	01	6,0	60	DISIM
F4 M	TOPICS IN GEOMETRY	MAT/03			STELLA	SALVATORE	PA	MAT H-02/B	01	6,0	60	DISIM
F4Z	METHODS AND TECHNIQUES FOR BIOTECHNOLOGIES		METHODS AND DATA ANALYSIS FOR NUCLEIC ACIDS AND PROTEINS	MED/46	TESSITORE	ALESSANDRA	PA	MEDS-26/A	01	6,0	48	DSCAB
F4Z	NETWORKS AND DECISION MODELS		DECISION MODELS	MAT/09	ARBIB	CLAUDIO	PO	MAT H-06/A	01	6,0	60	DISIM
F4Z	NETWORKS AND DECISION MODELS		NETWORKS	INF/01	GULLO	FRANCESCO	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4Z	Programming Methodologies for Data Science		DATABASE SYSTEMS	INF/01	TUCCI	MICHELE	RD	INFO-01/A	03	6,0	48	DISIM
F4Z	Programming Methodologies for Data Science		PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE	INF/01	NGUYEN	THANH PHUONG	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4Z	STATISTICS		INTRODUCTION TO STATISTICAL LEARNING	SECS-S/01			0000		C R E T R	6,0	48	
F4Z	STATISTICS		STATISTICS LAB	SECS-S/01	TRIACCA	UMBERTO	PO	ECON-05/A	01	4,5	36	DISIM
F4Z	STATISTICS		STATISTICS LAB	SECS-S/01			0000		C R E T R	1,5	12	

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
F4Z	BUSINESS LAW AND DATA PROCESSING	IUS/01			SUÁREZ FERNÁNDEZ	LISANDRA	RD	INFO-01/A	03	6,0	48	DISIM
F4Z	DATA MINING	INF/01			STILO	GIOVANNI	PA	INFO-01/A	01	6,0	48	DISIM
F4Z	High-throughput technologies for microbiome profiling in diseases	BIO/12			PICCIRILLI	ALESSANDRA	RD	BIOS-09/A	03	6,0	48	DSCAB
F4Z	Knowledge Representation, and Ethics		Information and Ethics	M-FIL/02	DONATI	DONATELLA	RD	PHIL-02/A	03	6,0	48	DSU
F4Z	Knowledge Representation, and Ethics		KNOWLEDGE, LANGUAGE AND REPRESENTATION	M-FIL/05	LANDO	GIORGIO	PA	PHIL-04/B	01	6,0	48	DSU
F4Z	Proteomics and Metabolomics for Data-Driven Systems Biology	BIO/04			MATTEI	MARIA BENEDETTA	PO	BIOS-02/A	01	6,0	48	MESVA
F4Z	BUSINESS ORGANIZATION	SECS-P/10			INNOCENTI	LAURA	RD	ECON-08/A	03	6,0	48	DIIE
F4Z	ECONOMICS OF DIGITAL TRANSFORMATION	SECS-P/06			VALENTE	MARCO	PO	ECON-01/A	01	4,5	36	DIIE
F4Z	ECONOMICS OF DIGITAL TRANSFORMATION	SECS-P/06					0000		07	1,5	12	
F4Z	High throughput technologies for transcriptomics and metabolomics	MED/46			CAPECE	DARIA	PA	MEDS-26/A	01	6,0	48	DSCAB
F4Z	ICT SECURITY	ING-INF/03					0000		C R E T R	2,0	16	
F4Z	ICT SECURITY	ING-INF/03			ZACCHIA LUN	YURIY	RD	IINF-03/A	03	4,0	32	DISIM
F4Z	Open and Big Data Management and Processing				D'EMIDIO	MATTIA	PA	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM
F4Z	Open and Big Data Management and Processing				AUTILI	MARCO	PA	INFO-01/A	01	1,5	15	DISIM
F4Z	Open and Big Data Management and Processing				TUCCI	MICHELE	RD	INFO-01/A	03	1,5	15	DISIM
I3N	ANALISI MATEMATICA I	MAT/05			ENGEL	KLAUS JOCHEN OTTO	PO	MAT H-03/A	01	7,5	75	DISIM
I3N	ANALISI MATEMATICA I	MAT/05			ESPOSITO	ANTONIO	RD	MAT H-03/A	03	1,5	15	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I3N	ANALISI NUMERICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA	MAT/08			CIMORONI	MARIA GABRIELLA	RU	MAT H-05/A	02	6,0	60	DISIM
I3N	BASI DI DATI	ING-INF/05					0000		07	6,0	60	
I3N	CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI PER L'INFORMAZIONE	ING-INF/01			LEUZZI	GIORGIO	PO	IINF-01/A	01	7,0	70	DISIM
I3N	CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI PER L'INFORMAZIONE	ING-INF/01			DE MARCELLIS	ANDREA	PA	IINF-01/A	01	2,0	20	DISIM
I3N	CONTROLLI AUTOMATICI	ING-INF/04			DE SANTIS	ELENA	PO	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	CONTROLLI AUTOMATICI	ING-INF/04			POLA	GIORDANO	PA	IINF-04/A	01	3,0	30	DISIM
I3N	ECONOMIA APPLICATA ALL'INGEGNERIA	ING-IND/35			GASTALDI	MASSIMO	PO	IEGE-01/A	01	6,0	60	DIIE
I3N	ELETTROTECNICA	ING-IND/31			BUCCELLA	CONCETTINA	PO	IIND-08/A	01	9,0	90	DISIM
I3N	FISICA GENERALE II				ANTONELLI	CRISTIAN	PA	IINF-02/A	01	6,0	60	DSFC
I3N	FISICA GENERALE II				MECOZZI	ANTONIO	PO	PHYS-04/A	01	3,0	30	DSFC
I3N	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	ING-INF/03			GRAZIOSI	FABIO	PO	IINF-03/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	ING-INF/03			CASSIOLI	DAJANA	PA	IINF-03/A	01	3,0	30	DISIM
I3N	FONDAMENTI DI INFORMATICA	ING-INF/05			DI STEFANO	GABRIELE	PO	IINF-05/A	01	9,0	90	DISIM
I3N	GEOMETRIA	MAT/03			FEDELI	ALESSANDRO	PA	MAT H-02/B	01	9,0	90	DISIM
I3N	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE MOBILE	ING-INF/05					0000		07	3,0	30	
I3N	PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI	ING-INF/05			DI STEFANO	GABRIELE	PO	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	RETI DI CALCOLATORI	ING-INF/05					0000		07	6,0	60	
I3N	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	ING-INF/03			PRATESI	MARCO	RU	IINF-03/A	02	6,0	60	DISIM
I3N	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	ING-INF/03					0000		07	3,0	30	
I3N	ROBOTICA INDUSTRIALE	ING-INF/04			MANES	COSTANZO	PA	IINF-04/A	01	7,0	70	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I3N	ROBOTICA INDUSTRIALE	ING-INF/04					0000		07	2,0	20	
I3N	SISTEMI OPERATIVI	ING-INF/05			FRIGIONI	DANIELE	PO	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	ANALISI ED ELABORAZIONE DEI SEGNALI	ING-INF/03			SANTUCCI	FORTUNATO	PO	IINF-03/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	ANALISI ED ELABORAZIONE DEI SEGNALI	ING-INF/03			DI MARCO	PIERGIUSEPPE	PA	IINF-03/A	01	3,0	30	DISIM
I3N	ANALISI MATEMATICA II	MAT/05			NOLASCO	MARGHERITA	PO	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	ANALISI MATEMATICA II	MAT/05			CAPONI	MAICOL	RD	MAT H-03/A	03	3,0	30	DISIM
I3N	CALCOLATORI ELETTRONICI	ING-INF/05			TARANTINO	LAURA	PA	IINF-05/A	01	3,0	30	DISIM
I3N	CALCOLATORI ELETTRONICI	ING-INF/05					0000		C R E T R	3,0	30	
I3N	CALCOLO DELLE PROBABILITA'	MAT/06			TSAGKAROGLIANIS	DIMITRIOS	PO	MAT H-03/B	01	6,0	60	DISIM
I3N	CAMPI ELETTROMAGNETICI	ING-INF/02			DI GIAMPAOLO	EMIDIO	PA	IINF-02/A	01	6,0	60	DIIE
I3N	CAMPI ELETTROMAGNETICI	ING-INF/02			ANTONELLI	CRISTIAN	PA	IINF-02/A	01	3,0	30	DSFC
I3N	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2)	NN					0000		07	3,0	30	
I3N	CONTROLLO DIGITALE	ING-INF/04			DI GENNARO	STEFANO	PO	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	CONTROLLO DIGITALE	ING-INF/04			DI FERDINANDO	MARIO	RD	IINF-04/A	03	3,0	30	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I3N	FISICA GENERALE I				OTTAVIANO	LUCA	PO	PHYS-03/A	01	9,0	90	DSFC
I3N	FONDAMENTI DI ELETTRONICA	ING-INF/01			DE MARCELLIS	ANDREA	PA	IINF-01/A	01	4,0	40	DISIM
I3N	FONDAMENTI DI ELETTRONICA	ING-INF/01			LEUZZI	GIORGIO	PO	IINF-01/A	01	5,0	50	DISIM
I3N	LABORATORIO DI INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO	ING-INF/04					0000		07	3,0	30	
I3N	MACHINE LEARNING PER L'AUTOMAZIONE NELLE TELECOMUNICAZIONI	ING-INF/04			D'INNOCENZO	ALESSANDRO	PA	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	MODELLI E METODI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	ING-INF/04			POLA	GIORDANO	PA	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	PROGRAMMAZIONE PER IL WEB	ING-INF/05			CICERONE	SERAFINO	PA	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	TEORIA DEI SISTEMI	ING-INF/04			MANES	COSTANZO	PA	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I3N	TEORIA DEI SISTEMI	ING-INF/04					0000		07	3,0	30	
I4D	DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS	ING-INF/01			DE MARCELLIS	ANDREA	PA	IINF-01/A	01	6,0	60	DISIM
I4D	DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS	ING-INF/01			DI PATRIZIO STANCHIERI	GUIDO	RD	IINF-01/A	03	3,0	30	DISIM
I4D	ENVIRONMENTAL IMPACT OF EM FIELDS	ING-IND/31			DE SANTIS	VALERIO	PA	IJET-01/A	01	4,5	45	DIIE

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4D	ENVIRONMENTAL IMPACT OF EM FIELDS	ING-IND/31			FELIZIANI	MAURO	PO	IJET-01/A	01	4,5	45	DIIE
I4D	Optical communications	ING-INF/02			ANTONELLI	CRISTIAN	PA	IINF-02/A	01	6,0	60	DSFC
I4D	RF DESIGN FOR IoT	ING-INF/02			TOGNOLATTI	PIERO	PO	IINF-02/A	01	3,0	30	DIIE
I4D	RF DESIGN FOR IoT	ING-INF/02					0000		07	6,0	60	
I4D	Statistical signal processing and multimedia	ING-INF/03			DI MARCO	PIERGIUSEPPE	PA	IINF-03/A	01	3,0	30	DISIM
I4D	Statistical signal processing and multimedia	ING-INF/03					0000		07	3,0	30	
I4D	Wireless channels, MIMO and beamforming	ING-INF/03			CASSIOLI	DAJANA	PA	IINF-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4D	WIRELESS COMMUNICATIONS	ING-INF/03			SANTUCCI	FORTUNATO	PO	IINF-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4D	WIRELESS COMMUNICATIONS	ING-INF/03					0000		C R E T R	3,0	30	
I4D	ADVANCED AND SOFTWARE DEFINED NETWORKS	ING-INF/03			CENTOFANTI	CARLO	RD	IINF-03/A	03	6,0	60	DISIM
I4D	ADVANCED AND SOFTWARE DEFINED NETWORKS	ING-INF/03					0000		07	3,0	30	
I4D	ADVANCED ICT SECURITY	ING-INF/03					0000		C R E T R	6,0	60	
I4D	Design of access, metro, and core networks	ING-INF/03			MAROTTA	ANDREA	RD	IINF-03/A	03	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4D	DIGITAL COMMUNICATIONS	ING-INF/03			GRAZIOSI	FABIO	PO	IINF-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4D	DIGITAL COMMUNICATIONS	ING-INF/03					0000		C R E T R	3,0	30	
I4D	Digital signal processing with programmable HW design	ING-INF/03					0000		07	3,0	30	
I4D	Digital signal processing with programmable HW design	ING-INF/03					0000		07	3,0	30	
I4D	Laboratory of SDR and IoT	ING-INF/03			ALESII	ROBERTO	RD	IINF-03/A	03	6,0	60	DISIM
I4D	MEASUREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS	ING-INF/07					0000		07	6,0	60	
I4D	Object-oriented programming	INF/01			TRAINI	LUCA	RD	INFO-01/A	03	6,0	48	DISIM
I4D	Radars and remote sensing	ING-INF/02			PICCONI	ALEX	RD	IINF-03/A	03	6,0	60	DISIM
I4F	ALGORITHM ENGINEERING AND BIG DATA PROCESSING		ALGORITHMS ENGINEERING	ING-INF/05	D'EMIDIO	MATTIA	PA	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM
I4F	EMBEDDED SYSTEMS	ING-INF/05			POMANTE	LUIGI	0000		C R E T R	9,0	90	
I4F	FRONT-END ENGINEERING	ING-INF/05			CICERONE	SERAFINO	PA	IINF-05/A	01	9,0	90	DISIM
I4F	INTERACTIVE SYSTEMS DESIGN	ING-INF/05			TARANTINO	LAURA	PA	IINF-05/A	01	9,0	90	DISIM
I4F	METHODS AND MEASURES FOR IT	ING-INF/05			DI MASCIO	TANIA	PA	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4F	SOFTWARE ENGINEERING	ING-INF/05					0000		07	9,0	90	
I4F	ADVANCED COMPUTING TECHNOLOGIES	ING-INF/05			VALENTE	GIACOMO	RD	IINF-05/A	03	6,0	60	DISIM
I4F	ADVANCED DATABASE SYSTEMS	ING-INF/05			DI MASCIO	TANIA	PA	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM
I4F	ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES	ING-INF/05			FRIGIONI	DANIELE	PO	IINF-05/A	01	6,0	60	DISIM
I4F	Cloud Architecture and Services	ING-INF/03					0000		C R E T R	6,0	60	
I4F	GEOGRAPHICAL INFORMATION SCIENCE	ING-INF/05			CLEMENTINI	ELISEO	PO	IINF-05/A	01	6,0	60	DIIE
I4S	ANALYSIS AND CONTROL OF ENERGY SYSTEMS (INTEGRATED COURSE)		Control of Energy Systems	ING-INF/04	DI GENNARO	STEFANO	PO	IINF-04/A	01	3,0	30	DISIM
I4S	ANALYSIS AND CONTROL OF ENERGY SYSTEMS (INTEGRATED COURSE)		Control of Energy Systems	ING-INF/04	D'INNOCENZO	ALESSANDRO	PA	IINF-04/A	01	3,0	30	DISIM
I4S	ANALYSIS AND CONTROL OF ENERGY SYSTEMS (INTEGRATED COURSE)		NONLINEAR SYSTEMS	ING-INF/04	DI GENNARO	STEFANO	PO	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I4S	HYBRID SYSTEMS MODELING, CONTROL AND SIMULATION		HYBRID SYSTEMS CONTROL AND SIMULATION	ING-INF/04	DE SANTIS	ELENA	PO	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I4S	HYBRID SYSTEMS MODELING, CONTROL AND SIMULATION		HYBRID SYSTEMS MODELING	ING-INF/04	POLA	GIORDANO	PA	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4S	ADVANCED CONTROL SYSTEMS	ING-INF/04			PEPE	PIERDOMENICO	PO	IINF-04/A	01	9,0	90	DISIM
I4S	Fundamentals of Energy Systems				CECATI	CARLO	PO	IIND-08/A	01	3,0	30	DISIM
I4S	Fundamentals of Energy Systems				BUCCELLA	CONCETTINA	PO	IIND-08/A	01	3,0	30	DISIM
I4S	Fundamentals of Partial Differential Equations and Numerical Methods		Fundamentals of Partial Differential Equations	MAT/05	FAGIOLI	SIMONE	PA	MAT-H-03/A	01	3,0	30	DISIM
I4S	Identification and Machine Learning for Control Systems	ING-INF/04			D'INNOCENZO	ALESSANDRO	PA	IINF-04/A	01	6,0	60	DISIM
I4S	Identification and Machine Learning for Control Systems	ING-INF/04			MANES	COSTANZO	PA	IINF-04/A	01	3,0	30	DISIM
I4S	Identification and Machine Learning for Control Systems	ING-INF/04					0000		07	3,0	30	
I4S	OPTIMAL CONTROL	ING-INF/04			DE SANTIS	ELENA	PO	IINF-04/A	01	3,0	30	DISIM
I4S	OPTIMAL CONTROL	ING-INF/04					0000		07	3,0	30	
I4S	POWER CONVERTERS, ELECTRIC MACHINES AND DRIVES II (INTEGRATED COURSE)		ELECTRIC MACHINES AND DRIVES 2	ING-IND/32	CECATI	CARLO	PO	IIND-08/A	01	6,0	60	DISIM
I4S	POWER CONVERTERS, ELECTRIC MACHINES AND DRIVES II (INTEGRATED COURSE)		POWER CONVERTERS 2	ING-IND/32	CECATI	CARLO	PO	IIND-08/A	01	6,0	60	DISIM
I4S	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04					0000		07	6,0	60	

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4S	Control Systems Laboratory	ING-INF/04					0000		07	3,0	30	
I4S	INDUSTRIAL COMMUNICATIONS	ING-INF/03			DI MARCO	PIERGIUSEPPE	PA	IINF-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4S	INDUSTRIAL COMMUNICATIONS	ING-INF/03			ZACCHIA LUN	YURIY	RD	IINF-03/A	03	3,0	30	DISIM
I4S	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04					0000		07	6,0	60	
I4S	Italian Language Course	NN					0000		07	5,0	50	
I4S	POWER CONVERTERS, ELECTRIC MACHINES AND DRIVES I	ING-IND/32			MOHAMADIAN	SOBHAN	RD	IIND-08/A	03	6,0	60	DISIM
I4S	POWER CONVERTERS, ELECTRIC MACHINES AND DRIVES I	ING-IND/32					0000		07	3,0	30	
I4S	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32					0000		07	6,0	60	
I4S	Stochastic Processes and Applications	MAT/06			GABRIELLI	DAVIDE	PO	MAT H-04/A	01	6,0	60	DISIM
I4W	ADVANCED ENGLISH LISTENING AND SPEAKING	NN					0000		07	3,0	30	
I4W	Applied partial differential equations	MAT/05			AMADORI	DEBORA	PO	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4W	Artificial intelligence and machine learning for natural hazard risk assessment	GEO/10					0000		10	6,0	60	
I4W	BIOMATHEMATICS	MAT/05			FAGIOLI	SIMONE	PA	MAT H-03/A	01	1,5	15	DISIM
I4W	BIOMATHEMATICS	MAT/05					0000		C R E T R	4,5	45	
I4W	CONTROL SYSTEMS AND MACHINE LEARNING	ING-INF/04			DI FERDINANDO	MARIO	RD	IINF-04/A	03	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4 W	CONTROL SYSTEMS AND MACHINE LEARNING	ING-INF/04					0000		07	3,0	30	
I4 W	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05			PALLADINO	MICHELE	PA	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4 W	Introductory Real Analysis				SAMPALMIERI	ROSELLA COLOMBA	RU	MAT H-03/A	02	6,0	60	DISIM
I4 W	Introductory Real Analysis				CAPONI	MAICOL	RD	MAT H-03/A	03	3,0	30	DISIM
I4 W	Italian language for foreigners (level A1)	NN					0000		07	3,0	30	
I4 W	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths A	NN					0000		07	3,0	30	
I4 W	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths B	NN					0000		07	3,0	30	
I4 W	MODELLING AND SIMULATION OF WATER-RELATED NATURAL HAZARD	ICAR/01			DI RISIO	MARCELLO	PO	CEAR-01/B	01	3,0	30	DICEEA
I4 W	MODELLING AND SIMULATION OF WATER-RELATED NATURAL HAZARD	ICAR/01			PASQUALI	DAVIDE	RD	CEAR-01/B	03	3,0	30	DICEEA
I4 W	MODELS OF NON-EQUILIBRIUM PHENOMENA: THEORY AND SIMULATIONS	MAT/07			COLANGELI	MATTEO	PA	MAT H-04/A	01	6,0	60	DISIM
I4 W	OPTIMISATION IN SIGNAL PROCESSING AND WAVELETS	MAT/08			PROTASOV	VLADIMIR	PO	MAT H-05/A	01	6,0	60	DISIM
I4 W	Stochastic numerics laboratory	MAT/08					0000		07	3,0	30	
I4 W	Systems biology	ING-INF/04					0000		07	6,0	60	
I4 W	ADVANCED ENGLISH READING AND WRITING	NN					0000		07	3,0	30	
I4 W	COMBINATORICS AND CRYPTOGRAPHY	MAT/02			CIVINO	ROBERTO	RD	MAT H-02/A	03	6,0	60	DISIM
I4 W	Computational fluid dynamics	ING-IND/06			BIANCOFIORE	LUCA	PA	IIND-01/F	01	6,0	60	DIIE

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4 W	CURVES, SURFACES AND DISCRETIZATION	MAT/03			PIPOLI	GIUSEPPE	PA	MAT H-02/B	01	6,0	60	DISIM
I4 W	Functional and Complex Analysis				LATTANZIO	CORRADO	PO	MAT H-03/A	01	4,5	45	DISIM
I4 W	Functional and Complex Analysis				CIAMPA	GENNARO	RD	MAT H-03/A	03	4,5	45	DISIM
I4 W	Italian language for foreigners (level A2)	NN					0000		07	3,0	30	
I4 W	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths A	NN					0000		07	3,0	30	
I4 W	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths B	NN					0000		07	3,0	30	
I4 W	Kinetic Theory and Stochastic Simulations	MAT/07			COLANGELI	MATTEO	PA	MAT H-04/A	01	6,0	60	DISIM
I4 W	NUMERICAL CONVEX OPTIMISATION	MAT/08			PROTASOV	VLADIMIR	PO	MAT H-05/A	01	6,0	60	DISIM
I4 W	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/08			D'AMBROSIO	RAFFAELE	PO	MAT H-05/A	01	4,5	45	DISIM
I4 W	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	MAT/08			SCALONE	CARMELA	RD	MAT H-05/A	03	1,5	15	DISIM
I4 W	NUMERICAL METHODS FOR LINEAR ALGEBRA	MAT/08			CICONE	ANTONIO	PA	MAT H-05/A	01	6,0	60	DISIM
I4 W	PARALLEL COMPUTING LABORATORY A	MAT/08			CICONE	ANTONIO	PA	MAT H-05/A	01	3,0	30	DISIM
I4 W	PARALLEL COMPUTING LABORATORY B	MAT/08			CICONE	ANTONIO	PA	MAT H-05/A	01	3,0	30	DISIM
I4 W	SEISMOLOGY	GEO/10					0000		10	6,0	60	
I4 W	STOCHASTIC PROCESSES	MAT/06			KUNA	TOBIAS	PA	MAT H-04/A	01	4,0	40	DISIM
I4 W	STOCHASTIC PROCESSES	MAT/06			MEROLA	IMMACOLATA	RU	MAT H-04/A	02	2,0	20	DISIM
I4Y	Applied partial differential equations	MAT/05			FAGIOLI	SIMONE	PA	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4Y	CANCER GENETICS AND BIOLOGY FOR MATHEMATICAL MODELLING	MED/46			TESSITORE	ALESSANDRA	PA	MEDS -26/A	01	3,0	30	DSCAB

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4Y	CANCER GENETICS AND BIOLOGY FOR MATHEMATICAL MODELLING	MED/46			CAPECE	DARIA	PA	MEDS-26/A	01	3,0	30	DSCAB
I4Y	COMPUTATIONAL METHODS IN EPIDEMIOLOGY	MAT/08			SCALONE	CARMELA	RD	MAT H-05/A	03	6,0	60	DISIM
I4Y	Deterministic modelling in population dynamics and epidemiology	MAT/05			DI FRANCESCO	MARCO	PO	MAT H-03/A	01	4,5	45	DISIM
I4Y	Deterministic modelling in population dynamics and epidemiology	MAT/05			ESPOSITO	ANTONIO	RD	MAT H-03/A	03	1,5	15	DISIM
I4Y	Dynamical systems and bifurcation theory	MAT/05			RUBINO	BRUNO	PO	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4Y	Introduction to mathematical control theory	MAT/05			PALLADINO	MICHELE	PA	MAT H-03/A	01	3,0	30	DISIM
I4Y	Introduction to mathematical control theory	MAT/05			PIGNOTTI	CRISTINA	PO	MAT H-03/A	01	3,0	30	DISIM
I4Y	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - INTERMATHS	NN					0000		07	3,0	30	
I4Y	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - MATHMODS	NN					0000		07	3,0	30	
I4Y	Italian language for foreigners (level A2)	NN					0000		07	3,0	30	
I4Y	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A2) - MATHMODS	NN					0000		07	3,0	30	
I4Y	Mathematical modelling and HPC simulation of natural disasters	MAT/05			PERA	DONATO	RD	MAT H-03/A	03	6,0	60	DISIM
I4Y	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOUR	MAT/05			AMADORI	DEBORA	PO	MAT H-03/A	01	3,0	30	DISIM
I4Y	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOUR	MAT/05			ESPOSITO	ANTONIO	RD	MAT H-03/A	03	3,0	30	DISIM
I4Y	PROCESS AND OPERATIONS SCHEDULING	MAT/09			SMRIGLIO	STEFANO	PO	MAT H-06/A	01	6,0	60	DISIM

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4Y	Real and Functional Analysis	MAT/05			DI FRANCESCO	MARCO	PO	MAT H-03/A	01	6,0	60	DISIM
I4Y	Real and Functional Analysis	MAT/05			PALLADINO	MICHELE	PA	MAT H-03/A	01	3,0	30	DISIM
I4Y	Continuum and kinetic modelling with PDEs	MAT/07			ARNOLD	ANTON	0000		11	6,0	60	
I4Y	Mathematical image processing	MAT/08			LINDNER	MARKO	0000		11	6,0	60	
I4Y	Traffic flow models	ING-INF/04			GASSER	INGENUIN	0000		11	6,0	60	
I4Y	Calculus of variations				SCHMIDT	THOMAS	0000		11	6,0	60	
I4Y	Machine learning	MAT/08					0000		11	6,0	60	
I4Y	MODELLING CAMP	ING-INF/05					0000		11	3,0	30	
I4Y	Numerical approximation of partial differential equations by finite differences and finite volumes						0000		11	6,0	60	
I4Y	Numerical methods for ordinary differential equations A	MAT/08					0000		11	3,0	30	
I4Y	Numerical methods for ordinary differential equations B	MAT/08					0000		11	3,0	30	
I4Y	NUMERICAL METHODS FOR PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS - GALERKIN METHODS						0000		11	6,0	60	
I4Y	Numerical methods for partial differential equations A	MAT/08					0000		11	4,0	40	
I4Y	Numerical methods for partial differential equations B	ING-INF/05					0000		11	3,0	30	

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

CDS	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Cognome Docente	Nome Docente	Cod. Ruol	Cod. Settore Doc	Co d. Ti po Co p	Pes o Cop	Ore Cop	Des. Dipartimen to Docente
I4Y	Numerical optimisation A	ING-INF/04			STURM	KEVIN	0000		11	4,5	45	
I4Y	Numerical optimisation B	ING-INF/04			STURM	KEVIN	0000		11	1,5	15	
I4Y	Numerical treatment of ordinary differential equations						0000		11	6,0	60	
I4Y	OPTIMISATION						0000		11	6,0	60	
I4Y	Parallel programming for interdisciplinary mathematics	ING-INF/05					0000		11	3,0	30	
I4Y	Parallelisation	ING-INF/05					0000		11	3,0	30	
I4Y	Probability theory				SCHULTE	MATTHIAS	0000		11	6,0	60	
I4Y	Randomized algorithms	MAT/08					0000		11	6,0	60	
I4Y	SCIENTIFIC COMPUTING	MAT/08					0000		11	6,0	60	
I4Y	Scientific computing and parallelisation	ING-INF/05					0000		11	9,0	90	
I4Y	Scientific programming for interdisciplinary mathematics	MAT/08					0000		11	5,0	50	
I4Y	Solvers for sparse linear systems	MAT/08					0000		11	6,0	60	
I4Y	Variational calculus	MAT/05					0000		11	6,0	60	

Il Consiglio

Visti gli artt. 9 e 114 del DPR 382/80

Vista la legge 240/2010

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo

Visto il Regolamento di Ateneo per l'attribuzione dei compiti didattici a professori e ricercatori universitari

Visti i verbali dei CAD di Informatica, Matematica, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Matematica, Data Science Applicata

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Vista le schede SUA-CdS del DISIM disponibili sul sito <http://ava.miur.it/> - quadro amministrazione, sezione didattica erogata

all'unanimità/a maggioranza

approva le coperture degli insegnamenti previsti nell'offerta formativa relativamente ai Corsi di Studi afferenti al DISIM per l'a.a. 2025/2026 come nella tabella sopra riportata.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante.

*_*_*_*_*_*_*_*_*_*

Il Presidente riepiloga il carico didattico per l'a.a. 2025/2026 dei docenti afferenti al DISIM, compresi gli insegnamenti da svolgersi presso altri Dipartimenti.

Il prof. Marco Castellani, referente della didattica del DISIM, informa che alcune richieste di copertura di insegnamenti da svolgersi da parte di nostri docenti presso altri Dipartimenti non sono ancora state riportate sulla scheda condivisa di Ateneo, fornita dalla ProRettrice alla Didattica prof.ssa Continenza, in quanto per alcuni dipartimenti non è stato ancora completato il caricamento dei Regolamenti Didattici. Tuttavia, le coperture sono state verificate con i corrispettivi referenti alla didattica degli altri Dipartimenti.

Se i dati indicati in tabella per l'erogazione di insegnamenti presso altri Dipartimenti dovessero subire modifiche il DISIM sarà chiamato a deliberare le modifiche che dovessero sopraggiungere.

Carico didattico docenti del DISIM

Cognome	Nome	Ruolo doc	Or e Co p	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cf u
ALBERICI	DIEGO	PA	30	F4M	MAT/07	MATH-04/A	MATHEMATICAL PHYSICS	DISIM	S1	3
ALBERICI	DIEGO	PA	90	F3M	MAT/07	MATH-04/A	MECCANICA RAZIONALE	DISIM	S2	9
ALESII	ROBERTO	RD	60	I4D	ING-INF/03	IINF-03/A	Laboratory of SDR and IoT	DISIM	S2	6
AMADORI	DEBORA	PO	60	I4WR	MAT/05	MATH-03/A	Applied partial differential equations	DISIM	S1	6
AMADORI	DEBORA	PO	30	I4Y	MAT/05	MATH-03/A	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOUR	DISIM	S1	3
AMADORI	DEBORA	PO	45	I3B	MAT/05	MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	DICEAA		4, 5
ANTONELLI	FABIO	PO	60	F4M	SECS-S/06	STAT-04/A	STOCHASTIC FINANCIAL MARKET MODELS	DISIM	S2	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
ANTONELLI	FABIO	PO	42	M4A	SECS-S/06	SECS-S/06	METODI MATEMATICI PER LA FINANZA E LE ASSICURAZIONI	DIIE		6
ANTONELLI	FABIO	PO	21	M3I	SECS-S/06	SECS-S/06	MATEMATICA GENERALE	DIIE		3
ARAGONA	RICCARDO	PA	60	F3MR	MAT/02	MATH-02/A	ALGEBRA mod. I	DISIM	S1	6
ARAGONA	RICCARDO	PA	60	F4MR	MAT/02	MATH-02/A	ALGEBRA FOR CRYPTANALYSIS	DISIM	S2	6
ARBIB	CLAUDIO	PO	60	F3I	MAT/09	MATH-06/A	OTTIMIZZAZIONE COMBINATORIA	DISIM	S2	6
ARBIB	CLAUDIO	PO	60	F4Z	MAT/09	MATH-06/A	DECISION MODELS	DISIM	S1	6
AUTILI	MARCO	PA	60	F3I	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO DI SISTEMI OPERATIVI	DISIM	S1	6
AUTILI	MARCO	PA	15	F4Z	INF/01	INFO-01/A	Open and Big Data Management and Processing	DISIM	S2	1, 5
AUTILI	MARCO	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	SERVICE - ORIENTED SOFTWARE ENGINEERING	DISIM	S2	6
BEDULLI	LUCIO	PO	60	F3MR	MAT/03	MATH-02/B	Geometria A mod. I	DISIM	S1	6
BEDULLI	LUCIO	PO	60	F3MR	MAT/03	MATH-02/B	Geometria A mod. II	DISIM	S2	6
BILO'	DAVIDE	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Advanced Algorithms Design	DISIM	S1	6
BILO'	DAVIDE	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	CLOUD COMPUTING	DISIM	S2	6
BILO'	DAVIDE	PA	24	C3F	INF/01	INF/01	ABILITA' INFORMATICHE E TELEMATICHE	DSU		3
BUCCELLA	CONCETTINA	PO	90	I3N	ING-IND/31	IIND-08/A	ELETTROTECNICA	DISIM	S1	9
BUCCELLA	CONCETTINA	PO	30	I4S		IIND-08/A	Fundamentals of Energy Systems	DISIM	S1	3
BUCCHIARONE	ANTONIO	PA	48	F3MR	INF/01	INFO-01/A	INTRODUZIONE AI FONDAMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE	DISIM	S1	4, 8
BUCCHIARONE	ANTONIO	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Engineering Gamified Systems	DISIM	S1	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
BUCCHIARONE	ANTONIO	PA	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	APPLICAZIONI PER DISPOSITIVI MOBILI	DISIM	S2	6
CAIANIELLO	PASQUALE	RU	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	MACHINE LEARNING	DISIM	S1	6
CAIANIELLO	PASQUALE	RU	12	F4I	INF/01	INFO-01/A	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	DISIM	S1	1,5
CAPONI	MAICOL	RD	30	I4WR		MATH-03/A	Introductory Real Analysis	DISIM	S1	3
CAPONI	MAICOL	RD	30	I3NR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA II	DISIM	S2	3
CASSIOLI	DAJANA	PA	30	I3N	ING-INF/03	IINF-03/A	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	DISIM	S1	3
CASSIOLI	DAJANA	PA	60	I4D	ING-INF/03	IINF-03/A	Wireless channels, MIMO and beamforming	DISIM	S1	6
CASSIOLI	DAJANA	PA	30	I3D	ING-INF/03	ING-INF/03	ANALISI DEI SEGNALE	DIIE		3
CASTELLANI	MARCO	PO	40	F3M	SECS-S/06	STAT-04/A	INTRODUZIONE AI METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA E LA FINANZA	DISIM	S2	4
CASTELLANI	MARCO	PO	42	M4A	SECS-S/06	SECS-S/06	METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA	DIIE		6
CASTELLANI	MARCO	PO	42	M4A	SECS-S/06	SECS-S/06	METODI MATEMATICI PER LE DECISIONI AZIENDALI	DIIE		6
CECATI	CARLO	PO	30	I4S		IIND-08/A	Fundamentals of Energy Systems	DISIM	S1	3
CECATI	CARLO	PO	60	I4S	ING-IND/32	IIND-08/A	ELECTRIC MACHINES AND DRIVES 2	DISIM	S1	6
CECATI	CARLO	PO	60	I4S	ING-IND/32	IIND-08/A	POWER CONVERTERS 2	DISIM	S1	6
CENTOFANTI	CARLO	RD	60	I4D	ING-INF/03	IINF-03/A	ADVANCED AND SOFTWARE DEFINED NETWORKS	DISIM	S2	6
CHIARELLO	FELISIA ANGELA	RD	45	F3M	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA B	DISIM	S1	4,5
CHIARELLO	FELISIA ANGELA	RD	30	F3F	MAT/05	MAT/05	ANALISI MATEMATICA II B	DSFC		3
CIAMPA	GENNARO	RD	45	I4WR		MATH-03/A	Functional and Complex Analysis	DISIM	S2	4,5

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
CIAMPA	GENNARO	RD	15	I4A	MAT/05	MAT/05	ANALISI MATEMATICA	DICEAA		1,5
CICERONE	SERAFINO	PA	90	I4F	ING-INF/05	IINF-05/A	FRONT-END ENGINEERING	DISIM	S1	9
CICERONE	SERAFINO	PA	60	I3N	ING-INF/05	IINF-05/A	PROGRAMMAZIONE PER IL WEB	DISIM	S2	6
CICONE	ANTONIO	PA	30	I4WR	MAT/08	MATH-05/A	PARALLEL COMPUTING LABORATORY A	DISIM	S2	3
CICONE	ANTONIO	PA	30	I4WR	MAT/08	MATH-05/A	PARALLEL COMPUTING LABORATORY B	DISIM	S2	3
CICONE	ANTONIO	PA	60	I4WR	MAT/08	MATH-05/A	NUMERICAL METHODS FOR LINEAR ALGEBRA	DISIM	S2	6
CIMORONI	MARIA GABRIELLA	RU	60	I3N	MAT/08	MATH-05/A	ANALISI NUMERICA E COMPLEMENTI DI MATEMATICA	DISIM	S1	6
CIMORONI	MARIA GABRIELLA	RU	30	F3M	MAT/08	MATH-05/A	ANALISI NUMERICA	DISIM	S2	3
CIVINO	ROBERTO	RD	60	I4W	MAT/02	MATH-02/A	COMBINATORICS AND CRYPTOGRAPHY	DISIM	S2	6
COLANGELI	MATTEO	PA	60	I4W	MAT/07	MATH-04/A	Kinetic Theory and Stochastic Simulations	DISIM	S2	6
COLANGELI	MATTEO	PA	60	I4WR	MAT/07	MATH-04/A	MODELS OF NON-EQUILIBRIUM PHENOMENA: THEORY AND SIMULATIONS	DISIM	S1	6
CORTELLESA	VITTORIO	PO	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	ADVANCED VERIFICATION AND VALIDATION	DISIM	S2	3
CORTELLESA	VITTORIO	PO	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	SISTEMI OPERATIVI	DISIM	S1	6
CORTELLESA	VITTORIO	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	SOFTWARE QUALITY ENGINEERING	DISIM	S1	6
COSTANTINI	STEFANIA	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Automated Reasoning	DISIM	S1	6
COSTANTINI	STEFANIA	PO	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	ONTOLOGIES FOR DATA REPRESENTATION: METHODS AND APPLICATIONS	DISIM	S1	3
COSTANTINI	STEFANIA	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Agent Architectures, Languages and Systems	DISIM	S2	6
D'AMBROSIO	RAFFAELE	PO	60	F3M	MAT/08	MATH-05/A	ANALISI NUMERICA	DISIM	S2	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
D'AMBROSIO	RAFFAELE	PO	30	F4M	MAT/08	MATH-05/A	Advanced Numerical Analysis mod. I	DISIM	S1	3
D'AMBROSIO	RAFFAELE	PO	45	I4WR	MAT/08	MATH-05/A	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	DISIM	S1	4, 5
DE GASPERIS	GIOVANNI	RU	60	F4I	ING-INF/05	IINF-05/A	INTELLIGENT SYSTEMS AND ROBOTICS LABORATORY	DISIM	S1	6
DE GASPERIS	GIOVANNI	RU	48	F3I	ING-INF/05	IINF-05/A	REALTA' VIRTUALE E ARCHEOMATICA M	DISIM	S2	6
DE MARCELLIS	ANDREA	PA	20	I3N	ING-INF/01	IINF-01/A	CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI PER L'INFORMAZIONE	DISIM	S1	2
DE MARCELLIS	ANDREA	PA	40	I3N	ING-INF/01	IINF-01/A	FONDAMENTI DI ELETTRONICA	DISIM	S2	4
DE MARCELLIS	ANDREA	PA	60	I4D	ING-INF/01	IINF-01/A	DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS	DISIM	S1	6
DE SANTIS	ELENA	PO	30	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	OPTIMAL CONTROL	DISIM	S1	3
DE SANTIS	ELENA	PO	60	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	HYBRID SYSTEMS CONTROL AND SIMULATION	DISIM	S2	6
DE SANTIS	ELENA	PO	60	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	CONTROLLI AUTOMATICI	DISIM	S1	6
DELLA PENNA	GIUSEPPE	PA	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	WEB ENGINEERING	DISIM	S2	6
DELLA PENNA	GIUSEPPE	PA	60	F3I	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO BASI DI DATI	DISIM	S2	6
DELLA PENNA	GIUSEPPE	PA	24	F3I	INF/01	INFO-01/A	SVILUPPO WEB AVANZATO	DISIM	S2	3
D'EMIDIO	MATTIA	PA	60	F4Z		IINF-05/A	Open and Big Data Management and Processing	DISIM	S2	6
D'EMIDIO	MATTIA	PA	60	I4F	ING-INF/05	IINF-05/A	ALGORITHMS ENGINEERING	DISIM	S1	6
DI FERDINANDO	MARIO	RD	30	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	CONTROLLO DIGITALE	DISIM	S2	3
DI FERDINANDO	MARIO	RD	60	I4WR	ING-INF/04	IINF-04/A	CONTROL SYSTEMS AND MACHINE LEARNING	DISIM	S1	6
DI FRANCESCO	MARCO	PO	45	I4Y	MAT/05	MATH-03/A	Deterministic modelling in population dynamics and epidemiology	DISIM	S1	4, 5
DI FRANCESCO	MARCO	PO	60	I4YR	MAT/05	MATH-03/A	Real and Functional Analysis	DISIM	S1	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
DI FRANCESCO	MARCO	PO	30	F3M	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI COMPLESSA	DISIM	S2	3
DI GENNARO	STEFANO	PO	60	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	NONLINEAR SYSTEMS	DISIM	S2	6
DI GENNARO	STEFANO	PO	30	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	Control of Energy Systems	DISIM	S1	3
DI GENNARO	STEFANO	PO	60	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	CONTROLLO DIGITALE	DISIM	S2	6
DI MARCO	PIERGIUSEPPE	PA	30	I3N	ING-INF/03	IINF-03/A	ANALISI ED ELABORAZIONE DEI SEGNALI	DISIM	S2	3
DI MARCO	PIERGIUSEPPE	PA	60	I4S	ING-INF/03	IINF-03/A	INDUSTRIAL COMMUNICATIONS	DISIM	S2	6
DI MARCO	PIERGIUSEPPE	PA	30	I4D	ING-INF/03	IINF-03/A	Statistical signal processing and multimedia	DISIM	S1	3
DI MARCO	ANTINISCA	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	BIO INFORMATICS	DISIM	S2	6
DI MARCO	ANTINISCA	PA	60	F3IR	INF/01	INFO-01/A	FONDAMENTI DI PROGRAMMAZIONE	DISIM	S1	6
DI MASCIO	TANIA	PA	60	I4F	ING-INF/05	IINF-05/A	ADVANCED DATABASE SYSTEMS	DISIM	S2	6
DI MASCIO	TANIA	PA	60	I4F	ING-INF/05	IINF-05/A	METHODS AND MEASURES FOR IT	DISIM	S1	6
DI PATRIZIO STANCHIERI	GUIDO	RD	30	I4D	ING-INF/01	IINF-01/A	DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS	DISIM	S1	3
DI POMPEO	DANIELE	RD	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	METODI DI SVILUPPO AGILE	DISIM	S2	6
DI ROCCO	JURI	RD	60	F3IR	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE OGGETTI	DISIM	S2	6
DI RUSCIO	DAVIDE	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	SOFTWARE ENGINEERING FOR THE INTERNET OF THINGS	DISIM	S1	6
DI RUSCIO	DAVIDE	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	SOFTWARE ENGINEERING FOR AUTONOMOUS SYSTEMS	DISIM	S1	6
DI RUSCIO	DAVIDE	PO	18	S3F	INF/01	INF/01	MULTIMEDIALITA' E INFORMATICA PER LE SCIENZE SOCIALI	DSU		3
DI STEFANO	GABRIELE	PO	60	I3N	ING-INF/05	IINF-05/A	PROGRAMMAZIONE AD OGGETTI	DISIM	S1	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
DI STEFANO	GABRIELE	PO	90	I3NR	ING-INF/05	IINF-05/A	FONDAMENTI DI INFORMATICA	DISIM	S1	9
D'INNOCENZO	ALESSANDRO	PA	60	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	MACHINE LEARNING PER L'AUTOMAZIONE NELLE TELECOMUNICAZIONI	DISIM	S2	6
D'INNOCENZO	ALESSANDRO	PA	30	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	Control of Energy Systems	DISIM	S1	3
D'INNOCENZO	ALESSANDRO	PA	60	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	Identification and Machine Learning for Control Systems	DISIM	S1	6
DONATELLI	DONATELLA	PO	45	F3M	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA B	DISIM	S1	4, 5
DONATELLI	DONATELLA	PO	90	F4M	MAT/05	MATH-03/A	MODELLING AND ANALYSIS OF FLUIDS AND BIOFLUIDS	DISIM	S1	9
ENEA	MARIA ROSARIA	PA	30	F4M	MAT/04	MATH-01/B	TEACHING PRACTICES OF MATHEMATICS	DISIM	S2	3
ENEA	MARIA ROSARIA	PA	60	F4M	MAT/04	MATH-01/B	HISTORY AND MATHEMATICS FOUNDATIONS FOR TEACHING	DISIM	S1	6
ENEA	MARIA ROSARIA	PA	36	S4J	MAT/04	MAT/04	FONDAMENTI DI GEOMETRIA	DSU		6
ENGEL	KLAUS JOCHEN OTTO	PO	75	F3IR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA	DISIM	S1	7, 5
ENGEL	KLAUS JOCHEN OTTO	PO	75	I3NR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA I	DISIM	S1	7, 5
ESPOSITO	ANTONIO	RD	15	I3NR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA I	DISIM	S1	1, 5
ESPOSITO	ANTONIO	RD	15	F3IR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA	DISIM	S1	1, 5
ESPOSITO	ANTONIO	RD	15	I4Y	MAT/05	MATH-03/A	Deterministic modelling in population dynamics and epidemiology	DISIM	S1	1, 5
ESPOSITO	ANTONIO	RD	30	I4Y	MAT/05	MATH-03/A	MATHEMATICAL MODELS FOR COLLECTIVE BEHAVIOUR	DISIM	S1	3
FAGIOLI	SIMONE	PA	60	I4YR	MAT/05	MATH-03/A	Applied partial differential equations	DISIM	S1	6
FAGIOLI	SIMONE	PA	15	I4W	MAT/05	MATH-03/A	BIOMATHEMATICS	DISIM	S1	1, 5
FAGIOLI	SIMONE	PA	45	I3B	MAT/05	MAT/05	ANALISI MATEMATICA II	DICEAA		4, 5
FEDELI	ALESSANDRO	PA	60	F3M	MAT/03	MATH-02/B	GEOMETRIA B mod. I	DISIM	S1	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
FEDELI	ALESSANDRO	PA	90	I3NR	MAT/03	MATH-02/B	GEOMETRIA	DISIM	S1	9
FORLIZZI	LUCA	RU	60	F3IR	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE DI SISTEMA	DISIM	S2	6
FRIGIONI	DANIELE	PO	60	I3N	ING-INF/05	IINF-05/A	SISTEMI OPERATIVI	DISIM	S1	6
FRIGIONI	DANIELE	PO	60	I4F	ING-INF/05	IINF-05/A	ALGORITHMS AND DATA STRUCTURES	DISIM	S2	6
GABRIELLI	DAVIDE	PO	60	F3M	MAT/07	MATH-04/A	EQUAZIONI ALLE DERIVATE PARZIALI	DISIM	S1	6
GABRIELLI	DAVIDE	PO	30	F3M	MAT/07	MATH-04/A	TEORIA ED INFORMAZIONE QUANTISTICHE	DISIM	S2	3
GABRIELLI	DAVIDE	PO	60	I4S	MAT/06	MATH-04/A	Stochastic Processes and Applications	DISIM	S2	6
GALEATI	LUCIO	RD	60	F3M	MAT/06	MATH-03/B	CALCOLO DELLE PROBABILITA' A	DISIM	S2	6
GAVIOLI	NORBERTO	PA	30	F4M	MAT/02	MATH-02/A	TOPICS IN ALGEBRA	DISIM	S1	3
GAVIOLI	NORBERTO	PA	60	F4MR	MAT/02	MATH-02/A	ALGEBRAIC STRUCTURES AND APPLICATIONS	DISIM	S2	6
GAVIOLI	NORBERTO	PA	36	S4J		MAT/02	FONDAMENTI DI ARITMETICA	DSU		6
GIULI	MASSIMILIANO	PA	20	F3M	SECS-S/06	STAT-04/A	INTRODUZIONE AI METODI MATEMATICI PER L'ECONOMIA E LA FINANZA	DISIM	S2	2
GIULI	MASSIMILIANO	PA	60	F4M	SECS-S/06	STAT-04/A	MATHEMATICAL ECONOMICS	DISIM	S1	6
GIULI	MASSIMILIANO	PA	42	M3I	SECS-S/06	SECS-S/06	MATEMATICA GENERALE	DIIE		6
GRAZIOSI	FABIO	PO	60	I4D	ING-INF/03	IINF-03/A	DIGITAL COMMUNICATIONS	DISIM	S2	6
GRAZIOSI	FABIO	PO	60	I3N	ING-INF/03	IINF-03/A	FONDAMENTI DI COMUNICAZIONI	DISIM	S1	6
GUARGUAGLINI	FRANCESCA ROMANA	RU	60	F3M	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA C	DISIM	S2	6
GUERRIERI	ANNA	PA	60	F4MR	MAT/04	MATH-02/A	COMMUNICATION OF SCIENTIFIC KNOWLEDGE	DISIM	S1	6
GUERRIERI	ANNA	PA	60	F3MR	MAT/02	MATH-02/A	ALGEBRA mod. II	DISIM	S2	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
GULLO	FRANCESCO	PA	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	FONDAMENTI E APPLICAZIONI DELL'INTELLIGENZA ARTIFICIALE	DISIM	S1	6
GULLO	FRANCESCO	PA	48	F4Z	INF/01	INFO-01/A	NETWORKS	DISIM	S2	6
GULLO	FRANCESCO	PA	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	ONTOLOGIES FOR DATA REPRESENTATION: METHODS AND APPLICATIONS	DISIM	S1	3
IOPPOLO	ANTONIO	RD	60	F3IR	MAT/02	MATH-02/A	MATEMATICA DISCRETA II	DISIM	S2	6
IOPPOLO	ANTONIO	RD	90	F4MR	MAT/02	MATH-02/A	ADVANCED ALGEBRA	DISIM	S2	9
KUNA	TOBIAS	PA	60	F4M	MAT/07	MATH-04/A	LARGE COMPLEX SYSTEMS	DISIM	S2	6
KUNA	TOBIAS	PA	40	I4WR	MAT/06	MATH-04/A	STOCHASTIC PROCESSES	DISIM	S2	4
KUNA	TOBIAS	PA	60	F4M	MAT/06	MATH-04/A	BROWNIAN MOTION AND STOCHASTIC INTEGRATION	DISIM	S1	6
LATTANZIO	CORRADO	PO	90	F4M	MAT/05	MATH-03/A	ADVANCED ANALYSIS	DISIM	S1	9
LATTANZIO	CORRADO	PO	45	I4WR		MATH-03/A	Functional and Complex Analysis	DISIM	S2	4, 5
LEMMO	ALICE	RD	30	F4M	MAT/04	MATH-01/B	TEACHING PRACTICES OF MATHEMATICS	DISIM	S2	3
LEMMO	ALICE	RD	48	S4J	MAT/04	MAT/04	DIDATTICA DELLA MATEMATICA	DSU		8
LEMMO	ALICE	RD	24	S4J		MAT/04	LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA (canale A)	DSU		2
LEMMO	ALICE	RD	24	S4J		MAT/04	LABORATORIO DI DIDATTICA DELLA MATEMATICA (canale B)	DSU		2
LEONETTI	FRANCESCO	PO	60	I3S	MAT/05	MAT/05	FONDAMENTI DI ANALISI MATEMATICA	DICEAA		6
LEONETTI	FRANCESCO	PO	90	F3S	MAT/05	MAT/05	MATEMATICA	MESVA		9
LEUCCI	STEFANO	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	INFORMATION SYSTEMS AND NETWORK SECURITY	DISIM	S2	6
LEUCCI	STEFANO	PA	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	SOCIAL NETWORKS	DISIM	S1	3

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
LEUCCI	STEFANO	PA	60	F3I	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO DI PROGETTAZIONE DI ALGORITMI CON APPLICAZIONI	DISIM	S2	6
LEUZZI	GIORGIO	PO	50	I3N	ING-INF/01	IINF-01/A	FONDAMENTI DI ELETTRONICA	DISIM	S2	5
LEUZZI	GIORGIO	PO	70	I3N	ING-INF/01	IINF-01/A	CIRCUITI E SISTEMI ELETTRONICI PER L'INFORMAZIONE	DISIM	S1	7
LOMBARDI	TIZIANO	RD	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	Continuous Integration and Development	DISIM	S1	6
MACRI'	MARTA	RD	74	B3B	MAT/05+MAT/06	MAT/05	MATEMATICA ED ELEMENTI DI STATISTICA	DISCAB		7
MANES	COSTANZO	PA	60	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	TEORIA DEI SISTEMI	DISIM	S2	6
MANES	COSTANZO	PA	70	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	ROBOTICA INDUSTRIALE	DISIM	S1	7
MANES	COSTANZO	PA	30	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	Identification and Machine Learning for Control Systems	DISIM	S1	3
MANNO	Andrea	RD	48	F4I	MAT/09	MATH-06/A	DATA ANALYTICS AND DATA DRIVEN DECISION	DISIM	S2	6
MANNO	Andrea	RD	12	F4I	INF/01	MATH-06/A	Deep Neural Networks	DISIM	S2	1, 5
MAROTTA	ANDREA	RD	60	I4D	ING-INF/03	IINF-03/A	Design of access, metro, and core networks	DISIM	S2	6
MELATTI	IGOR	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Automated Verification of Cyber-Physical Systems	DISIM	S2	6
MELATTI	IGOR	PA	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	SOFTWARE TESTING AND VALIDATION	DISIM	S1	6
MELATTI	IGOR	PA	28	M3G	INF/01	INF/01	INFORMATICA PER LE AZIENDE	DIIE		4
MELIDEO	GIOVANNA	RU	60	F3I	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO DI ALGORITMI E STRUTTURE DATI	DISIM	S1	6
MEROLA	IMMACOLATA	RU	30	F3I	MAT/06	MATH-04/A	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA	DISIM	S2	3
MEROLA	IMMACOLATA	RU	30	F4M	MAT/07	MATH-04/A	MATHEMATICAL PHYSICS	DISIM	S1	3
MEROLA	IMMACOLATA	RU	20	I4WR	MAT/06	MATH-04/A	STOCHASTIC PROCESSES	DISIM	S2	2

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
MIGNOSI	FILIPPO	PO	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	TEORIA DELL'INFORMAZIONE	DISIM	S2	6
MIGNOSI	FILIPPO	PO	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	TEORIA DELLA CALCOLABILITA' E COMPLESSITA'	DISIM	S2	6
MIGNOSI	FILIPPO	PO	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	INFORMATION RETRIEVAL	DISIM	S2	3
MINELLI	IDA GERMANA	RU	90	F4MR	MAT/06	MATH-03/B	ADVANCED PROBABILITY	DISIM	S2	9
MOHAMADIAN	SOBHAN	RD	60	I4S	ING-IND/32	IIND-08/A	POWER CONVERTERS, ELECTRIC MACHINES AND DRIVES I	DISIM	S2	6
MUCCINI	HENRY	PO	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	INGEGNERIA DEL SOFTWARE	DISIM	S1	6
MUCCINI	HENRY	PO	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	Architecting Intelligent Systems	DISIM	S1	3
MUCCINI	HENRY	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	SOFTWARE ARCHITECTURES	DISIM	S1	6
NELLI	BARBARA	PO	60	F3M	MAT/03	MATH-02/B	METODI ANALITICI APPLICATI ALLA GEOMETRIA	DISIM	S1	6
NELLI	BARBARA	PO	60	F3M	MAT/03	MATH-02/B	GEOMETRIA B mod. II	DISIM	S1	6
NESI	MONICA	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	FORMAL METHODS	DISIM	S2	6
NESI	MONICA	PA	60	F3IR	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO PROGRAMMAZIONE DI	DISIM	S1	6
NESI	MONICA	PA	18	S3S	INF/01	INF/01	MULTIMEDIALITA' PER LE SCIENZE DELL'EDUCAZIONE	DSU		3
NGUYEN	THANH PHUONG	PA	48	F4Z	INF/01	INFO-01/A	PROGRAMMING FOR DATA SCIENCE	DISIM	S1	6
NGUYEN	THANH PHUONG	PA	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Machine Learning for Software Engineering	DISIM	S1	6
NOLASCO	MARGHERITA	PO	60	F3M	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI FUNZIONALE	DISIM	S1	6
NOLASCO	MARGHERITA	PO	60	I3NR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA II	DISIM	S2	6
PALLADINO	MICHELE	PA	30	I4YR	MAT/05	MATH-03/A	Introduction to mathematical control theory	DISIM	S1	3
PALLADINO	MICHELE	PA	60	I4WR	MAT/05	MATH-03/A	Dynamical systems and bifurcation theory	DISIM	S1	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
PALLADINO	MICHELE	PA	30	I4YR	MAT/05	MATH-03/A	Real and Functional Analysis	DISIM	S1	3
PALOMBARO	MARIAPIA	PA	76	F3D	MAT/05	MAT/05	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE I	DSFC		9
PEPE	PIERDOMENICO	PO	90	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	ADVANCED CONTROL SYSTEMS	DISIM	S1	9
PEPE	PIERDOMENICO	PO	90	I4L	ING-INF/04	ING-INF/04	SISTEMI DI CONTROLLO	DIIE		9
PERA	DONATO	RD	60	I4Y	MAT/05	MATH-03/A	Mathematical modelling and HPC simulation of natural disasters	DISIM	S1	6
PERSIA	FABIO	PA	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	BASI DI DATI	DISIM	S2	6
PERSIA	FABIO	PA	24	F3I	INF/01	INFO-01/A	FONDAMENTI E APPLICAZIONI DEL MACHINE LEARNING	DISIM	S2	3
PERSIA	FABIO	PA	12	F3MR	INF/01	INFO-01/A	INTRODUZIONE AI FONDAMENTI DELLA PROGRAMMAZIONE	DISIM	S1	1, 2
PERSIA	FABIO	PA	35	M3G	INF/01	INF/01	INFORMATICA PER LE AZIENDE	DIIE		5
PICCIONI	ALEX	RD	60	I4D	ING-INF/02	IINF-03/A	Radars and remote sensing	DISIM	S2	6
PIERANTONIO	ALFONSO	PO	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	ADVANCED MODELLING TECHNIQUES	DISIM	S2	3
PIERANTONIO	ALFONSO	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	MODEL DRIVEN ENGINEERING	DISIM	S1	6
PIERANTONIO	ALFONSO	PO	60	F3I	INF/01	INFO-01/A	LABORATORIO DI TECNOLOGIE DEL WEB	DISIM	S2	6
PIGNOTTI	CRISTINA	PO	30	I4YR	MAT/05	MATH-03/A	Introduction to mathematical control theory	DISIM	S1	3
PIGNOTTI	CRISTINA	PO	60	F3MR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA A mod. I	DISIM	S1	6
PIGNOTTI	CRISTINA	PO	45	I3D	MAT/05	MAT/05	ANALISI MATEMATICA I (II CANALE)	DIIE		3
PIPOLI	GIUSEPPE	PA	60	F4M	MAT/03	MATH-02/B	RIEMANNIAN GEOMETRY	DISIM	S1	6
PIPOLI	GIUSEPPE	PA	60	I4WR	MAT/03	MATH-02/B	CURVES, SURFACES AND DISCRETIZATION	DISIM	S2	6
PITONI	VALENTINA	RD	60	F3I		INF/01	Esercitazioni di Matematica discreta	DISIM	S2	6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
POLA	GIORDANO	PA	30	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	CONTROLLI AUTOMATICI	DISIM	S1	3
POLA	GIORDANO	PA	60	I4S	ING-INF/04	IINF-04/A	HYBRID SYSTEMS MODELING	DISIM	S1	6
POLA	GIORDANO	PA	60	I3N	ING-INF/04	IINF-04/A	MODELLI E METODI PER L'AUTOMAZIONE INDUSTRIALE	DISIM	S2	6
PRATESI	MARCO	RU	60	I3N	ING-INF/03	IINF-03/A	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	DISIM	S1	6
PROIETTI	GUIDO	PO	48	F3I	INF/01	INFO-01/A	ALGORITMI E STRUTTURE DATI	DISIM	S1	6
PROIETTI	GUIDO	PO	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	NON-COOPERATIVE NETWORKS	DISIM	S1	3
PROIETTI	GUIDO	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Distributed Computing	DISIM	S1	6
PROTASOV	VLADIMIR	PO	60	I4W	MAT/08	MATH-05/A	NUMERICAL CONVEX OPTIMISATION	DISIM	S2	6
PROTASOV	VLADIMIR	PO	60	I4W	MAT/08	MATH-05/A	OPTIMISATION IN SIGNAL PROCESSING AND WAVELETS	DISIM	S1	6
ROSSI	FABRIZIO	PO	48	F4I	MAT/09	MATH-06/A	Network Algorithms	DISIM	S2	6
ROSSI	FABRIZIO	PO	24	F3I	INF/01	MATH-06/A	FONDAMENTI E APPLICAZIONI DEL MACHINE LEARNING	DISIM	S2	3
ROSSI	FABRIZIO	PO	48	F4I	MAT/09	MATH-06/A	DATA ANALYTICS AND DATA DRIVEN DECISION	DISIM	S2	6
RUBINO	BRUNO	PO	60	F3MR	MAT/05	MATH-03/A	ANALISI MATEMATICA A mod. II	DISIM	S1	6
RUBINO	BRUNO	PO	60	I4YR	MAT/05	MATH-03/A	Dynamical systems and bifurcation theory	DISIM	S1	6
SAMPALMIERI	ROSELLA COLOMBA	RU	60	I4WR		MATH-03/A	Introductory Real Analysis	DISIM	S1	6
SANTILLI	MARIO	PA	90	F4MR	MAT/03	MATH-02/B	ADVANCED GEOMETRY	DISIM	S1	9
SANTILLI	MARIO	PA	60	F3D	MAT/03	MAT/03	ISTITUZIONI DI MATEMATICHE II	DSFC		6

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
SANTUCCI	FORTUNATO	PO	60	I4D	ING-INF/03	IINF-03/A	WIRELESS COMMUNICATIONS	DISIM	S1	6
SANTUCCI	FORTUNATO	PO	60	I3N	ING-INF/03	IINF-03/A	ANALISI ED ELABORAZIONE DEI SEGNALI	DISIM	S2	6
SCALONE	CARMELA	RD	60	I4Y	MAT/08	MATH-05/A	COMPUTATIONAL METHODS IN EPIDEMIOLOGY	DISIM	S1	6
SCALONE	CARMELA	RD	15	I4WR	MAT/08	MATH-05/A	NUMERICAL METHODS FOR DIFFERENTIAL EQUATIONS	DISIM	S1	1, 5
SERVA	MAURIZIO	PA	30	F3M	FIS/02	MATH-04/A	MODELLI MATEMATICI	DISIM	S1	3
SERVA	MAURIZIO	PA	30	F3M	MAT/07	MATH-04/A	TEORIA ED INFORMAZIONE QUANTISTICHE	DISIM	S2	3
SERVA	MAURIZIO	PA	56	F3F	MAT/07	MAT/07	MECCANICA CLASSICA E ANALITICA	DSFC		6
SMRIGLIO	STEFANO	PO	60	F3I	MAT/09	MATH-06/A	RICERCA OPERATIVA	DISIM	S2	6
SMRIGLIO	STEFANO	PO	60	I4Y	MAT/09	MATH-06/A	PROCESS AND OPERATIONS SCHEDULING	DISIM	S1	6
SPIRITO	STEFANO	PA	60	F4M	MAT/05	MATH-03/A	ADVANCED PARTIAL DIFFERENTIAL EQUATIONS	DISIM	S1	6
SPIRITO	STEFANO	PA	75	I4A	MAT/05	MAT/05	ANALISI MATEMATICA	DICEAA		7, 5
STELLA	SALVATORE	PA	60	F4M	MAT/03	MATH-02/B	TOPICS IN GEOMETRY	DISIM	S2	6
STELLA	SALVATORE	PA	90	F3M	MAT/03	MATH-02/B	GEOMETRIA C	DISIM	S2	9
STILO	GIOVANNI	PA	36	F4I	INF/01	INFO-01/A	Deep Neural Networks	DISIM	S2	4, 5
STILO	GIOVANNI	PA	48	F4Z	INF/01	INFO-01/A	DATA MINING	DISIM	S1	6
STILO	GIOVANNI	PA	36	F4I	INF/01	INFO-01/A	ARTIFICIAL INTELLIGENCE	DISIM	S1	4, 5
SUÁREZ FERNÁNDEZ	LISANDRA	RD	48	F4Z	IUS/01	INFO-01/A	BUSINESS LAW AND DATA PROCESSING	DISIM	S1	6
TARANTINO	LAURA	PA	30	I3N	ING-INF/05	IINF-05/A	CALCOLATORI ELETTRONICI	DISIM	S2	3
TARANTINO	LAURA	PA	90	I4F	ING-INF/05	IINF-05/A	INTERACTIVE SYSTEMS DESIGN	DISIM	S1	9

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Cognome	Nome	Ruolo doc	Ore Cop	Codice C.d.S.	S.S.D. INS	S.S.D. Doc	Denominazione Insegnamento	DIP. Erogazione	Cod. Periodo	cfu
TIVOLI	MASSIMO	PO	48	F4I	INF/01	INFO-01/A	Business Processes Development	DISIM	S2	6
TIVOLI	MASSIMO	PO	48	F3IR	INF/01	INFO-01/A	ARCHITETTURA DEGLI ELABORATORI	DISIM	S1	6
TIVOLI	MASSIMO	PO	24	F4I	INF/01	INFO-01/A	Architecting Intelligent Systems	DISIM	S1	3
TRAINI	LUCA	RD	48	I4D	INF/01	INFO-01/A	Object-oriented programming	DISIM	S2	6
TRAINI	LUCA	RD	12	S3S	INF/01	INF/01	MULTIMEDIALITA' PER LE SCIENZE DELL'EDUCAZIONE B	DSU		2
TRIACCA	UMBERTO	PO	60	F4M	SECS-P/05	ECON-05/A	TIME SERIES AND PREDICTION	DISIM	S1	6
TRIACCA	UMBERTO	PO	36	F4Z	SECS-S/01	ECON-05/A	STATISTICS LAB	DISIM	S1	4, 5
TRIACCA	UMBERTO	PO	42	M4I	SECS-P/05	SECS-P/05	ECONOMETRIA	DIIE		6
TSAGKAROGIAN NIS	DIMITRIOS	PO	60	F3M	MAT/06	MATH-03/B	CALCOLO DELLE PROBABILITA' B	DISIM	S1	6
TSAGKAROGIAN NIS	DIMITRIOS	PO	30	F3I	MAT/06	MATH-03/B	CALCOLO DELLE PROBABILITA' E STATISTICA MATEMATICA	DISIM	S2	3
TSAGKAROGIAN NIS	DIMITRIOS	PO	60	I3NR	MAT/06	MATH-03/B	CALCOLO DELLE PROBABILITA'	DISIM	S2	6
TUCCI	MICHELE	RD	48	F4Z	INF/01	INFO-01/A	DATABASE SYSTEMS	DISIM	S2	6
TUCCI	MICHELE	RD	15	F4Z		INFO-01/A	Open and Big Data Management and Processing	DISIM	S2	1, 5
VALENTE	GIACOMO	RD	60	I4F	ING-INF/05	IINF-05/A	ADVANCED COMPUTING TECHNOLOGIES	DISIM	S2	6
ZACCHIA LUN	YURIY	RD	32	F4Z	ING-INF/03	IINF-03/A	ICT SECURITY	DISIM	S2	4
ZACCHIA LUN	YURIY	RD	30	I4S	ING-INF/03	IINF-03/A	INDUSTRIAL COMMUNICATIONS	DISIM	S2	3
ZACCHIA LUN	YURIY	RD	15	I3D	ING-INF/03	ING-INF/03	COMPLEMENTI DI ANALISI E CAMPI ELETTRROMAGNETICI	DIIE		3

I docenti di seguito indicati **completeranno il loro carico didattico** per l'a.a. 2025-2026, svolgendo attività didattica integrativa, attività di dottorato e/o scuole di specializzazione di Medicina:

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

- la **prof.ssa Antiniscia Di Marco**, PA per il SSD INF/01 completerà il proprio carico didattico svolgendo 8 ore di lezione presso le scuole di specializzazione medica, 4 ore nell'ambito del Dottorato ICT;
- Il **prof. Davide Di Ruscio**, PO per il SSD INF/01 completerà il proprio carico didattico svolgendo 6 ore di lezione nell'ambito del Dottorato ICT
- Il **dott. Tiziano Lombardi** RD per il SSD INF/01 completerà il proprio carico didattico svolgendo 12 ore di lezione nell'ambito del Dottorato ICT
- il **prof. Phuong Nguyen**, PA per il SSD INF/01 completerà il proprio carico didattico svolgendo 24 ore di lezione nell'ambito del Dottorato ICT
- la **dott.ssa Valentina Pitoni** RD per il SSD INF/01 svolgerà 60 ore di sole esercitazioni per il corso di Matematica Discreta (canale A e B) previste nel II semestre a.a. 2025-2026, come deliberato dal CAD di Informatica del 19 marzo 2025.
- la **dott.ssa Lisandra Suarez** RD per il SSD INF/01 completerà il proprio carico didattico svolgendo 12 ore di lezione nell'ambito del Dottorato ICT

-Ulteriore situazione che occorre considerare attiene al dott. Guido Di Patrizio Stanchieri, RD per il SSD ING-INF/03. Quest'ultimo, come riferito dal prof. Andrea De Marcellis, responsabile scientifico, con nota inviata per mail il 14 aprile 2025, ha preso servizio in data 01 Marzo 2023 come Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia A presso il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila (DISIM).

Lo stesso ha svolto le seguenti attività didattiche per un totale di **135 ore** accademiche:

A.A. 2022/2023: **30 ore** all'interno del corso di **ELETTRONICA I [I0658]**, corso di Laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione;

A.A. 2023/2024: **30 ore** all'interno del corso di **FONDAMENTI DI ELETTRONICA [DT0751]** (ex ELETTRONICA 1), corso di Laurea triennale in Ingegneria dell'Informazione;

A.A. 2023/2024: **30 ore** all'interno del corso di **DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS [DT0187]**, corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica/Automatica/Telecomunicazioni;

A.A. 2024/2025: **30 ore** all'interno del corso di **DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS [DT0187]**, corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica/Automatica/Telecomunicazioni;

A.A. 2024/2025: **15 ore** del corso di **DIGITAL SYSTEM-ON-CHIP DESIGN [DT1022]**, corso per Dottorato di Ricerca in Ingegneria e Scienze dell'Informazione.

Inoltre, nell'A.A. 2025/2026 verranno svolte le seguenti ulteriori attività didattiche per un totale di **45 ore** accademiche:

A.A. 2025/2026: **30 ore** all'interno del corso di **DIGITAL ELECTRONIC SYSTEMS [DT0187]**, corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica/Automatica/Telecomunicazioni;

A.A. 2025/2026: **15 ore** del corso di **DIGITAL SYSTEM-ON-CHIP DESIGN [DT1022]**, corso per Dottorato di Ricerca in Ingegneria e Scienze dell'Informazione.

Pertanto, alla data di scadenza del 28 febbraio 2026 avrà garantito l'incarico didattico complessivo pari a **180 ore**, come richiesto e previsto da contratto.

* * * * *

Si precisa infine che il **dott. Daniele Di Pompeo**, RTD-a per il **S.S.D. INF/01-Informatica**, il cui carico didattico assegnato per l'a.a. 2025-2026 è di 48 ore per F3I per l'insegnamento di Metodi di Sviluppo Agile non necessita di ulteriori ore in quanto alla data di scadenza del 28 febbraio 2026 avrà garantito l'incarico didattico complessivo pari a **180 ore**, come richiesto e previsto da contratto.

Segue il dettaglio:

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

A.A. 2022-2023 insegnamento di Metodi di sviluppo agile 48 ore per il corso di laurea in Informatica
A.A. 2022-2023 AFO verticale "Medicina Digitale" del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia 4 ore
A.A. 2023-2024 insegnamento di Metodi di sviluppo agile 48 ore per il corso di laurea in Informatica
A.A. 2023-2024 AFO verticale "Medicina Digitale" del Corso di Laurea in Medicina e Chirurgia 4 ore
A.A. 2024-2025 insegnamento di Metodi di sviluppo agile 48 ore per il corso di laurea in Informatica
A.A. 2025-2026 insegnamento di Metodi di sviluppo agile 48 ore per il corso di laurea in Informatica
Totale ore 192 ore + 8 ore di AFO

Il Consiglio

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo
Visto il Regolamento di Ateneo per l'attribuzione dei compiti didattici a professori e ricercatori universitari
Vista la tabella del carico didattico dei docenti del DISIM per l'a.a. 2025/2026
Visti i verbali dei CAD di Informatica, Matematica, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Matematica, Data Science Applicata

a maggioranza/all'unanimità

approva il carico didattico per l'a.a. 2025/2026 dei docenti afferenti al Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica come nella tabella sopra riportata.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante.

*_*_*_*_*_*_*_*_*_*

Il Presidente passa infine ad elencare gli incardinamenti in qualità di docenti di riferimento per l'a.a. 2025/2026 dei docenti afferenti al DISIM, consultabili all'interno delle schede SUA-CdS disponibili al link <http://ava.miur.it/> (in giallo sono evidenziati i docenti di altri dipartimenti):

Classe	Codice	Corso	Docenti di riferimento necessari	Professori necessari	Docenti di riferimento	Qualifica	S.S.D.
L8	I3N	Ingegneria dell'Informazione	Almeno 9	Almeno 5	D'INNOCENZO Alessandro	P	ING-INF/04
					SANTUCCI Fortunato	P	ING-INF/03
					DI STEFANO Gabriele	P	ING-INF/05
			Utilizzati	Utilizzati	ENGEL Klaus Jochen Otto	P	MAT/05
					LEUZZI Giorgio	P	ING-INF/01
					MANES Costanzo	P	ING-INF/04
			9	8	NOLASCO Margherita	P	MAT/05
					OTTAVIANO Luca	P	FIS/01
L31	F3I	Informatica	Almeno 9	Almeno 5	PRATESI Marco	R	ING-INF/03
					CORTELLESA Vittorio	P	INF/01
					DELLA PENNA Giuseppe	P	INF/01
			Utilizzati 9	Utilizzati 7	BUCCHIARONE Antonio	P	INF/01
					FORLIZZI Luca	R	INF/01
					LEUCCI Stefano	P	INF/01
					MELIDEO Giovanna	R	INF/01

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

					MIGNOSI Filippo	P	INF/01
					PIERANTONIO Alfonso	P	INF/01
					SMRIGLIO Stefano	P	MAT/09
L35	F3M	Matematica	Almeno	Almeno	ARAGONA Riccardo	P	MAT/02
			9	5	GUERRIERI Anna	P	MAT/02
					DONATELLI Donatella	P	MAT/05
					BEDULLI Lucio	P	MAT/03
			Utilizzati	Utilizzati	GUARGUAGLINI Francesca Romana	R	MAT/05
					NELLI Barbara	P	MAT/03
					SERVA Maurizio	P	MAT/07
					FEDELI Alessandro	P	MAT/03
			9	8	TSAGKAROGIANNIS Dimitrios	P	MAT/06
LM18	F4I	Informatica	Almeno	Almeno	CAIANIELLO Pasquale	R	INF/01
			6	4	COSTANTINI Stefania	P	INF/01
					MUCCINI Henry	P	INF/01
					NGUYEN Thanh Phuong	R	INF/01
			Utilizzati	Utilizzati	PROIETTI Guido	P	INF/01
					TIVOLI Massimo	P	INF/01
LM25	I4S	Control systems and automation engineering	Almeno	Almeno	CECATI Carlo	P	ING-IND/32
			6	4	DE SANTIS Elena	P	ING-INF/04
					POLA Giordano	P	ING-INF/04
					DI GENNARO Stefano	P	ING-INF/04
			Utilizzati	Utilizzati	MOHAMADIAN Sobhan	R	ING-IND/32
					PEPE Pierdomenico	P	ING-INF/04
LM27	I4D	Telecommunications engineering: advanced technologies and services	Almeno	Almeno	ANTONELLI Cristian	P	ING-INF/02
			6	4	CASSIOLI Dajana	P	ING-INF/03
					CENTOFANTI Carlo	R	ING-INF/03
					GRAZIOSI Fabio	P	ING-INF/03
			Utilizzati	Utilizzati	MAROTTA Andrea	R	ING-INF/03
					DI MARCO Piergiuseppe	P	ING-INF/03
					ALESII Roberto	R	ING-INF/03
LM32	I4F	Ingegneria Informatica	Almeno	Almeno	CICERONE Serafino	P	ING-INF/05
			6	4	D'EMIDIO Mattia	P	ING-INF/05
					DI MASCIÒ Tania	P	ING-INF/05
					FRIGIONI Daniele	P	ING-INF/05
			Utilizzati	Utilizzati	TARANTINO Laura	P	ING-INF/05
					VALENTE Giacomo	R	ING-INF/05
LM40	F4M	Matematica	Almeno	Almeno	ALBERICI Giuseppe	P	MAT/07
			6	4	IOPPOLO Antonio	R	MAT/02
					GAVIOLI Norberto	P	MAT/02
					KUNA Tobias	P	MAT/07
			Utilizzati	Utilizzati	PIPOLI Giuseppe	P	MAT/03
					STELLA Salvatore	P	MAT/03
					SANTILLI Mario	P	MAT/03
LM44	I4W	Ingegneria Matematica	Almeno	Almeno	AMADORI Debora	P	MAT/05
			13	8	CIAMPA Gennaro	R	MAT/05
					CICONE Antonio	P	MAT/08
					COLANGELI Matteo	P	MAT/07

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

			Utilizzati	Utilizzati	D'AMBROSIO Raffaele	P	MAT/08
					DI FERDINANDO Mario	R	ING-INF/04
					FAGIOLI Simone	P	MAT/05
					LATTANZIO Corrado	P	MAT/05
					PALLADINO Michele	P	MAT/05
					PROTASOV Vladimir	P	MAT/08
					RADICI Emanuela	R	MAT/05
					SAMPALMIERI Rossella Colomba	R	MAT/05
					SCALONE Carmela	R	MAT/08
			Almeno	Almeno	DI FRANCESCO Marco	P	MAT/05
					ESPOSITO Antonio	R	MAT/05
					RUBINO Bruno	P	MAT/05
					PERA Donato	R	MAT/05
LM44	I4Y	Mathematical Modelling	Utilizzati	Utilizzati	DOCENTE SEDE PARTNER Anton Arnold	P	
					DOCENTE SEDE PARTNER Ingenuin Gasser	P	
					DOCENTE SEDE PARTNER Thomas Schmidt	P	
					DOCENTE SEDE PARTNER Matthias Schulte	P	
			Almeno	Almeno	ARBIB Claudio	P	MAT/09
					AUTILI Marco	P	INF/01
					GIOVANNELLI Alessandro	R	ING-INF/05
LMData	F4Z	Data Science Applicata	Utilizzati	Utilizzati	GULLO Francesco	P	INF/01
					STILO Giovanni	P	INF/01
					ZACCHIA LUN Yuriy	R	ING-INF/03
Docenti non appartenenti al DISIM							
Docenti del DISIM utilizzati come docenti di riferimento in CdS erogati da altri dipartimenti							
L13	F3B	Scienze biologiche			LEONETTI Francesco	P	MAT/05
L14	M3G	Operatore giuridico d'impresa			PERSIA Fabio	P	INF/01
L14	M3G	Operatore giuridico d'impresa			MELATTI Igor	P	INF/01
L18	M3I	Economia e amministrazione delle imprese			PACIFICO Antonio	R	SECS-S/01
L18	M3I	Economia e amministrazione delle imprese			GIULI Massimiliano	P	SECS-S/06
L39	S3S	Scienze del servizio sociale			DI RUSCIO Davide	P	INF/01
L39	S3S	Scienze del servizio sociale			NESI Monica	P	INF/01
L39	S3S	Scienze del servizio sociale			TRAINI Luca	R	INF/01
LM77	M4A	Amministrazione, economia e finanza			ANTONELLI Fabio	P	SECS-S/06
LM77	M4A	Amministrazione, economia e finanza			TRIACCA Umberto	P	SECS-P/05
LM77	M4A	Amministrazione, economia e finanza			CASTELLANI Marco	P	SECS-S/06
LM85bis	S4J	Scienza della formazione primaria			ENEA Maria Rosaria	P	MAT/04
LM85bis	S4J	Scienza della formazione primaria			LEMMO Alice	R	MAT/04

Docenti di riferimento probabili ma non confermati né dalle rispettive UPRODID, né dai relativi referenti di ateneo

Il Consiglio

Visto il Regolamento Didattico di Ateneo

8.3 Coperture insegnamenti previsti nell'offerta formativa a.a. 2025-2026 e definizione dei docenti di riferimento

Vista la tabella del carico didattico dei docenti del DISIM per l'a.a. 2025/2026

Visti i verbali dei CAD di Informatica, Matematica, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Matematica, Data Science Applicata

a maggioranza/all'unanimità

approva gli incardinamenti in qualità di docenti di riferimento per l'a.a. 2025/2026 dei docenti afferenti al Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica come nelle tabelle sopra riportate.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

Il Presidente riepiloga gli insegnamenti privi di copertura previsti in offerta didattica erogata per l'a.a. 2025/2026 (dati consultabili al link https://off270.miur.it/off270/sua24/elenco_classi.php?parte=2&anno=2024&vis_pdf=&user=ATEDISIM – Quadro Amministrazione, Sezione didattica erogata, e posti in visione sul canale “DISIM-CdD Allargato” di MS Teams):

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
F3I	I	DT0923	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2)	NN					3,0	30
F3I	I	F0151	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE E COMPILATORI	INF/01					6,0	48
F3I	I	DT0041	RETI DI CALCOLATORI EVOLUTE: ARCHITETTURE	INF/01					6,0	48
F3I	II	DT0199	INFORMATICA FORENSE	INF/01					3,0	24
F3M	I	DT0136	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (level B2)	NN					3,0	30
F3M	II	DT0448	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (LEVEL B1)	NN					3,0	30
F4I	I	DT0807	Italian language for foreigners (level A1)	NN					3,0	30
F4I	II	DT0779	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO C1)	NN					3,0	30
F4M	I	DT0246	ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS		DT0946	Advanced Numerical Analysis mod. II	MAT/08	I	3,0	30
F4M	I	DT0762	ALGEBRA AND GEOMETRY		DT0763	TOPICS IN ALGEBRA	MAT/02	I	3,0	30
F4Z	II	DT0344	ECONOMICS OF DIGITAL TRANSFORMATION	SECS-P/06					1,5	12
I3N	I	I0243	BASI DI DATI	ING-INF/05					6,0	60
I3N	I	DT0309	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE MOBILE	ING-INF/05					3,0	30
I3N	I	I2I040	RETI DI CALCOLATORI	ING-INF/05					6,0	60
I3N	I	DT0524	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	ING-INF/03					3,0	30

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
I3N	I	I0375	ROBOTICA INDUSTRIALE	ING-INF/04					2,0	20
I3N	II	DT0755	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2)	NN					3,0	30
I3N	II	DT0258	LABORATORIO DI INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO	ING-INF/04					3,0	30
I3N	II	I0637	TEORIA DEI SISTEMI	ING-INF/04					3,0	30
I4D	I	DT0191	RF DESIGN FOR IoT	ING-INF/02					6,0	60
I4D	I	DT0600	Statistical signal processing and multimedia	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0615	ADVANCED AND SOFTWARE DEFINED NETWORKS	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0592	Digital signal processing with programmable HW design	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0592	Digital signal processing with programmable HW design	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0182	MEASUREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS	ING-INF/07					6,0	60
I4F	I	DT0430	SOFTWARE ENGINEERING	ING-INF/05					9,0	90
I4S	I	DT0951	Identification and Machine Learning for Control Systems	ING-INF/04					3,0	30
I4S	I	DT0441	OPTIMAL CONTROL	ING-INF/04					3,0	30
I4S	I	DT0695	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04					6,0	60

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
I4S	II	DT0742	Control Systems Laboratory	ING-INF/04					3,0	30
I4S	II	DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04					6,0	60
I4S	II	DT0560	Italian Language Course	NN					5,0	50
I4S	II	DT0724	POWER CONVERTERS, ELECTRIC MACHINES AND DRIVES I	ING-IND/32					3,0	30
I4S	II	DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32					6,0	60
I4W	I	DT0549	ADVANCED ENGLISH LISTENING AND SPEAKING	NN					3,0	30
I4W	I	DT0818	Artificial intelligence and machine learning for natural hazard risk assessment	GEO/10					6,0	60
I4W	I	DT1065	CONTROL SYSTEMS AND MACHINE LEARNING	ING-INF/04					3,0	30
I4W	I	DT0807	Italian language for foreigners (level A1)	NN					3,0	30
I4W	I	DT1298	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths A	NN					3,0	30
I4W	I	DT1299	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths B	NN					3,0	30
I4W	I	DT0815	Stochastic numerics laboratory	MAT/08					3,0	30
I4W	I	DT0067	Systems biology	ING-INF/04					6,0	60
I4W	II	DT0330	ADVANCED ENGLISH READING AND WRITING	NN					3,0	30
I4W	II	DT0808	Italian language for foreigners (level A2)	NN					3,0	30
I4W	II	DT1300	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths A	NN					3,0	30
I4W	II	DT1301	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths B	NN					3,0	30
I4W	II	DT0707	SEISMOLOGY	GEO/10					6,0	60
I4Y	I	DT1291	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - INTERMATHS	NN					3,0	30

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
I4Y	I	DT1293	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - MATHMODS	NN					3,0	30
I4Y	I	DT0808	Italian language for foreigners (level A2)	NN					3,0	30
I4Y	I	DT1294	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A2) - MATHMODS	NN					3,0	30

Il Presidente, come da proposta dei rispettivi CAD, riepiloga quindi gli insegnamenti rimasti vacanti per i quali non si procederà alla emissione del bando interno perché **in attesa della conclusione delle procedure concorsuali o in attesa di chiamate** (tipo copertura CRETR):

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Cod. Tipo Coper.	Peso Coper.	Ore Coper.
F3I	II	F0123	MATEMATICA DISCRETA		F0124	MATEMATICA DISCRETA I	MAT/03	II	CRETR	6,0	60
F3M	A	DT0025	ISTITUZIONI DI ANALISI SUPERIORE		F1194	ANALISI COMPLESSA	MAT/05	II	CRETR	3,0	30
F3M	I	DT0688	STATISTICA	SECS-S/01					CRETR	6,0	60
F4Z	A	DT0363	STATISTICS		DT0367	INTRODUCTION TO STATISTICAL LEARNING	SECS-S/01	II	CRETR	6,0	48
F4Z	A	DT0363	STATISTICS		DT0366	STATISTICS LAB	SECS-S/01	I	CRETR	1,5	12
F4Z	II	DT0349	ICT SECURITY	ING-INF/03					CRETR	2,0	16
I3N	II	I0645	CALCOLATORI ELETTRONICI	ING-INF/05					CRETR	3,0	30
I4D	I	DT0192	WIRELESS COMMUNICATIONS	ING-INF/03					CRETR	3,0	30
I4D	II	DT0822	ADVANCED ICT SECURITY	ING-INF/03					CRETR	6,0	60
I4D	II	DT0186	DIGITAL COMMUNICATIONS	ING-INF/03					CRETR	3,0	30

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Cod. Tipo Coper.	Peso Coper.	Ore Coper.
I4F	I	DT0195	EMBEDDED SYSTEMS	ING-INF/05					CRETR	9,0	90
I4F	II	DT0599	Cloud Architecture and Services	ING-INF/03					CRETR	6,0	60
I4W	I	DT0262	BIOMATHEMATICS	MAT/05					CRETR	4,5	45

Il Presidente precisa, inoltre, che per gli insegnamenti di seguito riportati, qualora non venissero coperti da personale interno e quindi saranno affidati a personale esterno, la relativa spesa graverà sui fondi del progetto internazionale EPICO:

CDS	ANNO	SEM	Peso Insegnamento	Cod. Ins	Des. Insegnamento	TAF	Cod. Tipo Ins.	Cod. Settore	Cod. Tipo Coper.	Peso Coper.	Ore Coper.	note
I4S	2	I	6	DT0695	Systems Modelling and Simulation	D	OPZ	ING-INF/04	07	6,0	60	FONDO EPICO
I4S	2	II	6	DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	D	OPZ	ING-INF/04	07	6,0	60	FONDO EPICO
I4S	1	II	5	DT0560	Italian Language Course	D	OPZ	NN	07	5,0	50	FONDO EPICO

Il Consiglio prende atto.

Il Presidente precisa che per l'insegnamento di seguito riportato, qualora non coperto da personale interno e quindi affidato a personale esterno, la relativa spesa graverà sui fondi del progetto internazionale EDISS:

CDS	ANNO	SEM	Peso Insegnamento	Cod. Ins	Des. Insegnamento	TAF	Cod. Tipo Ins.	Cod. Settore	Cod. Tipo Coper.	Peso Coper.	Ore Coper.	note
F4I	2	II	3	DT0779	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO C1)	D	OPZ	NN	07	3,0	30	FONDO EDIIS

Il Consiglio prende atto.

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

Il Presidente precisa, infine, che per gli insegnamenti di seguito riportato, qualora non coperti da personale interno e quindi affidato a personale esterno, la relativa spesa graverà sui fondi del progetto internazionale Realmths, InterMaths e MathMods:

CDS	ANNO	SEM	Peso Insegnamento	Cod. Ins	Des. Insegnamento	TAF	Cod. Tipo Ins.	Cod. Settore	Cod. Tipo Coper.	Peso Coper.	Ore Coper.	note
I4W	1	I	3	DT1298	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths A	F	OPZ	NN	07	3,0	30	FONDO RealMaths
I4W	1	I	3	DT1299	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths B	F	OPZ	NN	07	3,0	30	FONDO RealMaths
I4W	1	II	3	DT1300	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths A	F	OPZ	NN	07	3,0	30	FONDO RealMaths
I4W	1	II	3	DT1301	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths B	F	OPZ	NN	07	3,0	30	FONDO RealMaths
I4Y	1	I	3	DT1291	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - INTERMATHS	F	OBB	NN	07	3,0	30	FONDO Intermaths
I4Y	1	I	3	DT1293	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - MATHMODS	F	OBB	NN	07	3,0	30	FONDO Mathmods
I4Y	1	I	3	DT1294	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A2) - MATHMODS	F	OPZ	NN	07	3,0	30	FONDO Mathmods

Il Consiglio prende atto.

Il Presidente invita pertanto il Consiglio ad esprimersi in merito alla richiesta di emissione del bando interno per gli insegnamenti vacanti del DISIM a.a. 2025/2026.

Il Consiglio

Visti i verbali dei CAD di Informatica, Matematica, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Matematica, Data Science Applicata.

Visti gli insegnamenti privi di copertura

a maggioranza/all'unanimità

approva di richiedere l'emissione del bando per affidamenti a titolo gratuito interno all'Ateneo degli insegnamenti indicati di seguito in tabella previsti dai Regolamenti didattici dei corsi di Studio per l'a.a.

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

2025/2026 (non vengono contemplati nella tabella che segue gli insegnamenti per i quali si attende la chiusura di procedure concorsuali connesse):

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
F3I	I	DT0923	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2)	NN					3,0	30
F3I	I	F0151	LINGUAGGI DI PROGRAMMAZIONE E COMPILATORI	INF/01					6,0	48
F3I	I	DT0041	RETI DI CALCOLATORI EVOLUTE: ARCHITETTURE	INF/01					6,0	48
F3I	II	DT0199	INFORMATICA FORENSE	INF/01					3,0	24
F3M	I	DT0136	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (level B2)	NN					3,0	30
F3M	II	DT0448	ENGLISH AS A FOREIGN LANGUAGE (LEVEL B1)	NN					3,0	30
F4I	I	DT0807	Italian language for foreigners (level A1)	NN					3,0	30
F4I	II	DT0779	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO C1)	NN					3,0	30
F4M	I	DT0246	ADVANCED NUMERICAL ANALYSIS		DT0946	Advanced Numerical Analysis mod. II	MAT/08	I	3,0	30
F4M	I	DT0762	ALGEBRA AND GEOMETRY		DT0763	TOPICS IN ALGEBRA	MAT/02	I	3,0	30
F4Z	II	DT0344	ECONOMICS OF DIGITAL TRANSFORMATION	SECS-P/06					1,5	12
I3N	I	I0243	BASI DI DATI	ING-INF/05					6,0	60
I3N	I	DT0309	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE MOBILE	ING-INF/05					3,0	30
I3N	I	I2I040	RETI DI CALCOLATORI	ING-INF/05					6,0	60
I3N	I	DT0524	RETI DI TELECOMUNICAZIONI	ING-INF/03					3,0	30

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
I3N	I	I0375	ROBOTICA INDUSTRIALE	ING-INF/04					2,0	20
I3N	II	DT0755	CONOSCENZA DELLA LINGUA INGLESE (LIVELLO B2)	NN					3,0	30
I3N	II	DT0258	LABORATORIO DI INGEGNERIA E TECNOLOGIA DEI SISTEMI DI CONTROLLO	ING-INF/04					3,0	30
I3N	II	I0637	TEORIA DEI SISTEMI	ING-INF/04					3,0	30
I4D	I	DT0191	RF DESIGN FOR IoT	ING-INF/02					6,0	60
I4D	I	DT0600	Statistical signal processing and multimedia	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0615	ADVANCED AND SOFTWARE DEFINED NETWORKS	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0592	Digital signal processing with programmable HW design	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0592	Digital signal processing with programmable HW design	ING-INF/03					3,0	30
I4D	II	DT0182	MEASUREMENTS FOR TELECOMMUNICATIONS	ING-INF/07					6,0	60
I4F	I	DT0430	SOFTWARE ENGINEERING	ING-INF/05					9,0	90
I4S	I	DT0951	Identification and Machine Learning for Control Systems	ING-INF/04					3,0	30
I4S	I	DT0441	OPTIMAL CONTROL	ING-INF/04					3,0	30

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
I4S	I	DT0695	Systems Modelling and Simulation	ING-INF/04					6,0	60
I4S	II	DT0742	Control Systems Laboratory	ING-INF/04					3,0	30
I4S	II	DT0693	Instrumentation for Control of Energy Systems	ING-INF/04					6,0	60
I4S	II	DT0560	Italian Language Course	NN					5,0	50
I4S	II	DT0724	POWER CONVERTERS, ELECTRIC MACHINES AND DRIVES I	ING-IND/32					3,0	30
I4S	II	DT0694	Renewable Energy and Storage Systems	ING-IND/32					6,0	60
I4W	I	DT0549	ADVANCED ENGLISH LISTENING AND SPEAKING	NN					3,0	30
I4W	I	DT0818	Artificial intelligence and machine learning for natural hazard risk assessment	GEO/10					6,0	60
I4W	I	DT1065	CONTROL SYSTEMS AND MACHINE LEARNING	ING-INF/04					3,0	30
I4W	I	DT0807	Italian language for foreigners (level A1)	NN					3,0	30
I4W	I	DT1298	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths A	NN					3,0	30
I4W	I	DT1299	Italian language for foreigners (level A1) - RealMaths B	NN					3,0	30
I4W	I	DT0815	Stochastic numerics laboratory	MAT/08					3,0	30
I4W	I	DT0067	Systems biology	ING-INF/04					6,0	60
I4W	II	DT0330	ADVANCED ENGLISH READING AND WRITING	NN					3,0	30
I4W	II	DT0808	Italian language for foreigners (level A2)	NN					3,0	30
I4W	II	DT1300	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths A	NN					3,0	30
I4W	II	DT1301	Italian language for foreigners (level A2) - RealMaths B	NN					3,0	30
I4W	II	DT0707	SEISMOLOGY	GEO/10					6,0	60

8.4 Richiesta emanazione bandi interni a.a. 2025-2026

CDS	SEM	Cod. Ins	Des. Insegnamento	Cod. Settore	Cod. Unità Didattica	Des. Unità Didattica	Cod. Settore Unità Didattica	Des. Periodo Unità Didattica	Peso Coper.	Ore Coper.
I4Y	I	DT1291	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - INTERMATHS	NN					3,0	30
I4Y	I	DT1293	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A1) - MATHMODS	NN					3,0	30
I4Y	I	DT0808	Italian language for foreigners (level A2)	NN					3,0	30
I4Y	I	DT1294	ITALIAN LANGUAGE FOR FOREIGNERS (LEVEL A2) - MATHMODS	NN					3,0	30

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante.

8.5 Calendario didattico a.a. 2025-2026

Il Presidente illustra la proposta di calendario didattico per l'a.a. 2025/2026, concordato con i Presidenti e le Presidenti di CAD del DISIM, come di seguito riportata:

Calendario didattico DISIM A.A. 2025/2026**Corsi di Laurea Triennale:****F3I:** Informatica**F3M:** Matematica**I3N:** Ingegneria dell'Informazione**Corsi di Laurea Magistrale:****I4S:** Control Systems and Automation Engineering**F4Z:** Data Science Applicata**F4I:** Informatica**I4F:** Ingegneria Informatica**I4W:** Ingegneria Matematica**F4M:** Matematica**I4Y:** Mathematical Modelling**I4D:** Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services

Sono considerati giorni festivi e di vacanza tutti i giorni stabiliti dal Calendario Accademico di Ateneo, ovvero:

- tutte le domeniche:

- 1 novembre (Ognissanti),

- 8 dicembre (Festa dell'Immacolata Concezione)

- dal 23 dicembre al 6 gennaio (Festività natalizie)

- dal giovedì precedente la Pasqua al martedì successivo (la Pasqua del 2026 cadrà il **05 aprile 2026**)

- 6 aprile (giornata di lutto cittadino in ricordo delle vittime del sisma del 6 aprile 2009)

- 25 aprile (Anniversario della Liberazione)

- 1 maggio (Festa del Lavoro)

- 2 giugno (Festa della Repubblica);

- 10 giugno (Festa di S. Massimo, Patrono di L'Aquila).

PRECORSI DI MATEMATICA**Laurea Triennale in Informatica****Laurea Triennale in Matematica****Laurea Triennale in Ingegneria dell'informazione****da lunedì 8 settembre 2025 a martedì 16 settembre 2025 (28 ore)****CALENDARIO DELLE LEZIONI**

Semestre	Inizio	Termine	Corsi di Laurea
I	22 settembre 2025	09 gennaio 2026	tutti
II	23 febbraio 2026	05 giugno 2026	Tutti

CALENDARIO DEGLI ESAMI**Corsi di Laurea:** **Laurea Triennale in Matematica;** **Laurea Magistrale in Matematica;**

8.5 Calendario didattico a.a. 2025-2026

- ⌚ **Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica;**
- ⌚ **Laurea Magistrale in Mathematical Modelling;**

I SESSIONE A.A. 2025/2026 Prolungamento III SESSIONE A.A. 2024/2025	
dal 12/01/2026	al 20/02/2026
Saranno previsti 3 appelli per gli insegnamenti del I e del II semestre (ridotti a 2 nel caso in cui un insegnamento preveda le prove parziali)	
II SESSIONE A.A. 2025/2026	
dal 08/06/2026	al 24/07/2026
Saranno previsti 3 appelli per tutti gli insegnamenti	
III SESSIONE A.A. 2025/2026	
dal 02/09/2026	al 11/09/2026
Sarà previsto un solo appello per tutti gli insegnamenti	
SESSIONE STRAORDINARIA A.A. 2025/2026	
dal 02/11/2026	al 06/11/2026
È previsto 1 appello straordinario di esami, su richiesta degli studenti interessati, riservato agli studenti fuori-corso ed ai laureandi nella sessione di dicembre.	

CALENDARIO DEGLI ESAMI**Corsi di Laurea:**

- ⌚ **Laurea Triennale in Informatica;**
- ⌚ **Laurea Magistrale in Informatica;**
- ⌚ **Laurea Magistrale in Data Science Applicata;**

I SESSIONE A.A. 2025/2026 Prolungamento III SESSIONE A.A. 2024/2025	
dal 12/01/2026	al 20/02/2026
Saranno previsti 3 appelli per tutti gli insegnamenti, tranne per gli insegnamenti del II semestre che svolgono la prova parziale, che ne prevedranno soltanto due.	
II SESSIONE A.A. 2025/2026	
dal 08/06/2026	al 24/07/2026
Saranno previsti 3 appelli per tutti gli insegnamenti, tranne per gli insegnamenti del I semestre che svolgono la prova parziale, i quali ne prevederanno soltanto due.	

8.5 Calendario didattico a.a. 2025-2026

III SESSIONE A.A. 2025/2026	
dal 02/09/2026	al 11/09/2026
Sarà previsto un solo appello per tutti gli insegnamenti.	
SESSIONE STRAORDINARIA A.A. 2025/2026	
dal 02/11/2026	Al 06/11/2026
È previsto un appello straordinario di esami riservato agli studenti fuori corso nell'a.a. 2025/2026 nonché ai laureandi di dicembre 2026 . L'appello di novembre sarà attivato solo per gli insegnamenti per i quali gli studenti faranno esplicita richiesta.	

CALENDARIO DEGLI ESAMI**Corsi di Laurea:**

- 🕒 **Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione;**
- 🕒 **Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica;**
- 🕒 **Laurea Magistrale in Control Systems and Automation Engineering;**
- 🕒 **Laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services;**

I SESSIONE A.A. 2025/2026 Prolungamento III SESSIONE A.A. 2024/2025	
dal 12/01/2026	al 20/02/2026
Saranno previsti 3 appelli. Per gli insegnamenti con esoneri parziali, l'ultimo esonero può coincidere con la prima data di appello.	
II SESSIONE A.A. 2025/2026	
dal 08/06/2026	al 24/07/2026
Saranno previsti 3 appelli. Per gli insegnamenti con esoneri parziali, l'ultimo esonero può coincidere con la prima data di appello.	
III SESSIONE A.A. 2025/2026	
dal 02/09/2026	al 11/09/2026
È previsto un solo appello.	
SESSIONE STRAORDINARIA A.A. 2025/2026	
dal 02/11/2026	Al 06/11/2026
È previsto 1 appello straordinario di esami, su richiesta degli studenti interessati, riservato agli studenti fuori-corso, agli studenti ripetenti dell'ultimo anno del corso di studi nonché agli studenti iscritti all'ultimo anno dei corsi di studio a ciascuno dei quali risultano mancare non più di 2 prove d'esame.	

8.5 Calendario didattico a.a. 2025-2026

CALENDARIO SEDUTE DI LAUREA

Corsi di Laurea:

- ⌚ Laurea Triennale in Informatica;
- ⌚ Laurea Magistrale in Informatica;
- ⌚ Laurea Magistrale in Data Science Applicata;

	DATA APPELLO
IV seduta a.a. 2024/2025 e Preappello a.a. 2025/2026	14/03/2026
I seduta	22/07/2026
II seduta	17/10/2026
III seduta	19/12/2026
IV seduta a.a. 2025/2026 e Preappello a.a. 2026/2027	13/03/2027

Corsi di Laurea:

- ⌚ Laurea Triennale in Ingegneria dell'Informazione;
- ⌚ Laurea Magistrale in Control Systems and Automation Engineering;
- ⌚ Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica;
- ⌚ Laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services;

SEDUTA	DATA APPELLO
IV seduta a.a. 2024/2025 e Preappello a.a. 2025/2026	14/03/2026
I seduta	22/07/2026
II seduta	17/10/2026
III seduta	19/12/2026
IV seduta a.a. 2025/2026 e Preappello a.a. 2026/2027	13/03/2027

Corsi di Laurea:

- ⌚ Laurea Triennale in Matematica;
- ⌚ Laurea Magistrale in Matematica;
- ⌚ Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica;
- ⌚ Laurea Magistrale in Mathematical Modelling;

SEDUTA	DATA APPELLO
IV seduta a.a. 2024/2025 e Preappello a.a. 2025/2026	14/03/2026
I seduta	22/07/2026
II seduta	17/10/2026
III seduta	19/12/2026
IV seduta a.a. 2025/2026 e Preappello a.a. 2026/2027	13/03/2027

**Appello straordinario per gli studenti dei programmi
InterMaths, MathMods e RealMaths**

**Data compresa tra 07/09/2026 e 30/09/2026
da fissarsi successivamente**

Il Consiglio

Visto il Regolamento didattico di Ateneo

Viste le proposte dei CAD di Informatica, Matematica, Ingegneria dell'Informazione, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Matematica, Data Science Applicata

8.5 Calendario didattico a.a. 2025-2026

all'unanimità/ a maggioranza

approva il predetto calendario didattico del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica per l'anno accademico 2025/2026.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

8.6 Contingente studenti stranieri a.a. 2025-2026.

Il Presidente comunica che occorre procedere alla definizione del contingente studenti stranieri per ciascun singolo Corso di Studi afferente al DISIM per l'a.a. 2025/2026, come da richiesta dell'Ufficio SUPRODI del 17 marzo 2025.

Il Consiglio odierno è quindi chiamato a pronunciarsi sui contingenti trasmessi dai CAD di riferimento, come di seguito specificati per l'a.a. 2025/2026:

Corsi di laurea triennali	n. studenti
Informatica L-31	20
Ingegneria dell'informazione L-8	24
Matematica L-35	20
Corsi di laurea magistrali	n. studenti
Control Systems and Automation Engineering LM-25	30
Data Science Applicata LM-Data	20
Informatica LM-18	40
Ingegneria Informatica LM-32	20
Ingegneria Matematica LM-44	150
Matematica LM-40	40
Mathematical Modelling LM-44	110
Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services LM-27	20

Il Consiglio

Viste le proposte dei CAD di Informatica, Matematica, Ingegneria Informatica, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria Matematica, Data Science Applicata in relazione al contingente di studenti stranieri previsto per l'a.a. 2025/2026;

Viste la comunicazione pervenuta via mail in data 24 marzo 2025 del Presidente del CAD di Ingegneria dell'Informazione, prof. Alessandro D'Innocenzo, di mantenere, per l'a.a. 2025/2026, lo stesso contingente di studenti stranieri previsto per l'a.a. precedente 2024/2025;

a maggioranza/all'unanimità

approva la definizione del contingente di studenti stranieri per l'a.a. 2025/2026 come sopra riportata.

8.6 Contingente studenti stranieri a.a. 2025-2026.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante.

8.7 spegnimento insegnamenti II semestre a.a. 2024-2025

Il Presidente informa che il CAD di Data Science Applicata, come da verbale reso nella seduta del 21 marzo 2025, ha proposto lo spegnimento dei seguenti insegnamenti:

- 1- Insegnamento opzionale "DT0716 HIGH THROUGHPUT TECHNOLOGIES FOR TRANSCRIPTOMICS AND METABOLOMICS", 6 cfu 48 ore SSD MED/46, affidato alla prof.ssa Daria Capece, appartenente al Dipartimento del DISCAB, per il II semestre per il corso di laurea magistrale in Data Science Applicata a.a. 2024/2025, in quanto non scelto dagli studenti nel loro piano di studi.
- 2- insegnamento opzionale "DT0344 - Economics of digital transformation" 6 cfu 48 ore SSD SECS-P/06, affidato al dott. Stefano Basilico ed al prof. Marco Valente, per il II semestre per il corso di laurea magistrale in Data Science Applicata a.a. 2024/2025, in quanto non scelto dagli studenti nel loro piano di studi. Si rende noto che il dott. Stefano Basilico, già assegnatario dell'insegnamento in questione con contratto (prot. n. 1026 del 25/02/2025) è stato informato della successiva revoca del contratto che interverrà in conseguenza della presente delibera di spegnimento del relativo insegnamento in base a quanto disposto nell'art. 5, c.7 del Regolamento di Ateneo per la disciplina dei professori a contratto;

Il Presidente invita pertanto il Consiglio ad esprimersi in merito.

Il Consiglio

Vista la delibera del CAD di Data Science Applicata, di cui al verbale reso nella seduta del 21 marzo 2025;

Verificato con la segreteria studenti che non risultano studenti formalmente iscritti al suddetto insegnamento;

all'unanimità

- 1- **delibera** lo spegnimento dell'insegnamento opzionale di "DT0716 HIGH THROUGHPUT TECHNOLOGIES FOR TRANSCRIPTOMICS AND METABOLOMICS, 6 cfu 48 ore SSD MED/46 del corso di laurea magistrale in Data Science Applicata a.a. 2024/2025– II semestre. L'ufficio preposto del DISIM provvederà a dare comunicazione al DISCAB dell'intervenuto spegnimento al fine di rideterminare il carico didattico della docente interessata.
- 2- **delibera** lo spegnimento dell'insegnamento opzionale "DT0344 - Economics of digital transformation" S.S.D. SECS-P/06, 6 CFU, 48 ore del corso di laurea magistrale in Data Science Applicata a.a. 2024/2025– II semestre.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva

Il Presidente informa che il CAD di Matematica, come da verbale reso nella seduta del 17 marzo 2025, ha proposto lo spegnimento dei seguenti insegnamenti:

- insegnamento opzionale "DT0774 Topics in Geometry (6 cfu)", affidato al prof. Salvatore Stella per 60 ore per il II semestre per il corso di laurea magistrale in Matematica a.a. 2024/2025, in quanto non scelto dagli studenti nel loro piano di studi. Per l'incidenza di tale spegnimento sul carico

8.7 spegnimento insegnamenti II semestre a.a. 2024-2025

didattico del prof. Salvatore Stella si rimanda alla delibera di cui al punto all'ordine del giorno successivo.

- insegnamento opzionale di "DT0767 - Large Complex Systems (6 cfu)", affidato al prof. Tobias Kuna per 60 ore per il II semestre per il corso di laurea magistrale in Matematica a.a. 2024/2025, in quanto non scelto dagli studenti nel loro piano di studi. Per l'incidenza di tale spegnimento sul carico didattico del prof. Tobias Kuna si rimanda alla delibera di cui al punto all'ordine del giorno successivo.

Il Presidente invita pertanto il Consiglio ad esprimersi in merito.

Il Consiglio

Vista la delibera del CAD di Matematica, di cui al verbale reso nella seduta del 17 marzo 2025;

Verificato con la segreteria studenti che non risultano studenti formalmente iscritti al suddetto insegnamento;

all'unanimità

- **delibera** lo spegnimento dell'insegnamento opzionale di "DT0774 Topics in Geometry", del corso di Matematica a.a. 2024/2025 – II semestre.
- **delibera** lo spegnimento dell'insegnamento opzionale "DT0767 - Large Complex Systems" del corso di Matematica a.a. 2024/2025 – II semestre.

Nel successivo punto all'ordine del giorno, **8.8 aggiornamento coperture insegnamenti II semestre a.a. 2024-2025**, sarà ridefinita la copertura del prof. Kuna e del prof. Stella.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva

8.8 aggiornamento coperture insegnamenti II semestre a.a. 2024-2025

► Il Presidente informa che occorre deliberare in relazione agli aggiornamenti di coperture che si sono resi necessari in conseguenza dell'intervenuto spegnimento degli insegnamenti che di seguito si indicano come da delibera di cui al precedente punto all'ordine del giorno.

In primo luogo, l'insegnamento Topics in Geometry (6 cfu), viene spento per manza di studenti. Tale insegnamento era precedentemente affidato al prof. Stella. A quest'ultimo viene proposta l'assegnazione di n. ore. 60 relative all'insegnamento di Matematica discreta I per il II semestre dell'a.a. 2024/2025 presso il Corso di Studi in Informatica, come da verbale del CAD di Informatica del 19/03/2025. Tuttavia, come da verbale del CAD di Matematica del 17 marzo 2025, si rende noto che per garantire la copertura dell'insegnamento e non arrecare disagio agli studenti e alle studentesse, il Prof. Stella ha iniziato l'insegnamento del modulo prima che si rendesse ufficiale lo spegnimento dell'insegnamento di Topics in Geometry.

Tanto esposto il Presidente invita il Consiglio ad esprimersi.

il Consiglio

VISTA la Legge 30.12.2010, n. 240;

VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila;

VISTO il Regolamento Didattico di Ateneo;

VISTO il Regolamento di Ateneo per l'attribuzione dei compiti didattici a professori e ricercatori universitari, emanato con D.R. n. 915 - 2017 del 19.12.2107;

VISTA la delibera del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica del 08 maggio 2024 di approvazione della programmazione didattica dei corsi di laurea e laurea magistrale per l'a.a. 2024/2025;

VISTO il verbale del CAD di Matematica del 17 marzo 2025;

VISTO il verbale del CAD di Informatica del 19 marzo 2025;

all'unanimità/ a maggioranza

delibera l'attribuzione al prof. Stella di n. 60 ore per il modulo di Matematica Discreta I presso il CdS in Informatica per il II semestre dell'a.a. 2024/2025, prendendo atto che lo stesso ha già iniziato l'insegnamento del modulo prima dell'ufficiale spegnimento dell'insegnamento di Topics in Geometry al fine di garantire la copertura dell'insegnamento e non arrecare disagio agli studenti e alle studentesse.

Si riepiloga il carico didattico del prof. Stella:

CDS	SEM	Des. Insegnamento	Cod. Ins	Cognome Docente	Nome Docente	Peso Cop	Ore Cop
F3I	II	Matematica Discreta I	F0123	Stella	Salvatore	6	60
F3M	II	GEOMETRIA C	DT0607	Stella	Salvatore	6	60

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

8.8 aggiornamento coperture insegnamenti II semestre a.a. 2024-2025

► Il Presidente informa che occorre procedere alla determinazione del carico didattico del prof. Kuna.

Il Presidente informa che la rideterminazione del carico didattico si impone conseguenza dello spegnimento dell'insegnamento di Large Complex Systems (6 cfu), allo stesso precedentemente assegnato.

Quindi, come risulta dal verbale del CAD di Matematica del 17 marzo 2025 e dal verbale del CAD di Informatica del 19 marzo 2025, per ovviare alla diminuzione di carico didattico dovuto allo spegnimento dell'insegnamento di cui sopra, al prof. Kuna viene proposto di attribuire un carico didattico pari ad ore 30 (3 cfu) per l'insegnamento di Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica per il II semestre dell'a.a. 2024/2025 nell'ambito del CdS di Informatica. Le restanti 30 ore del medesimo insegnamento verranno invece espletate dal prof. Dimitrios TSAGKAROGIANNIS al quale era stato inizialmente affidato per intero lo svolgimento dell'insegnamento. Il Presidente rende noto che la decurtazione di n. 30 ore per il prof. Dimitrios TSAGKAROGIANNIS non comporta la necessità di attribuire un nuovo carico didattico allo stesso, in quanto il carico complessivo di 60 ore inizialmente affidatogli era in eccedenza rispetto al proprio carico istituzionale.

A completamento del carico didattico, per il prof. Kuna viene inoltre proposto, come da verbale del CAD di Matematica del 17 marzo 2025, di attribuire un carico didattico di ulteriori 30 ore (3 cfu) relativamente all'insegnamento di "Advanced Probability" per il II semestre dell'a.a. 2024/2025 precedentemente assegnate alla dott.ssa Minelli. Anche in tal caso si rende noto che la sottrazione delle ore inizialmente conferite alla dott.ssa Minelli ed ora in favore del prof. Kuna, non comporta la necessità di attribuire un nuovo carico didattico per la dott.ssa Minelli in quanto le ore 30 ore in questione erano alla stessa state attribuite in eccedenza rispetto al carico didattico già in suo possesso.

Viene altresì reso noto che il prof. Kuna si è reso disponibile ad iniziare le attività prima della ufficializzazione dello spegnimento dell'insegnamento di cui sopra per garantire la migliore copertura a beneficio degli studenti e delle studentesse frequentanti.

Tanto esposto il Presidente invita il Consiglio ad esprimersi.

il Consiglio

- VISTA** la Legge 30.12.2010, n. 240;
VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila;
VISTO il Regolamento Didattico di Ateneo;
VISTO il Regolamento di Ateneo per l'attribuzione dei compiti didattici a professori e ricercatori universitari, emanato con D.R. n. 915 - 2017 del 19.12.2107;
VISTA la delibera del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica del 08 maggio 2024 di approvazione della programmazione didattica dei corsi di laurea e laurea magistrale per l'a.a. 2024/2025;
VISTO il verbale del CAD di Matematica reso nella seduta del 17 marzo 2025;

all'unanimità/ a maggioranza

delibera l'assegnazione al prof. Kuna, di n. 30 ore di lezione nell'ambito dell'insegnamento Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica per il II semestre dell'a.a. 2024/2025 nell'ambito del CdS di

8.8 aggiornamento coperture insegnamenti II semestre a.a. 2024-2025

informatica e di n. 30 ore di lezione nell'ambito dell'insegnamento "Advanced Probability per il II semestre dell'a.a. 2024/2025.

Prende atto della diminuzione conseguente del carico didattico del prof. Dimitrios TSAGKAROGIANNIS per il quale non vi è necessità di attribuire un nuovo carico didattico.

Prende atto della diminuzione conseguente del carico didattico della dott.ssa Minelli per la quale non vi è necessità di attribuire un nuovo carico didattico.

Si riepiloga il carico didattico del prof. Kuna:

CDS	SEM	Des. Insegnamento	Cod.	Cognome Docente	Nome Docente	Peso Cop	Ore Cop
F3I	II	Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica	DT0003	Kuna	Tobias	3	30
F3M	II	CALCOLO DELLE PROBABILITA' A	DT0022	Kuna	Tobias	6	60
F4M	II	Advanced Probability	DT0761	Kuna	Tobias	3	30

Si riepiloga il carico didattico del prof. Dimitrios TSAGKAROGIANNIS

CDS	SEM	Des. Insegnamento	Cod.	Cognome Docente	Nome Docente	Peso Cop	Ore Cop
F3I	II	Calcolo delle Probabilità e Statistica Matematica	DT0028	TSAGKAROGIA NNIS	Dimitrios	3	30
F3M	I	Calcolo delle Probabilità B	DT0028	TSAGKAROGIA NNIS	Dimitrios	6	60
F3M	II	Calcolo delle Probabilità	I0643	TSAGKAROGIA NNIS	Dimitrios	3	30

Si riepiloga il carico didattico della dott.ssa Ida Germana Minelli:

CDS	SEM	Des. Insegnamento	Cod.	Cognome Docente	Nome Docente	Peso Cop	Ore Cop
F4M	II	Advanced Probability	DT0761	Minelli	Ida Germana	6	60

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

* * * * *

Il Presidente ricorda che con delibera n. 8/2025 e con delibera n. 9/2025 sono stati chiamati a ricercatore universitario a tempo determinato in tenure track il dott. Antonio Trusiani e il dott. Antonio Pacifico, con presa di servizio prevista rispettivamente per il 17.05.2025 e il 01.05.2025. Pur richiedendo tali chiamate la necessità di determinare il carico didattico dei neo chiamati, il CAD di Matematica, come da verbale del 17 marzo 2025, ha ritenuto di non assegnare alcun carico didattico nell'ambito dell'a.a. 2024/2025 in quanto le attività didattiche del secondo semestre risultano totalmente coperte e comunque prossime

8.8 aggiornamento coperture insegnamenti II semestre a.a. 2024-2025

alla conclusione. Considerando che il carico didattico istituzionale di 180 ore previsto per un ricercatore a tempo determinato può essere distribuito flessibilmente nel triennio di servizio, si procederà successivamente alla attribuzione del relativo carico didattico, anche considerando la possibilità che il medesimo sia attribuito da altri CAD o Dipartimenti.

Il Presidente informa altresì, che in relazione alla posizione del dott. Antonio Pacifico, la responsabile dell'UPRODID del DIIE, come da mail acquisita agli atti con prot. n. 1865/2025 dell'11/04/2025, per l'a.a. 2024/2025, a eseguito dell'aggiornamento del ruolo con il nuovo docente, si procederà alla divisione delle ore svolte come contrattista da quelle restanti che dovrà svolgere come RTD, le quali, tuttavia, saranno in un numero esiguo considerato che i corsi di Economia termineranno il 30/05/2024. Si comunica infine che per il prossimo a.a. 2025/26 per il dott. Pacifico è prevista l'attribuzione di Statistica per il corso di laurea M3I per 63 ore e per 42 ore per M4I presso il DIIE.

Il dott. Trusiani svolgerà per l'a.a. 2025-2026, 60 ore presso il corso di laurea in Informatica F3I e 30 ore per il corso di laurea in Fisica F3F.

Le coperture dei sopra indicati neochiamati docenti verranno formalizzate in data successiva alla loro presa di servizio.

Tanto esposto il Presidente invita il Consiglio ad esprimersi.

il Consiglio

- VISTA** la Legge 30.12.2010, n. 240;
- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila;
- VISTO** il Regolamento Didattico di Ateneo;
- VISTO** il Regolamento di Ateneo per l'attribuzione dei compiti didattici a professori e ricercatori universitari, emanato con D.R. n. 915 - 2017 del 19.12.2107;
- VISTA** la delibera del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica del 08 maggio 2024 di approvazione della programmazione didattica dei corsi di laurea e laurea magistrale per l'a.a. 2024/2025;
- VISTA** la delibera n. 8/2025 del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica con la quale è stato chiamato a ricercatore a tempo determinato il dott. Antonio Trusiani con presa di servizio prevista per il 17.05.2025;
- VISTA** la delibera n. 9/2025 del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica la quale è stato chiamato a ricercatore a tempo determinato il dott. Antonio Pacifico, con presa di servizio prevista per il 01.05.2025;
- VISTO** il verbale del CAD di Matematica reso nella seduta del 17 marzo 2025;
- VISTA** la mail della Responsabile dell'UPRODID del DIIE acquisita agli atti con prot. n. 1865/2025 dell'11/04/2025;

all'unanimità/ a maggioranza

Prende atto che, come da verbale del CAD di Matematica del 17 marzo 2025, che al momento, per i neo chiamati dott. Trusiani e dott. Pacifico non si assegna alcun carico didattico per l'a.a. 2024-2025 per le ragioni di cui in premessa, con riserva di attribuire successivamente il carico didattico istituzionale per l'anno accademico successivo.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

**8.9 richiesta bando attività integrative Pre-Master's Foundation Programme in Applied Mathematics
a.a. 2025-2026**

Il Presidente ricorda che con delibera n. 52/2025 – prot. n. 1364 del 12/03/2025, il Consiglio di Dipartimento ha deliberato l'attivazione del "Pre-Master's Foundation Programme in Applied Mathematics" per la Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica (classe LM-44) e la Laurea Magistrale in Mathematical Modelling (classe LM-44), per la coorte 2025, sulla base del seguente piano didattico proposto dal CAD di Ingegneria Matematica:

Piano didattico (attività formative e copertura)					
Attività formativa	Docente (copertura)	S.S.D.	CFU	ore di didattica frontale	periodo di erogazione
<i>Real Analysis: Foundations</i>	Simone Fagioli	MAT/05	9	18	03 giugno 2025 20 settembre 2025
	Marco Di Francesco			18	
	Emanuela Radici			18	
<i>Introduction to Numerical Linear Algebra</i>	Carmela Scalone	MAT/08	3	18	03 giugno 2025 20 settembre 2025
<i>Differential Equations: Foundations</i>	Bruno Rubino	MAT/05	3	18	03 giugno 2025 20 settembre 2025
<i>Introduction to Scientific Computing</i>	Raffaele D'Ambrosio	MAT/08	6	36	19 gennaio 2026 30 aprile 2026
<i>Introduction to Programming</i>	Juri Di Rocco	INF/01	3	18	14 gennaio 2026 30 aprile 2026

Il Presidente informa che, come da verbale del CAD di Ingegneria Matematica del 21 marzo 2025, è emersa la necessità di prevedere l'erogazione di attività didattiche integrative in relazione agli insegnamenti di "Introduction to Numerical Linear Algebra", "Differential Equations: Foundations" e "Real Analysis: Foundations" di cui alla tabella sopra riportata. A tali fini, il CAD di Ingegneria Matematica ha approvato la richiesta di emanazione di un bando per l'attivazione di contratti per lo svolgimento di attività didattiche integrative per gli insegnamenti suddetti.

Nello specifico l'attività messa a bando comporta l'impegno orario e il periodo di svolgimento seguente:

Attività	Ore	Periodo erogazione	Compenso orario (oneri carico percipiente)
<i>Introduction to Numerical Linear Algebra</i>	20	03/06/25 20/09/25	€ 40,00
<i>Differential Equations: Foundations</i>	20	03/06/25 20/09/25	€ 40,00
<i>Real Analysis: Foundations - Properties of Real Numbers and Real Functions</i>	20	03/06/25 20/09/25	€ 40,00
<i>Real Analysis: Foundations – Special Functions and the Cartesian Plane</i>	20	03/06/25 20/09/25	€ 40,00

Il Presidente informa inoltre, come da verbale del CAD di Ingegneria Matematica sopra richiamato, che il compenso totale attribuito per ciascun esercitatore sarà pari a 800 euro complessivi (lordo percipiente).

8.9 richiesta bando attività integrative Pre-Master's Foundation Programme in Applied Mathematics**a.a. 2025-2026**

Mentre la copertura finanziaria di tali esercitazioni graverà sui fondi EDUNEXT - Voce di budget UA.ATE.AMCEN (capitolo di spesa: E83C23003480007, responsabile prof.ssa Alessandra Continenza).

Vengono individuati i seguenti requisiti di ammissione: Laurea Magistrale in Matematica (LM-40) o Laurea Magistrale in Modellistica matematico-fisica per l'ingegneria (LM-44) o Laurea specialistica conseguita nelle corrispondenti classi di cui al DM n. 509/1999 oppure laurea corrispondente del vecchio ordinamento o titolo di Dottore di Ricerca in area Matematica o titoli stranieri equiparati.

Quanto alle modalità di svolgimento della selezione dei candidati si informa che verrà effettuata una valutazione del curriculum e dei titoli degli stessi, nonché un colloquio individuale.

Il CAD di Ingegneria Matematica ha individuato la seguente Commissione valutatrice:

- Prof. Corrado Lattanzio
- Prof. Michele Palladino
- Dott.ssa Felisia Angela Chiarello

Si chiarisce altresì che la Commissione si avvarrà dei seguenti criteri di attribuzione dei punteggi: 30 punti complessivi, di cui 15 riservati ai titoli e 15 al colloquio. Il dettaglio dei punteggi da attribuire ai titoli e al colloquio verrà definito dalla Commissione giudicatrice nel corso della riunione preliminare.

DURATA, IMPORTO DEL CONTRATTO E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELL'INCARICO

L'incarico comporta l'impegno orario complessivo specificato nella tabella sopra riportata, da espletare a decorrere dalla data del provvedimento di conferimento da parte del Direttore di Dipartimento o dalla stipula del contratto, rispettivamente per il personale interno e per i soggetti esterni.

Il compenso orario previsto per l'attività, comprensivo di oneri a carico percipiente, è di euro € 40,00 e la relativa spesa graverà sui fondi EDUNEXT - Voce di budget UA.ATE.AMCEN (capitolo di spesa: E83C23003480007, responsabile prof.ssa Alessandra Continenza).

La liquidazione del compenso avverrà al termine dell'incarico, acquisito il parere favorevole del Direttore del Dipartimento. L'attività didattica sarà erogata interamente online.

Il Direttore del Dipartimento controllerà periodicamente il corretto svolgimento dell'incarico da parte del titolare o della titolare del medesimo. Il titolare o la titolare dell'incarico è tenuto o è tenuta a conformarsi al Codice di comportamento delle dipendenti e dei dipendenti pubblici – D.P.R. 16.04.2013. La violazione degli obblighi di condotta derivanti dal Codice è causa di risoluzione del contratto o decadenza dal rapporto di lavoro. Il colloquio sarà volto a valutare le capacità didattiche della collaboratrice o del collaboratore: la chiarezza espositiva, il rigore scientifico nell'illustrazione dell'argomento trattato, la dovizia di particolari illustrativi l'argomento.

Il Presidente invita pertanto il Consiglio ad esprimersi in merito.

Il Consiglio

Visto il verbale del CAD di Ingegneria Matematica del 21 marzo 2025;

Verificata la disponibilità finanziaria, con spesa che graverà sui fondi EDUNEXT - Voce di budget UA.ATE.AMCEN (capitolo di spesa: E83C23003480007, responsabile prof.ssa Alessandra Continenza).

all'unanimità/a maggioranza

delibera l'emissione di un bando per l'a.a. 2024/2025 per titoli e colloquio per il conferimento di n. 4 incarichi per lo svolgimento di attività didattiche integrative relative agli insegnamenti di cui alla tabella sopra riportata e con le modalità in essa specificate.

8.9 richiesta bando attività integrative Pre-Master's Foundation Programme in Applied Mathematics

a.a. 2025-2026

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante

8.10 Regolamento Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services (LM-27) – approvazione.

Il Presidente informa che il CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni nella seduta del 21 Marzo 2025 ha approvato all'unanimità il Regolamento del Percorso di Eccellenza del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni, che si allega alla presente delibera per formarne parte integrante.

Tale Regolamento è stato formulato sulla base del Regolamento di Ateneo dei percorsi di eccellenza dei corsi di studio, emanato con decreto rettorale n. 1483/2022 del 31 ottobre 2022.

Il Percorso di eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni ha lo scopo di valorizzare la formazione degli studenti e delle studentesse iscritti, meritevoli e interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale e di approccio alla metodologia della ricerca scientifica, nell'ambito delle tecnologie per la trasformazione digitale e per la connettività pervasiva, nelle loro applicazioni nei sistemi e servizi innovativi, come sistemi veicolari, satellitari e aerospaziali, Industria 4.0, Salute 4.0. Si intende anche valorizzare e promuovere la mobilità all'interno dei numerosi accordi internazionali, in particolare nell'ambito dell'alleanza di università europee - iniziativa EULIST

Più dettagliatamente si chiarisce che percorso di eccellenza prevede: attività di tipo teorico e metodologico: partecipazione a seminari, scuole estive, workshop, conferenze, corsi di dottorato; attività di tipo progettuale: inserimento in attività di ricerca e sviluppo in ambito industriale o accademico, nonché a competizioni di tipo accademico e di ricerca; la possibilità di avvalersi di infrastrutture di ricerca di livello internazionale, come i laboratori di Telecomunicazioni, il Laboratorio Nazionale di Fibre Ottiche Avanzate per Fotonica, i laboratori del Centro di Eccellenza Ex-EMERGE, i laboratori di Elettromagnetismo e Compatibilità EM, i laboratori di Elettronica e di Componenti Fotonici; esperienze internazionali, con possibilità di partecipazione a collaborazioni con università estere o aziende multinazionali o inserimento in programmi di mobilità, a partire dall'iniziativa EULIST.

Ai fini del completamento del Percorso di Eccellenza, il CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni, rispetto a quanto contenuto nel template di Ateneo dedicato alla elaborazione dei regolamenti relativi ai percorsi di eccellenza, aggiunge che occorre aver svolto tutte le attività previste del Percorso di Eccellenza, ottenendo valutazione positiva dal tutor, nonché presentare una relazione finale e un seminario pubblico sulle attività svolte. Si aggiunge inoltre che annualmente, il Consiglio di Area Didattica definisce temi di ricerca e innovazione legati a progetti, collaborazioni con istituzioni e centri di ricerca nazionali e internazionali, nonché aziende.

La selezione dei candidati avverrà a cura di una Commissione nominata dal CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni, la quale ai fini della selezione valuterà i curricula tenendo in considerazione anche i dati della carriera triennale, quali il voto di laurea triennale, e la media dei voti. La Commissione potrà inoltre prevedere un colloquio. In caso di parità, verrà favorita la minore età.

Tanto esposto il Presidente invita il Consiglio ad esprimersi.

il Consiglio

- VISTO** il Regolamento di Ateneo dei percorsi di eccellenza dei corsi di studio, emanato con decreto rettorale n. 1483/2022 del 31 ottobre 2022;
- VISTO** il verbale del CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni del 21 marzo 2025;
- VISTO** il Regolamento del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (I4D - classe LM-27), approvato dal CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni nella seduta del 21 marzo 2025, che si allega alla presente delibera per formarne parte integrante;

8.10 Regolamento Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services (LM-27) – approvazione.

all'unanimità/ a maggioranza

approva il Regolamento del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria delle Telecomunicazioni (I4D - classe LM-27), che entrerà in vigore dall'a.a. 2025-2026.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Allegato: Regolamento del Percorso di Eccellenza per il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria in Ingegneria delle Telecomunicazioni (I4D - classe LM-27)



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



DISIM
Dipartimento di Ingegneria
e Scienze dell'Informazione
e Matematica

Regolamento del Percorso di Eccellenza del Corso di Laurea Magistrale in Telecommunications

Engineering: Advanced Technologies and Services (classe LM-27)

ai sensi del Regolamento di Ateneo per l'istituzione di Percorsi di eccellenza

(adottato con Decreto Rettorale n. Rep. n. 1483/2022 Prot. n.126773 del 31/10/2022)

Art.1 Premessa

Nell'ambito del corso di studio in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services (classe LM-27), è istituito il Percorso di Eccellenza (PE) allo scopo di valorizzare la formazione degli studenti e delle studentesse iscritti, meritevoli e interessati ad attività di approfondimento e di integrazione culturale e di approccio alla metodologia della ricerca scientifica, nell'ambito delle tecnologie per la trasformazione digitale e per la connettività pervasiva, nelle loro applicazioni nei sistemi e servizi innovativi, come sistemi veicolari, satellitari e aerospaziali, Industria 4.0, Salute 4.0. Si intende anche valorizzare e promuovere la mobilità all'interno dei numerosi accordi internazionali, in particolare nell'ambito dell'iniziativa EULiST.

Art. 2. Definizione e oggetto

Il percorso di eccellenza consiste in attività formative aggiuntive a quelle previste dal regolamento didattico del corso di studio. Tali attività, in parte programmate dal Consiglio di Area Didattica (CAD) e in parte concordate con lo studente o la studentessa in relazione alle proprie vocazioni culturali e scientifiche, consistono in approfondimenti disciplinari e interdisciplinari, attività seminariali e di tirocinio.

Le attività aggiuntive proposte possono essere individuate nell'ambito delle competenze presenti in Ateneo e/o disponibili presso altre istituzioni qualificate, nazionali ed estere, a seguito di accordi Erasmus o di convenzioni specifiche.

Nello specifico, il percorso di eccellenza prevede:

- attività di tipo teorico e metodologico: partecipazione a seminari, scuole estive, workshop, conferenze, corsi di dottorato;
- attività di tipo progettuale: inserimento in attività di ricerca e sviluppo in ambito industriale o accademico, nonché a competizioni di tipo accademico e di ricerca.
- la possibilità di avvalersi di infrastrutture di ricerca di livello internazionale, come i laboratori di Telecomunicazioni, il Laboratorio Nazionale di Fibre Ottiche Avanzate per Fotonica, i laboratori del Centro di Eccellenza Ex-EMERGE, i laboratori di Elettromagnetismo e Compatibilità EM, i laboratori di Elettronica e di Componenti Fotonici
- esperienze internazionali, con possibilità di partecipazione a collaborazioni con università estere o aziende multinazionali o inserimento in programmi di mobilità, a partire dall'iniziativa EULiST.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



DISIM
Dipartimento di Ingegneria
e Scienze dell'Informazione
e Matematica

Il complesso delle attività formative aggiuntive comporta per lo studente o la studentessa un impegno minimo di 100 ore e massimo di 200 ore annue e non dà luogo a riconoscimento di crediti utilizzabili per il conseguimento dei titoli universitari rilasciati dall'Università degli Studi dell'Aquila.

Art. 3. Requisiti di Accesso e Modalità di Ammissione

L'accesso al Percorso di Eccellenza avviene su domanda della studentessa o dello studente, secondo le modalità e le scadenze indicate nel relativo bando emesso dal Dipartimento.

Per accedere al Percorso di Eccellenza, la studentessa o lo studente deve essere in possesso dei seguenti requisiti minimi:

- essere iscritto al secondo anno del corso di Laurea Magistrale in Telecommunications Engineering: Advanced Technologies and Services;
- aver acquisito entro la fine della sessione autunnale d'esame del relativo calendario didattico tutti i Crediti Formativi Universitari (CFU) previsti nel primo anno
- aver conseguito negli esami di profitto una valutazione media ponderata d'esame non inferiore a ventisette/trentesimi (27/30);
- aver conseguito nei singoli esami di profitto una valutazione non inferiore a ventiquattro/trentesimi (24/30).

Il CAD nomina una Commissione, che valuterà i curricula tenendo in considerazione anche i dati della carriera triennale, quali il voto di laurea triennale, e la media dei voti. La Commissione valuta le domande, effettua gli eventuali colloqui con le candidate e i candidati e redige una graduatoria, in base alla media dei voti di esame e del risultato del colloquio, che verrà approvata dal CAD. In caso di parità, verrà favorita la minore età.

Art. 4. Verifica intermedia e finale

Per poter concludere con successo il Percorso di Eccellenza la studentessa o lo studente, oltre ad aver svolto tutte le attività del Percorso di Eccellenza, ottenendo per tutte un giudizio positivo, deve:

- aver acquisito tutti i CFU previsti dal piano di studio, inclusi quelli relativi alla prova finale, entro la durata normale del corso di studi; aver conseguito per ogni esame la votazione di almeno 24/30;
- aver conseguito una media ponderata dei voti d'esame di almeno 27/30; • aver ottenuto relazione positiva dal tutor assegnato;
- aver svolto una presentazione pubblica del lavoro fatto giudicata positivamente dalla commissione del Percorso di Eccellenza designata dal CAD.



UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DELL'AQUILA



DISIM
Dipartimento di Ingegneria
e Scienze dell'Informazione
e Matematica

Art. 5. Organizzazione e gestione del Percorso di Eccellenza

Annualmente il Consiglio di Area Didattica:

- definisce temi di ricerca e innovazione legati a progetti, collaborazioni con istituzioni e centri di ricerca nazionali e internazionali, nonché aziende;
- propone al Dipartimento il numero di studentesse e studenti ammissibili e il numero delle eventuali borse di studio disponibili, l'entità e le modalità di erogazione;
- propone al Dipartimento la Commissione per la valutazione delle domande di ammissione;
- propone attività formative aggiuntive qualificanti per il corso di studio ed eventualmente valuta gli argomenti proposti dal singolo studente o dalla singola studentessa concordando il tema e le attività da svolgere nel Percorso di Eccellenza nell'ambito dei temi disponibili;
- nomina un tutor che seguirà lo studente o la studentessa durante lo svolgimento del percorso di eccellenza;
- provvede alle verifiche intermedie e finali delle attività del Percorso di Eccellenza.

Il Dipartimento, su proposta dei CAD, emana un bando unico per l'ammissione ai Percorsi di Eccellenza dei corsi di studio ad esso afferenti, indicando per ciascuno di essi:

- il numero di studenti ammissibili,
- l'entità e il numero delle eventuali borse di studio disponibili,
- la Commissione per la valutazione delle domande di ammissione
- le modalità di erogazione (a conclusione della verifica intermedia e/o della verifica finale), e ne cura l'adeguata pubblicizzazione sul sito del Dipartimento e nell'apposita pagina del sito di Ateneo.

Art. 6. Certificazione

Il CAD, conclusa la verifica finale con esito positivo, trasmette la relativa delibera alla Segreteria Studenti, che provvede, contestualmente al conseguimento del titolo accademico finale, alla registrazione del Percorso di Eccellenza nella carriera dello studente o della studentessa ed alla relativa certificazione.

Art. 7 Norme transitorie

Il presente Regolamento entra in vigore dall'anno accademico 2025-2026.

8.11 Attivazione seminario dal titolo " Generative AI su AWS Bedrock: Dal Prompt Engineering ai Sistemi Multi-Agent" -CAD di Ingegneria Informatica – ratifica.

Il Presidente informa che il CAD di Ingegneria Informatica, come da verbale reso nella seduta del 21/03/2025, ha approvato la proposta di attivazione per l'a.a. 2024/2025, del seminario dal titolo "Generative AI su AWS Bedrock: Dal Prompt Engineering ai Sistemi Multi-Agent" della durata complessiva di 9 ore suddivise in tre incontri secondo le date di seguito indicate.

Si rende noto che l'attivazione del suddetto seminario mira a fornire agli studenti una comprensione delle problematiche di *AI generativa* su piattaforma *AWS Bedrock*, con specifico interesse sulla loro applicazione pratica, attualissime rispetto agli obiettivi formativi del Corso di Studi. Nello specifico saranno presentate tematiche di base e tecnologie relative a Cloud e Gen AI.

Destinatari: I potenziali destinatari del seminario sono gli studenti e le studentesse dei Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione e Informatica. Sono ammessi fino a n. 20 partecipanti selezionati sulla base del numero di crediti acquisiti (a parità varrà l'ordine di invio della domanda di partecipazione).

Durata: 9 ore in 3 incontri della durata di 3 ore ciascuno che si terranno nelle seguenti date: **16.04.2025; 30.04.2025; 21.05.2025.**

Si specifica che gli incontri prevedono un periodo di 2 o più settimane tra un incontro e il successivo, in modo da permettere agli studenti e alle studentesse di lavorare in team, a valle di ogni incontro e sulla base delle nozioni apprese, su mini-progetti relativi ai temi proposti nello specifico seminario.

Docenti: Le attività saranno tenute da Domenico Muller e Leonardo Di Marzio, Consultant e Business Unit Manager della STORM REPLY, società del gruppo REPLY specializzata nella progettazione e implementazione di soluzioni e servizi innovativi basati sul Cloud e AI.

Programma del Seminario:

16 aprile 2025, 14:30-17:30:

ARGOMENTI:

- Presentazione Storm Reply Roma: Introduzione dell'azienda, focus sulle competenze cloud AWS e AI, principali progetti
- LLM e Attention: Spiegazione base dei Large Language Models e del meccanismo di attention, come funzionano e perché sono importanti
- Prompt Engineering: Tecniche di prompt engineering, best practices e pattern di prompt per modelli AWS Bedrock
- Esercizi: Hands-on su AWS Bedrock Console, test di diversi modelli (AWS Nova, Anthropic Claude) e prompt engineering pratico

30 aprile 2025, 14:30-17:30:

ARGOMENTI:

- Database Vettoriali e Search: Introduzione ai vector databases, come funzionano gli embedding, confronto con DB tradizionali, casi d'uso
- RAG (Retrieval Augmented Generation): Architettura RAG, integrazione con knowledge base custom, implementazione con AWS Bedrock

8.11 Attivazione seminario dal titolo " Generative AI su AWS Bedrock: Dal Prompt Engineering ai Sistemi Multi-Agent" -CAD di Ingegneria Informatica – ratifica.

- Guardrails: Sistemi di controllo e sicurezza per LLM, configurazione e utilizzo di AWS Bedrock Guardrails
- Esercizi: Creazione di un'applicazione RAG completa usando AWS Bedrock e Knowledge Base

21 maggio 2025, 14:30-17:30:

ARGOMENTI:

- Agents Collaboration: Architettura multi-agent, AWS Bedrock Agents, configurazione e orchestrazione
- Lab ed Esercizi: Workshop pratico end-to-end: costruzione di un'applicazione che integra AWS Bedrock LLMs, Knowledge Base per RAG, Guardrails e Agents per task complessi.

Esame finale:

Alla fine del ciclo di seminari ogni partecipante dovrà redigere una relazione finale relativa allo svolgimento dei mini-progetti assegnati. Le relazioni andranno presentate al Prof. Serafino Cicerone, docente di riferimento interno per questa attività formativa, che certificherà il soddisfacimento delle condizioni per il riconoscimento dei crediti in tipologia F e determinerà per ogni studente e studentessa partecipante il numero di CFU da attribuire in base al lavoro svolto.

Il conseguimento dell'idoneità permette l'acquisizione di 2 CFU di tipologia F subordinatamente alla attestazione della frequenza, all'effettivo impegno e alla presentazione della relazione finale.

Il Presidente informa in conclusione che il CAD di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, come da verbale del 21 marzo 2025, ha recepito la richiesta di attivazione del seminario in questione, approvando il riconoscimento, fino ad un massimo di n. 2 cfu, per gli studenti e studentesse afferenti al proprio corso di laurea che dovessero partecipare al seminario.

Analogamente il Presidente informa che il CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni, come da verbale del 21 marzo 2025, ha recepito la richiesta di attivazione del seminario in questione, approvando il riconoscimento, fino ad un massimo di n. 2 cfu, per gli studenti e studentesse afferenti al proprio corso di laurea che dovessero partecipare al seminario.

Il Consiglio prende atto che in base al calendario sopra indicato, il seminario inizia in data odierna. Pertanto, il Consiglio è chiamato a ratificare la proposta di attivazione del seminario in questione.

Il Presidente invita quindi il Consiglio ad esprimersi.

Il Consiglio

Visto il Regolamento Didattico di Dipartimento;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria Informatica, come da verbale reso nella seduta congiunta del 21 marzo 2025;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione, come da verbale del 21 marzo 2025;

Vista la proposta del CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni, come da verbale reso nella seduta congiunta del 21 marzo 2025;

Visto il curriculum del dott. Leonardo Di Marzio (Business Unit Manager e AWS Bedrock expert);

Visto il curriculum del dott. Domenico Muller (AWS solutions architect e Progettista in ambito GenAI);

all'unanimità/ a maggioranza

8.11 Attivazione seminario dal titolo " Generative AI su AWS Bedrock: Dal Prompt Engineering ai Sistemi Multi-Agent" -CAD di Ingegneria Informatica – ratifica.

preso atto dell'inizio in data odierna del seminario in approvazione, **ratifica** per l'a.a. 2024-2025 l'attivazione del seminario dal titolo "Generative AI su AWS Bedrock: Dal Prompt Engineering ai Sistemi Multi-Agent ", i cui potenziali destinatari ai quali è rivolto sono gli studenti dei Corsi di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica, Ingegneria delle Telecomunicazioni, Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione e Informatica. La partecipazione al corso ed il conseguimento dell'idoneità consentono di acquisire 2 CFU nella tipologia F, subordinatamente alla relativa approvazione del CAD di riferimento. Si ammetteranno fino ad un massimo di 20 partecipanti, selezionati sulla base del numero di crediti acquisiti, dando precedenza, in caso di parità all'ordine di invio della domanda di partecipazione.

Il seminario sarà tenuto dal dott. Leonardo Di Marzio (Business Unit Manager e AWS Bedrock expert, e dal dott. Domenico Muller (AWS solutions architect e Progettista in ambito GenAI, i cui curricula sono allegati al presente verbale e ne formano parte integrante, secondo il calendario sopra indicato.

prende atto del recepimento da parte del CAD di Ingegneria dei Sistemi di Controllo e dell'Automazione della richiesta di attivazione del seminario dal titolo Generative AI su AWS Bedrock: Dal Prompt Engineering ai Sistemi Multi-Agent nell'ambito del CAD di Ingegneria Informatica, e della decisione di riconoscere n. 2 cfu agli studenti e alle studentesse che dovessero partecipare a detto seminario.

prende atto del recepimento da parte del CAD di Ingegneria delle Telecomunicazioni della richiesta di attivazione del seminario dal titolo Generative AI su AWS Bedrock: Dal Prompt Engineering ai Sistemi Multi-Agent nell'ambito del CAD di Ingegneria Informatica, e della decisione di riconoscere n. 2 cfu agli studenti e alle studentesse che dovessero partecipare a detto seminario.

La presente delibera viene approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Allegato:

CV_ Leonardo Di Marzio.pdf

CV_ Domenico Muller.pdf

CONTATTI

 do.muller@reply.it

 (+39) 3499705529

PRESENTAZIONE

Formazione su amministrazione di cluster Kubernetes e AWS solutions architect, dettate da esperienza e certificazioni. Esperienza come progettista e system integrator in ambito GenAI, cloud engineer e consulente informatico. Ottima autonomia, capacità organizzative e attitudine positiva verso il problem solving.

COMPETENZE DIGITALI

- GENERATIVE AI
- Bedrock | Claude | Local Model | Agenting | Advanced Prompt Engineering | RAG
- DEVELOPMENT TOOLS
- Bamboo | Bitbucket | Git
- AUTOMATION
- Kubernetes | Docker
- CLOUD
- AWS
- OPERATING SYSTEMS
- Linux | MacOS | Windows
- PROGRAMMING LANGUAGES
- C | C# | C++ | Java | Javascript | Python | PHP

COMPETENZE LINGUISTICHE

- LINGUA MADRE: italiano
- Altre lingue:
- inglese
- Ascolto B2

Produzione orale B2

Lettura B2

Interazione orale B2

Scrittura B2

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

- 2024
- Certified Kubernetes Administrator (CKA) Cloud Native Computing Foundation
- 2024
- AWS Certified Solutions Architect - Associate (SAA-C03) AWS Certified
- 01/2023 Roma, Italia
- Master Degree - ENGINEERING IN COMPUTER SCIENCE Sapienza Università di Roma

ESPERIENZA LAVORATIVA

- 12/2024
- Standardized LLM HUB Cliente nel settore Energy Utils

Sviluppo di una piattaforma standardizzata per l'integrazione sicura ed efficiente di capacità di inferenza LLM nelle applicazioni esistenti. Il progetto ottimizza l'adozione dei modelli di linguaggio attraverso un'architettura strutturata con autenticazione sicura, monitoraggio di costi e prestazioni, e capacità di Retrieval-Augmented Generation (RAG) per l'arricchimento contestuale. La piattaforma include una dashboard intuitiva per testare e

confrontare modelli LLM come Claude 3.5 e OpenAI, un playground avanzato per la sperimentazione e un sistema di governance centralizzata per il tracciamento delle operazioni. Affronta le principali criticità nell'integrazione di LLM—struttura, efficienza, sicurezza e governance—offrendo alle organizzazioni un approccio scalabile e ottimizzato per implementare l'AI generativa.

07/2024 – 02/2025

Chatbot developing Cliente nel Settore Pubblico

Sviluppo di un chatbot che consenta a utenti e dipendenti di cercare contenuti nella documentazione ufficiale, fornendo indicazioni per risolvere eventuali ambiguità tra le varie sezioni, se necessario. Il sistema si basa su un gruppo di agenti IA, che permettono di suddividere il compito principale in più sotto-attività semplificate e di assegnarle a modelli specializzati. Il sistema rimane nascosto all'utente, il quale avrà l'impressione di interagire con un'unica entità.

11/2023 – 01/2024

AWS Bedrock Cliente nel settore Energy Utils

Evoluzione della soluzione precedente, integrando AWS Bedrock per ottimizzare la risoluzione degli errori nelle pipeline CI/CD. Questa versione avanzata fornisce risposte ancora più rapide, riducendo la dipendenza dai ticket di supporto e migliorando l'autonomia degli sviluppatori. L'architettura continua a sfruttare e integra al meglio componenti AWS Serverless come API Gateway, Lambda, Step Functions e DynamoDB. Il modello AWS Bedrock adottato è Claude 3.5, che garantisce soluzioni efficienti e automatizzate per la gestione degli errori.

07/2023 – 11/2023

GenAI Cliente nel settore Energy Utils

Sviluppo uno strumento per la gestione degli errori nelle pipeline CI/CD di Bamboo, in particolare nelle fasi critiche come il deployment su Kubernetes e l'esecuzione nei Pod di EKS. In caso di errori, il sistema offre soluzioni rapide, riducendo significativamente il tempo di risoluzione per gli sviluppatori. L'architettura si basa su tecnologie AWS Serverless, tra cui API Gateway, Lambda, Step Functions e DynamoDB. Il modello LLM è ospitato in Pod EKS, che archiviano anche i dettagli sugli errori di Kubernetes in un VectorDB.

01/2023

Platform tool Cliente nel settore Energy Utils

Attualmente fornisco supporto a un ecosistema innovativo denominato "Platform", dove i "Platform Engineers" collaborano per sviluppare prodotti della piattaforma attraverso pipeline CI/CD. Questi prodotti software o funzionalità sono distribuiti in modo semplice e controllato, garantendo sicurezza e automazione tramite processi idempotenti. Grazie a questo approccio, i prodotti della piattaforma sono "pronti all'uso", eliminando la necessità di interventi manuali per lo sviluppo, l'installazione e la manutenzione del software, ottimizzando l'intero ciclo di vita del prodotto.

Leonardo Di Marzio

Data di nascita: 29/07/1992

Luogo di nascita: Velletri

CONTATTI

 l.dimarzio@reply.it

 (+39) 3472118133



europass

PRESENTAZIONE

Sono Business Unit Manager con solida esperienza nella gestione di progetti tecnologici avanzati, specializzato nell'integrazione di soluzioni di Intelligenza Artificiale Generativa e nell'ottimizzazione di architetture cloud. Ho maturato una particolare competenza nell'applicazione di tecnologie GenAI per risolvere problematiche aziendali complesse, sviluppando soluzioni innovative come hub standardizzati per l'integrazione di LLM e sistemi automatizzati per la risoluzione di errori nelle pipeline di sviluppo. Possiedo una formazione tecnica avanzata con Master's Degree in ICT and Internet Engineering e diverse certificazioni di alto livello nel campo cloud e Kubernetes. Il mio approccio combina competenze tecniche approfondite con capacità di problem solving e decision making. Sono costantemente orientato all'innovazione tecnologica e alla ricerca di soluzioni che possano ottimizzare i processi aziendali attraverso l'applicazione di tecnologie all'avanguardia.

COMPETENZE DIGITALI

CLOUD COMPUTING

CICD | Kubernetes | Automation | AWS

GENERATIVE AI

Prompt Engineering | RAG | Claude | Bedrock | Agents | Orchestrator | Langchain

COMPETENZE LINGUISTICHE

LINGUA MADRE: Italiano

Altre lingue:

Inglese

Ascolto C1

Lettura C1

Scrittura B2

Produzione orale B2

Interazione orale B2

spagnolo

Ascolto B1

Lettura B1

Scrittura B1

Produzione orale B1

Interazione orale B1

Livelli: A1 e A2: Livello elementare B1 e B2: Livello intermedio C1 e C2: Livello avanzato

ISTRUZIONE E FORMAZIONE

2023 – 2023

● ESCP Business School - Problem Solving & Decision Making

2021

● Certified Kubernetes Administrator - Cloud Native Computing Foundation

2022

● AWS Certified Solutions Architect - AWS

2021

Terraform Associate - Hashicorp

2016 – 2019 Roma, Italia

ICT and Internet Engineering Università degli studi di Roma Tor Vergata

ESPERIENZA LAVORATIVA

12/2024 – ATTUALE

Standardized LLM Hub per cliente nel settore Energy Utils

Sviluppo di una piattaforma standardizzata per l'integrazione di capacità di inferenza LLM nelle applicazioni esistenti. Il progetto mira a semplificare e ottimizzare il processo di integrazione dei modelli di linguaggio, fornendo un'architettura strutturata con:

- Meccanismi di autenticazione sicura e ambiente isolato
- Sistema di monitoraggio dei costi e delle prestazioni
- Capacità RAG (Retrieval-Augmented Generation) per l'arricchimento contestuale
- Dashboard intuitiva per il testing e la comparazione di diversi modelli LLM (Claude 3.5, OpenAI)
- Funzionalità di playground per la sperimentazione di parametri avanzati
- Governance centralizzata e tracciamento delle operazioni

La soluzione risolve le criticità comuni nell'integrazione di LLM come la mancanza di struttura, inefficienza, problemi di governance e sicurezza, offrendo un approccio standardizzato e sicuro per le organizzazioni che desiderano implementare capacità di AI generativa nelle proprie applicazioni.

03/2024 – 12/2024

Integrazione avanzata della GenAI in pipeline CI/CD per cliente nel settore Energy Utils

Gestione progetto finalizzato all'integrazione avanzata della GenAI nelle pipeline CI/CD del cliente. L'obiettivo principale è ottimizzare i processi di sviluppo e distribuzione del software, riducendo significativamente il codice sorgente e delegando operazioni specifiche all'IA. Questa innovativa implementazione permette un adattamento dinamico ai cambiamenti delle API del cloud provider scelto, in questo caso AWS, garantendo maggiore flessibilità e resilienza nell'infrastruttura IT del cliente.

11/2023 – 03/2024

AWS Bedrock per cliente nel settore Energy Utils

Integrazione del servizio AWS Bedrock per la risoluzione di errori di pipeline CI/CD. La soluzione realizzata fornisce rapidamente soluzioni, riducendo al minimo il tempo di risoluzione per gli sviluppatori. L'obiettivo è potenziare gli sviluppatori e ridurre la dipendenza dai ticket di supporto. Il framework architetturale utilizza strumenti AWS Serverless (API Gateway, Lambda, Step Functions e DynamoDB). Il modello AWS Bedrock scelto è Claude 3.5.

07/2023 – 11/2023

GenAI per cliente nel settore Energy Utils

Creazione di uno strumento per gestire gli errori di pipeline CI/CD Bamboo, in particolare durante fasi come il 'deploy su Kubernetes' o all'interno del runtime dei Pod EKS. In caso di errori nella pipeline, il sistema fornisce soluzioni rapide, riducendo al minimo il tempo di risoluzione per gli sviluppatori. L'architettura utilizza strumenti AWS Serverless come API Gateway, Lambda, Step Functions e DynamoDB. Il modello LLM è ospitato in Pod EKS, che memorizzano anche informazioni essenziali sugli errori Kubernetes in VectorDB.

12/2022 – 07/2023

Platform tool per cliente nel settore Energy Utils

Sviluppo di un ecosistema innovativo denominato 'Platform', in cui i 'Platform Engineers' lavorano costantemente per creare 'Platform Products' attraverso pipeline CI/CD in modo semplice e controllato. Ogni prodotto è una funzionalità/software che può essere distribuito utilizzando una politica di sicurezza e un meccanismo completamente automatizzato e idempotente. I Platform Products diventano 'pronti all'uso', eliminando la necessità di sviluppare, installare e mantenere il software.

10/2022 – 12/2022

Migrazione dell'infrastruttura per Cliente nel settore Moda di Lusso

Realizzazione di un'architettura AWS, composta da tecnologie quali API Gateway, Lambda e Step Functions, che hanno permesso di interrogare rapidamente i dati richiesti dall'ambiente On-Premise, grazie a un'infrastruttura completamente scalabile gestita da AWS.

01/2022 – 10/2022

Progettazione di Pipeline CI/CD Jenkins

Implementazione di pipeline CI/CD Jenkins che consentono il rilascio di applicazioni nel cloud AWS. Gli obiettivi del cliente sono stati combinati con le migliori pratiche DevOps, unificando la logica CI/CD delle applicazioni con la facilità d'uso per gli sviluppatori Frontend e Backend.

08/2021 – 01/2022

Automazione per Cluster EKS

Implementazione di un'automazione che consente la creazione di cluster Kubernetes utilizzando il paradigma CI/CD. Il codice IAC riduce i rischi di progettazione, migliorando notevolmente la gestione di numerosi cluster. Le tecnologie coinvolte in questo progetto sono state Bamboo, Bitbucket, Docker, scripting Bash, AWS EKS, CloudFormation, Lambda e DynamoDB.

12/2020 – 08/2021

Automazione CI/CD Jenkins

Creazione di pipeline CI/CD Jenkins per la gestione del ciclo di vita del software.

05/2020 – 12/2020

Configurazione di Istio su Cluster Kubernetes

Installazione personalizzata di Istio su Cluster Kubernetes. L'obiettivo principale è stato ridurre la complessità e aggiungere nuove funzionalità alle configurazioni Kubernetes esistenti, come Istio Ingress, VirtualService e DestinationRule.

11/2019 – 05/2020

Migrazione di Cluster Kubernetes su Amazon EKS

Migrazione di Cluster Kubernetes su Amazon EKS

Autorizzo il trattamento dei miei dati personali presenti nel CV ai sensi dell'art. 13 d. lgs. 30 giugno 2003 n. 196 - "Codice in materia di protezione dei dati personali" e dell'art. 13 GDPR 679/16 - "Regolamento europeo sulla protezione dei dati personali".

9.1 Approvazione ultimazione e conseguimento obiettivi dell'attività del progetto di Ricerca a valere sul DM 1062 RTD A rinunciatario dott. Sobhan Mohamadian.

Il Presidente ricorda che il dott. Sobhan Mohamadian ha preso servizio presso il nostro dipartimento in data 02.01.2024 in qualità di Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia b) per il S.S.D. ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici, rinunciando contestualmente al precedente ruolo di Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia a) per il medesimo S.S.D., per il quale beneficiava di un contratto triennale decorrente dal 01.02.2022 a valere parzialmente sui fondi messi a disposizione dal DM 1062/2021, avente ad oggetto il progetto di ricerca dal titolo “Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza”, e quale Referente Scientifico il prof. Carlo Cecati.

Il Presidente ricorda anche che con nota pervenuta a mezzo e-mail in data 20 febbraio 2024, il Settore fundraising e gestione progetti di Ateneo ha chiesto di acquisire, secondo quanto previsto dalla nota del MUR Prot. n. 109110/2023 del 03.10.2023 contenente la "Procedura straordinaria ai fini della rendicontazione e certificazione della spesa a seguito di formale rinuncia del Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia a) già beneficiario del contratto ex DM 1062/2021", formale delibera da parte del Consiglio di Dipartimento che prenda atto della anzidetta rinuncia, e che contestualmente deliberi con apposito verbale l'assorbimento e la presa in carico delle attività oggetto del previgente contratto da RTD-a ex DM 1062/2021, nominando contestualmente un sostituto responsabile.

Il Presidente ricorda infine che delibera rep. 100/2024, prot. 1311 il Consiglio DISIM del 13.03.2024 ha nominato il dott. Sobhan Mohamadian, nel suo nuovo ruolo di Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia b), quale responsabile scientifico del progetto in parola, per il quale quindi il dipartimento ha assunto l'onere di portare a compimento gli obiettivi prefissi e di produrre la relativa rendicontazione finale.

Il dott. Mohamadian ha trasmesso la relazione conclusiva del Progetto di ricerca, con la quale attesta l'ultimazione ed il conseguimento degli obiettivi dell'attività del progetto di ricerca dal titolo “Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza”.

Il Presidente invita infine il Consiglio di esprimersi.

Il Consiglio,

Vista la Legge 30.12.2010, n. 240 ed in particolare l'art. 24;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n. 50 del 12.01.2012;

Visto il Regolamento di Ateneo per l'assunzione di Ricercatori universitari a Tempo Determinato, emanato con D.R. n. 621 del 05.04.2012 e successive modificazioni;

Visto il Decreto Ministeriale n. 1062 del 10.08.2021 “PON “Ricerca e Innovazione” 2014-2020” - Azione IV.6 – “Contratti di ricerca su tematiche Green”;

Visto il D.R. n. 1049 - 2021 del 19.10.2021, con il quale è stata indetta la procedura di selezione per l'assunzione di n. 15 Ricercatore/Ricercatore a Tempo Determinato ai sensi dell'art. 24 comma 3 lett. a) della Legge n. 240/2010, tra cui n. 1 posto per il S.C. 09/E2 – Ingegneria dell'energia elettrica, S.S.D. ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici, avente ad oggetto il progetto di ricerca dal titolo “Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza”, parzialmente a valere sui fondi del predetto DM 1062/2021

Visto il contratto Rep. n. 512 del 07.12.2021 con il quale il dott. Sobhan Mohamadian è stato assunto in qualità di vincitore del predetto bando per il periodo 01.02.2022 – 31.01.2025, prorogabile per soli due anni, per una sola volta, previa positiva valutazione delle attività didattiche e di ricerca svolte;

9.1 Approvazione ultimazione e conseguimento obiettivi dell'attività del progetto di Ricerca a valere sul DM 1062 RTD A rinunciatario dott. Sobhan Mohamadian.

Vista la rinuncia al predetto contratto presentata dal dott. Sobhan Mohamadian, ai fini della sua assunzione in qualità di Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia b) per il S.S.D. ING-IND/32 – Convertitori, macchine e azionamenti elettrici, con decorrenza 02.01.2024;

Vista la nota del MUR Prot. n. 109110/2023 del 03.10.2023 contenente la "Procedura straordinaria ai fini della rendicontazione e certificazione della spesa a seguito di formale rinuncia del Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia a) già beneficiario del contratto ex DM 1062/2021";

Vista la propria delibera rep. 100/2024, prot. 1311 della seduta del 13.03.2024 con la quale il Dipartimento ha approvato l'assorbimento e la presa in carico delle attività oggetto del contratto in premessa nell'ambito delle attività del dipartimento, garantendone la prosecuzione ed ultimazione avvalendosi del personale di ricerca attivo appartenente allo stesso settore scientifico disciplinare o affine, anche alla luce della interdisciplinarietà che connota le attività di ricerca correlate;

Tenuto conto che nella suddetta delibera il dott. Sobhan Mohamadian è stato nominato responsabile scientifico del progetto, il quale ha avuto il compito di continuare a produrre le relazioni annuali ed attestare l'avanzamento delle attività di ricerca;

Vista la relazione conclusiva del Progetto di ricerca dal titolo "Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza" presentata dal dott. Sobhan Mohamadian;

all'unanimità/a maggioranza

1. **attesta** l'ultimazione ed il conseguimento degli obiettivi dell'attività del progetto di ricerca dal titolo "Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza" oggetto del contratto del RTD A rinunciatario preso in carico dal Dipartimento con propria delibera rep. 100/2024, prot. 1311 del 13.03.2024;
2. **delibera** la conclusione del Progetto di ricerca dal titolo "Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza" finanziato nell'ambito del Decreto Ministeriale n. 1062 del 10.08.2021 "PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020" - Azione IV.6 – "Contratti di ricerca su tematiche Green".

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



Università degli Studi dell'Aquila

Relazione Conclusiva del Progetto di Ricerca DM 1062/2021

dal Ricercatore con contratto di lavoro subordinato a tempo determinato e pieno di durata

**triennale ai sensi dell'art. 24, comma 3, lett. a) della Legge 30.12.2010 n. 240, Progetto
DM1062_GREEN_DISIM – CUP E15F21004150001 – SSD ING-IND/32 – Convertitori, Macchine e
Azionamenti Elettrici**

Ricercatore	Dr. Sobhan Mohamadian
Tutor	Prof. Carlo Cecati
Dipartimento	Ingegneria e Scienze dell'Informazione
CUP	E15F21004150001
Titolo Progetto	Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza

In piena coerenza con le attività previste dal progetto nell'ambito del quale è stata finanziata la borsa di dottorato, si presenta la relazione triennale sulle attività svolte.

Luogo e Data:

L'Aquila, 08/04/2025

Il Tutor

Il Ricercatore



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



1. Research Commitments

The research activities carried out under the contract entitled “Reliability and Fault Tolerance of Converters and Power Electronic Systems (Affidabilità e tolleranza ai guasti dei convertitori e dei sistemi elettronici di potenza)” have been fully aligned with the scientific objectives of the project and the guidelines of the Scientific Disciplinary Sector IIND08/A. The focus of the research has been on the analysis, design, and experimental validation of power electronic components and converters, with applications in electric drives for transportation systems—such as full-electric aircraft (FEA)—as well as in renewable energy systems, particularly photovoltaic inverters. Furthermore, the research was developed to address the mathematical models of converters aimed at studying their characteristics, reliability, and aging. Power converters should be designed and implemented experimentally.

Based on the above explanations of the different aspects of the research contract, a brief description of the researcher’s activities is presented in the following.

1.1 Characterization, Reliability, and Lifetime Estimation of Power Electronics Converters and Devices

TEKNE was the company related to this part of the research which needed the reliability and lifetime estimation of the Silicon-based devices, i.e., MOSFET and IGBT, and wide-band-gap devices, i.e., GaN and SiC, used in converters. Regular meetings with the engineers of TEKNE were organized to share the latest findings. The focus was to characterize the losses in single H-bridge and cascaded H-bridge (CHB) multilevel inverters. Exhaustive tests were carried out on the available H-bridge inverters to understand the behavior of the switches in either conducting or during turn-on and turn-off transients. In this way, a good understanding of the designed control boards was also achieved. Furthermore, a seven-level CHB inverter with phase-shifted PWM was structured, and its associated losses were determined.

As a result, the papers [1]-[3] were published in peer-reviewed journals and presented in conferences on the loss estimation, semiconductor devices’ transient behavior characterization, and monitoring device’s aging precursors:

1.2 Modeling, Control, and Fault Tolerant Control of Multiphase Induction and Permanent Magnet Synchronous Motors (PMSMs)

One part of the research project was dedicated to the study of modelling and fault-tolerant control strategies of multiphase induction and PMSM drives. For this purpose, first, different modeling approaches such as multi-star (MS), vector space decomposition (VSD), and phase domain modeling were studied from the literature and a generalized approach that can be extended to a generic multiphase machine was extracted to implement the machine VSD model in Matlab/Simulink. Then, fault tolerant control strategies of multiphase PMSM drives were investigated and tested.



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



Furthermore, research was carried out on advanced control and modulation strategies for asymmetrical six-phase induction motor (ASPIM) drives with open-end stator windings. Novel direct torque control (DTC) and carrier-based PWM techniques were proposed to enhance DC bus utilization, eliminate common mode and non-torque-producing harmonics, and enable operation from a single DC source.

Through this research topic, the papers [4]-[6] resulted.

1.3 Design and Development of a CHB-Based High-Power Motor Drive System for TEKNE

This research activity was conducted in the final year of the RTDa contract by Dr. Prasoon Chandran Mavila, to whom the contract was transferred following my promotion to RTDb. I remained actively involved in the process, providing guidance as the supervisor of the contract.

The work focused on the evaluation and design of power circuit parameters for realizing a 150 kVA rectifier system intended to supply a six-phase, five-level cascaded H-bridge (CHB) multilevel inverter. This inverter drives a six-phase PMSM and will be implemented in the industrial test rig at TEKNE. In this context, evaluation of ratings and performance of six-phase, five-level CHB multilevel inverter, the DC link of which are supplied from rectifier configurations including three-phase to six-phase rectifiers, and single-phase rectifiers were carried out using simulations. The following rectifier configurations were evaluated-

- A) Configuration-1: Six-phase separate-type rectifiers utilizing three-phase to six-phase transformers, which supply two three-phase diode bridge rectifiers at the secondary.
- B) Configuration-2: Single-phase rectifiers powered by single-phase transformers.
- C) Configuration-3: Single-phase rectifiers powered by single-phase transformers, with the primary windings of three single-phase transformers connected in delta configuration.

These topologies were simulated and assessed in terms of grid current quality, DC-link voltage ripple, and robustness against load unbalance. A six-phase diode rectifier architecture was ultimately selected for its superior trade-off between performance, simplicity, and compatibility with the CHB structure.

In parallel, the DC-link capacitor design was investigated to ensure voltage stability and minimize harmonic ripple across the inverter cells. A capacitance value of 10 mF per DC link was identified as optimal through ripple voltage simulations. Three commercial electrolytic capacitor models were evaluated and compared, considering thermal performance, ESR, cost, volume, and projected lifetime to support long-term industrial deployment.

1.4 Study on the Grid-Connected Photovoltaic Inverters

Research activities were also carried out in design and control of grid-connected inverters for renewable energy conversion. The focus was on dynamic analysis, control strategies, and modulation techniques of grid-following inverters, primarily aimed at injecting photovoltaic power into the distribution network. Efforts were made to enhance both the control and modulation



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



schemes to improve the quality of the injected power, ensuring compliance with stringent regulatory standards.

Through this research topic, the papers [7]-[11] resulted.

1.5 Cooperation with other researchers and Ph.D. Students

Additional research activities, carried out in collaboration with colleagues from the “ICT for Energy” laboratory and international partners, focused on several key areas: modulation techniques for multilevel CHB inverters [12]–[17], control strategies for CHB-based STATCOM systems [18]–[20], motor drive applications [21], [22], control of grid-connected inverters [23], and the design and control of DC-DC converters [24]–[26].

Publications

- [1] **S. Mohamadian**, M. Modarres, F. Simonetti and C. Cecati, “Modeling of Switching Power Losses in Cascaded H-Bridges With Unipolar PWM,” *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Power Electronics*, vol. 11, no. 3, pp. 3270-3280, June 2023.
- [2] **S. Mohamadian**, F. Simonetti, M. Dezhbord, C. Buccella and C. Cecati, “Accurate Modeling of Switching Losses in H-bridges with Unipolar or Bipolar PWM,” *IECON 2023- 49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Singapore, Singapore, 2023, pp. 1-6.
- [3] **S. Mohamadian**, F. Simonetti, S. Tedeschini, M. Dezhbord, C. Buccella and C. Cecati, “Simple and Efficient Structure for Power Cycling of the IGBT in a Single-Phase H-Bridge Inverter with Online Measurement of the Aging Precursors,” *PEDSTC 2024- 15th Power Electronics, Drive Systems and Technologies Conference*, Tehran, Iran, 2024.
- [4] **S. Mohamadian**, S. Tedeschini, and C. Cecati, “Modelling and Fault-Tolerant Control of Triple Three-Phase PMSM under Open-Phase Fault with Minimum Stator Power Losses,” *IECON 2022 – 48th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, 2022, pp. 1-6.
- [5] P. C. Mavila, R. P. P., **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, “Virtual Voltage Vector Based Direct Torque Control of Dual Inverter Fed Asymmetrical Six-Phase Induction Motor Drives,” *IECON 2023- 49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Singapore, Singapore, 2023, pp. 1-6.
- [6] P. C. Mavila, **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, “Carrier-Based Modulation Scheme for Dual Inverter-Fed Asymmetrical Six-Phase Drives Supplied from a Single DC Source,” *2024 IEEE International Conference on Artificial Intelligence & Green Energy (ICAIGE)*, Yasmine Hammamet, Tunisia, 2024, pp. 1-6.
- [7] Y. Guan, **S. Mohamadian**, X. She, and C. Cecati, “Emerging Topics of DC-DC Converters for Solar PV,” in *IEEE Journal of Emerging and Selected Topics in Industrial Electronics*, vol. 4, no. 1, pp. 14-17, Jan. 2023.
- [8] **S. Mohamadian**, C. Buccella, and C. Cecati, “Average current mode control of a DC–DC boost converter to reduce the decoupling capacitance at the PV array output,” *Energies* 2023, 16, 364.
- [9] **S. Mohamadian**, C. Buccella, and C. Cecati, “Transformerless HERIC Inverter with Modified Unipolar PWM to Decrease Grid-Injected Current's THD,” *IECON 2022 – 48th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, 2022, pp. 1-6.



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



- [10] **S. Mohamadian**, A. Ghasemian, C. Buccella and C. Cecati, "Investigating the Effect of Transport Delay on the Grid Current THD of Single-Phase Converters With Proportional-Resonant Controllers," *2024 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Phoenix, AZ, USA, 2024, pp. 234-239.
- [11] **S. Mohamadian**, A. Ghasemian, M. Dezhbord, P. C. Mavila, C. Buccella and C. Cecati, "Mitigation of Low Order Current Harmonics Arising from Dead Time in HERIC Inverters," *IECON 2024 - 50th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Chicago, IL, USA, 2024, pp. 1-7.
- [12] C. Buccella, M. G. Cimatori, **S. Mohamadian** and C. Cecati, "An Algorithm for Harmonic Elimination in Three-Phase Multilevel Inverters," *2022 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Detroit, MI, USA, 2022, pp. 1-8.
- [13] C. Buccella, M. G. Cimatori, **S. Mohamadian** and C. Cecati, "A comparison between SHE and SHM techniques based on PAWM for CHB multilevel inverters," *2023 International Conference on Control, Automation and Diagnosis (ICCAD)*, Rome, Italy, 2023, pp. 1-6.
- [14] A. Ghasemian, **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, "Improvement of the Zero Crossing Detection Technique for Estimating Parameters of Noisy Sinusoidal Signals," *2024 IEEE International Humanitarian Technologies Conference (IHTC)*, Bari, Italy, 2024, pp. 1-6.
- [15] C. Buccella, M. G. Cimatori, A. Ghasemian, **S. Mohamadian** and C. Cecati, "Analytical formula for harmonic elimination problem in multilevel inverter," *2024 International Conference on Control, Automation and Diagnosis (ICCAD)*, Paris, France, 2024, pp. 1-6.
- [16] A. Ghasemian, **S. Mohamadian**, C. Buccella, M. G. Cimatori and C. Cecati, "Selective Harmonic Mitigation of Cascaded H-Bridge Multilevel Converters Using Real-Coded Genetic Algorithm," *2024 IEEE International Conference on Artificial Intelligence & Green Energy (ICAIGE)*, Yasmine Hammamet, Tunisia, 2024.
- [17] A. Ghasemian, **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, "Gradient-Based Search Algorithm for Selective Harmonic Elimination in Cascaded H-Bridge Multilevel Converters," in *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, doi: 10.1109/TIE.2024.3476956.
- [18] F. Simonetti, M. Dezhbord, **S. Mohamadian**, A. D'Innocenzo, C. Cecati and R. Di Fonso, "Optimized DSP-FPGA Communication in CHB-STATCOM with Direct MPC," *2024 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Phoenix, AZ, USA, 2024, pp. 3997-4002.
- [19] F. Simonetti, **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, "DC Current Elimination for MPC for CHB-STATCOM Employing Current Transformer Sensors," *2023 IEEE Energy Conversion Congress and Exposition (ECCE)*, Nashville, TN, USA, 2023, pp. 2831-2836.
- [20] F. Simonetti, **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, "DC Current Suppression in CHB-STATCOM With Model Predictive Control Employing Current Transformers," in *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 71, no. 10, pp. 13135-13145, Oct. 2024.
- [21] A. R. Golafshani, H. Pairo, **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, "Efficiency Optimization of Induction Motor by Automatic Voltage Regulator of Synchronous Generator Based on Search-based Method," *2024 International Symposium on Power Electronics, Electrical Drives, Automation and Motion (SPEEDAM)*, Napoli, Italy, 2024, pp. 686-691.
- [22] H. Pairo, B. Nikmaram and **S. Mohamadian**, "Adaptive-Based Accurate Rotor Initial Position Estimation in Synchronous Reluctance Motors," in *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, vol. 71, no. 11, pp. 13812-13821, Nov. 2024.



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



- [23] P. Alinaghi Hosseinabadi, H. Pota, S. Mekhilef, G. Konstantinou, M. Negnevitsky and **S. Mohamadian**, “Three-Phase Phase-Locked Loop Based on Terminal Sliding Mode for Grid-Connected Inverters,” in *IEEE Transactions on Industrial Electronics*, doi: 10.1109/TIE.2024.3453915.
- [24] M. Dezhbord, M. Babalou, **S. Mohamadian** and C. Cecati, “Low-Voltage Stress CI-based Quadratic Boost Converter for Distributed Energy Resources,” *2023 14th Power Electronics, Drive Systems, and Technologies Conference (PEDSTC)*, Babol, Iran, Islamic Republic of, 2023, pp. 1-6.
- [25] M. Dezhbord, **S. Mohamadian**, A. Ghasemian, C. Buccella and C. Cecati, “Enhancing Voltage Gain and Assessing Current THD in Transformer of Photovoltaic Applications through a New Triple Active Bridge Converter,” *2024 IEEE 33rd International Symposium on Industrial Electronics (ISIE)*, Ulsan, Korea, Republic of, 2024, pp. 1-6.
- [26] M. Dezhbord, F. Simonetti, R. Di Fonso, **S. Mohamadian**, C. Buccella and C. Cecati, “A Soft-Switched Step-Up Converter Topology with ICS Capability and Lowered NPV,” *IECON 2023-49th Annual Conference of the IEEE Industrial Electronics Society*, Singapore, Singapore, 2023

2. Didactic Commitments

The objectives were the coverage of IIND08/A teachings, supplementary activities, and student support.

2.1 Courses Taught

- Electric Machines (50 hours, 2021/2022 and 2022/2023).
- Industrial Electronics for Automation and Energy (10 hours, 2021/2022 and 2022/2023).
- Power Converters, Electric Machines and Drives I (60 hours, 2023/2024).

2.2 Supplementary Activities

- Co-supervision of PhD students in experimental projects at the ICT Lab for Energy.
- Laboratory workshops on DSP-based control algorithms for master students.

2.3 Institutional Responsibilities

- Committee Member, “Commissione Orario-DISIM”: Responsible for scheduling courses for the CdS I4S program.
- Committee Member, “GAQ Committee”: Contributed to quality assurance processes.
- Committee Member, “Bando per selezionare degli Studenti Stranieri”: Evaluating applications for international programs.

2.4 Additional Roles and Recognition

- Associate Editor “*IEEE Transactions on Transportation Electrification*”



UNIONE EUROPEA
Fondo Sociale Europeo



- Habilitation as Associate Professor: Awarded in November 2024 (Competitive Sector 09/E2, Electrical Energy Engineering).

- 9.1 Approvazione relazione attività Assegno di Ricerca dott. Ivan Gallo – responsabile scientifico prof. Fabio Antonelli.

Il prof. Fabio Antonelli, con nota acquisita al prot. n. 1143 in data 04 marzo 2025, ha inviato la relazione finale inerenti le attività dell'assegno di ricerca dal titolo *"Problemi di ottimizzazione in Economia e Finanza"* attribuito al dott. Ivan Gallo con contratto repertorio n. 46/2023, prot. n. 1532 del 20.04.2023 per il periodo 01.10.2023 – 30.04.2025, interrotto anticipatamente in data 25.03.2025, sulla quale esprime il seguente giudizio:

"Il giudizio è totalmente positivo, avendo riassunto i risultati della ricerca in due articoli e un preprint che, una volta completato dovrebbe a mio avviso, trovare un'ottima collocazione editoriale e avendo il dott. Gallo già avviato un terzo progetto di ricerca nell'ambito dei modelli per le relazioni economiche tra spread, produttività ed inflazione."

Il Presidente dà lettura della relazione, che viene allegata al presente verbale per formarne parte integrante.

Il Consiglio,

- VISTO** il vigente Regolamento per il conferimento di assegni per la collaborazione ad attività di ricerca
VISTO il Contratto di collaborazione alla ricerca repertorio n. 46/2023, prot. n. 1532 del 20.04.2023 dal titolo: titolo *"Problemi di ottimizzazione in Economia e Finanza"*, stipulato con il dott. Ivan Gallo per il periodo 01.10.2023 – 30.04.2025 ed interrotto anticipatamente
VISTA la rinuncia al contratto di collaborazione alla ricerca a far data dal 25.03.2025, inviata dal dott. Gallo ed acquisita al prot. n. 1143 del 04.03.2025
VISTA la relazione presentata dal dott. Ivan Gallo
SENTITO il giudizio positivo espresso dal prof. Fabio Antonelli sull'attività di ricerca svolta dal dott. Ivan Gallo

all'unanimità/a maggioranza

approva la relazione presentata dal dott. Ivan Gallo, titolare dell'assegno di ricerca dal titolo *"Problemi di ottimizzazione in Economia e Finanza"* per il periodo 01.10.2023 – 25.03.2025, che viene allegata al presente verbale per formarne parte integrante.

Highlights

On optimal portfolio choice under stochastic drift of longevity bonds

Fabio Antonelli, Giorgio Ferrari, Ivan Gallo

- Research highlight 1
- Research highlight 2

On optimal portfolio choice under stochastic drift of longevity bonds

Fabio Antonelli^a, Giorgio Ferrari^b, Ivan Gallo^a

^a*DISIM, University of L'Aquila, L'Aquila, 67100, Italy*

^b*IMW, Center for Mathematical Economics, Bielefeld, 33615, Germany*

Abstract

This work aims at investigating the optimal consumption/portfolio composition for an agent, maximizing the expected utility from intertemporal consumption in a market that encompasses a risk-free asset and a longevity bond, with returns linked to the population's mortality rate. Here, we consider a stochastic mortality rate subject to Knightian uncertainty, with the goal to analyze how it influences the optimal portfolio choice. In a Markovian context, we use an optimal control approach to address the problem, defining a value function solving a Hamilton-Jacobi-Bellman equation with a structure similar to the classical case, except for a nonlinear term introduced by Knightian uncertainty. We focus on determining the worst-case scenario measure, and we characterize the optimum by means of a monotonicity condition in the uncertainty parameter. After outlining the problem in general, we specify our model in the case of a Constant Relative Risk Aversion (CRRA) utility function and a Ornstein-Uhlenbeck mortality intensity process. Finally, we run some numerical tests and we perform a sensitivity analysis.

Keywords: Optimal Control, Longevity risk, Knightian uncertainty, Hamilton-Jacobi-Bellman equation

PACS: 0000, 1111

2000 MSC: 0000, 1111

1. Introduction

Insurance and pension companies must ensure the financial stability of their clients throughout their lives, but they face the so-called longevity risk, which occurs when people live longer than statistically expected. This leads to extended pension payments or insurance benefits, and when this phenomenon becomes significant, it represents a substantial financial risk for those companies. Companies hedge this risk by purchasing contracts known as longevity bonds (for detail see [1])¹ from financial institutions, thereby transferring the risk to issuers at an interest rate correlated with the mortality rate.

The mortality rate is used to represent the number of deaths in a population during a certain period and it is usually expressed as a force or intensity of mortality. The structure of a longevity bond can be summarized as follows.

Pension entities subscribe to a longevity bond issued by financial institutions or government agencies. In exchange for the premium paid to the bond issuer, the pension entity receives a series of coupons over a predetermined period. During this period, the company uses these coupons to cover the costs of pensions owed to its retirees. Moreover, if the retirees lifespan exceeds the expected duration, the issuer of the longevity bond is required

¹The first longevity bond was issued in 2004 by the World Bank. This event marked a significant milestone in the evolution of the financial sector by introducing a new tool for managing longevity risk.

to pay an additional amount to the pension entity as compensation for the longer life expectancy of retirees. Therefore, the bond's coupon payment is correlated with the population longevity.

This work aims to determine the optimal amount of a longevity bond in an arbitrage-free context for an economic agent who seeks to maximize the expected utility from her intertemporal consumption under uncertainty about the longevity bond dynamics. We assume a stochastic mortality rate as in [2, 3], where no particular functional form is chosen to describe the dynamics of the process. For a general treatment about insurance contracts with stochastic mortality intensity, we refer the reader to [4, 5].

Knightian uncertainty was introduced by the mathematician and philosopher Frank Knight in 1921 in [6]. It is considered the counterpart of risk, where it is not possible to assign a probability to risky events due to insufficient information to estimate since the future is too uncertain and unpredictable. Optimal decision theory under Knightian uncertainty has been developed by Riedel [7, 8, 9] and Gilboa and Schmeidler [10, 11], where it is represented by a set of probability measures, called priors, each corresponding to a different belief about the drift. In other words, the set of priors represents all the possible hypotheses an agent makes about the probability distribution of the random event, before observing it ([12, 13]). In recent years, Knightian uncertainty has gained importance in financial markets, as it does not require a precise identification of the parameters characterizing the probability distributions.

Here, we consider a Markovian dynamics for the longevity bond under drift uncertainty and we derive an adjusted Hamilton-Jacob-Bellman equa-

tion for the value function maximizing utility, where it appears a nonlinear drift term that stems from the agent's uncertainty aversion. The analysis leads to identifying a worst-case measure, given an appropriate monotonicity condition, and consequently by studying the first-order conditions, we are able to characterize the optimal portfolio-consumption strategy.

In [8], the Knightian uncertainty is applied to interest rates with the aim of analyzing optimal consumption and portfolio choices, while in this work, it is applied to the mortality rate in the context of longevity bonds.

In order to examine the impact of uncertainty on the value of the longevity bond, we specialize the result, considering a Constant Relative Risk Aversion (CRRA) utility function coupled with a Gompertz-Makeham model for the mortality intensity.

The paper is structured as follows. In Section 2 we present the model. In Section 3, the concept of Knightian uncertainty is introduced and subsequently incorporated into the drift of the mortality intensity. Section 4 is dedicated to the computation of the optimal levels of consumption and portfolio in general, while in Section 5 we specify the results in the Constant Relative Risk Aversion (CRRA)-Gompertz-Makelaw mortality intensity case. Finally, in Section 6 we present some numerical results to test our model and to understand how different uncertainty configurations influence the optimal investment choice in longevity bonds and intertemporal consumption.

2. The Market Model

We consider a finite time interval $[0, T]$ and a complete probability space $(\Omega, \mathcal{F}, \mathbb{P})$, on which a standard Brownian motion, $W := (W_s)_{0 \leq s \leq T}$ is defined.

We denote by $\mathbb{F} := (\mathcal{F}_s)_{s \in [0, T]}$ the filtration generated by W and augmented by the $\mathbb{P}$ -null sets of $\mathcal{F}$. The filtration $\mathbb{F}$ dynamically collects the information available to the decision market. We assume that $\mathbb{P}$ represents a risk-neutral measure chosen according to some criterion.

We seek the optimal portfolio/consumption strategy in an arbitrage-free context for an agent maximizing the expected utility from intertemporal consumption by investing in a risk-free asset and in a longevity bond with maturity $T_\lambda > T$. The risk-less asset can be viewed as a bank account with dynamics

$$dB_s = r_s B_s ds, \quad 0 < s \leq T, \quad B_0 = 1,$$

where $r := (r_s)_{s \in [0, T]}$ is a deterministic function representing the interest rate.

A longevity bond is a financial instrument that allows the subscriber to transfer the longevity risk to financial institutions, and it is linked to the force or intensity of mortality $\Lambda := (\Lambda_s)_{s \in [0, T]}$, based on the probability distribution of a representative of a specific population, which we assume to be a stochastic process, verifying

$$d\Lambda_s = \beta(s, \Lambda_s)ds + \sigma(s, \Lambda_s)dW_s, \quad 0 < s \leq T_\lambda, \quad \Lambda_0 = \lambda \in \mathbb{R} \quad (1)$$

with $\beta, \sigma : [0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}_+ \rightarrow \mathbb{R}$ such that (1) admits a strong solution [14].

By no-arbitrage considerations and according to the fundamental theorem of asset pricing, the value of the longevity bond with maturity T_λ is given by

$$L_t := \mathbb{E}_t^\mathbb{P} \left[e^{-\int_t^{T_\lambda} (\Lambda_u + r_u) du} \right], \quad t \in [0, T_\lambda), \quad (2)$$

where we denoted by $\mathbb{E}_t[\cdot]$ the conditional expectation conditioned to $\mathcal{F}_t$.

By the Markov property of the process Λ , we have that the longevity bond price with fixed maturity T_λ is $L_t = L(t, T_\lambda, \Lambda_t)$ for some Borel function $L : [0, T_\lambda] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R} \rightarrow \mathbb{R}_+$, that we assume being $C^{1,2}([0, T_\lambda] \times \mathbb{R}_+) \cap C^0([0, T_\lambda] \times \mathbb{R}_+)$. Consequently, the discounted value

$$\tilde{L}(t, T_\lambda, \Lambda_t) := e^{-\int_0^t (\Lambda_u + r_u) du} L(t, T_\lambda, \Lambda_t), \quad 0 \leq t \leq T_\lambda,$$

is a martingale and applying Itô's formula, it verifies

$$d\tilde{L}(t, T_\lambda, \Lambda_t) = e^{-\int_0^t (\Lambda_u + r_u) du} \left\{ \sigma(t, \Lambda_t) \partial_\lambda L(t, T_\lambda, \Lambda_t) dW_t + \left[\partial_t L(t, T_\lambda, \Lambda_t) + \frac{\sigma^2(t, \Lambda_t)}{2} \partial_{\lambda\lambda} L(t, T_\lambda, \Lambda_t) + \beta(t, \Lambda_t) \partial_\lambda L(t, T_\lambda, \Lambda_t) - (\Lambda_t + r_t) L(t, T_\lambda, \Lambda_t) \right] dt \right\}$$

which implies $\mathbb{P} - a.s. \quad \forall t \in [0, T_\lambda)$

$$\partial_t L(t, T_\lambda, \Lambda_t) + \frac{\sigma^2(t, \Lambda_t)}{2} \partial_{\lambda\lambda} L(t, T_\lambda, \Lambda_t) + \beta(t, \Lambda_t) \partial_\lambda L(t, T_\lambda, \Lambda_t) - (\Lambda_t + r_t) L(t, T_\lambda, \Lambda_t) = 0.$$

Hence we can rewrite

$$dL(t, T_\lambda, \Lambda_t) = L(t, T_\lambda, \Lambda_t) [(\Lambda_t + r_t) dt - \sigma(t, \Lambda_t) \xi(t, T_\lambda, \Lambda_t) dW_t], \quad (3)$$

provided that the semielasticity of L with respect to force of mortality,

$$\xi(t, T_\lambda, \Lambda_t) := -\frac{\partial_\lambda L(t, T_\lambda, \Lambda_t)}{L(t, T_\lambda, \Lambda_t)}, \quad (4)$$

is well defined and square integrable. We remark that also ξ is a deterministic function of Λ , possibly depending on T_λ , by virtue of the Markov property of the underlying process. Indeed, by exploiting the so-called “flow notation”

$$d\Lambda_s^{t,\lambda} = \beta(s, \Lambda_s^{t,\lambda}) ds + \sigma(s, \Lambda_s^{t,\lambda}) dW_s, \quad t < s \leq T_\lambda, \quad \Lambda_t = \lambda \in \mathbb{R} \quad (5)$$

we can compute explicitly $\partial_\lambda L$, assuming the coefficients β and σ to be differentiable in λ

$$\partial_\lambda \Lambda_s^{t,\lambda} = 1 + \int_t^s \partial_\lambda \beta(u, \Lambda_u^{t,\lambda}) \partial_\lambda \Lambda_u^{t,\lambda} du + \int_t^s \partial_\lambda \sigma(u, \Lambda_u^{t,\lambda}) \partial_\lambda \Lambda_u^{t,\lambda} dW_u$$

whence

$$\partial_\lambda \Lambda_s^{t,\lambda} = e^{\int_t^s [\partial_\lambda \beta(u, \Lambda_u^{t,\lambda}) - \frac{1}{2} (\partial_\lambda \sigma(u, \Lambda_u^{t,\lambda}))^2] du + \int_t^s \partial_\lambda \sigma(u, \Lambda_u^{t,\lambda}) dW_u}$$

and

$$\partial_\lambda L(t, T_\lambda, \lambda) = \mathbb{E}_t^\mathbb{P} \left[e^{-\int_t^{T_\lambda} (\Lambda_u^{t,\lambda} + r_u) du} \int_t^{T_\lambda} \partial_\lambda \Lambda_s^{t,\lambda} ds \right] \quad (6)$$

For the sake of exposition, in what follows, we will omit the dependence of our functions on T_λ , unless explicitly needed.

3. The Optimal Consumption-Investment Problem under Knightian uncertainty

In our model, we assume that the drift of the mortality rate is subject to Knightian uncertainty, as its probability law can not be completely specified. This uncertainty can be represented by a set of probability measures, known as priors, where each measure corresponds to a different belief about the drift, and that encompasses all the possible hypotheses an agent makes about the probability distribution of the uncertain event ([8, 11, 12, 13]).

Given a constant $k > 0$, we introduce the set

$$\mathcal{P} = \{\text{martingale measures } \mathbb{P}^\theta \sim \mathbb{P}, \text{ s.t. } \left. \frac{d\mathbb{P}^\theta}{d\mathbb{P}} \right|_{\mathcal{F}_T} = e^{\int_0^T \theta_u dW_u - \frac{1}{2} \int_0^T \theta_u^2 du} \quad (7)$$

for some progressively-measurable process $|(\theta_s)_{s \in [0, T]}| \leq k$.

Girsanov theorem implies that the process $\left(e^{\int_0^s \theta_u dW_u - \frac{1}{2} \int_0^s \theta_u^2 du} \right)_{s \in [0, T]}$ is a $\mathbb{P}$ -martingale and under $\mathbb{P}^\theta$

$$W_s^\theta := W_s - \int_0^s \theta_u du, \quad 0 \leq s \leq T, \quad (8)$$

is an $\mathbb{F}$ -Brownian motion, while the dynamics of Λ becomes

$$d\Lambda_s = [\beta(s, \Lambda_s) + \sigma(s, \Lambda_s)\theta_s] ds + \sigma(s, \Lambda_s) dW_s^\theta, \quad \Lambda_0 = \lambda \quad (9)$$

and substituting in (3), we have

$$dL(s, \Lambda_s) = L(s, \Lambda_s) [(\Lambda_s + r_s - \sigma(s, \Lambda_s)\xi(s, \Lambda_s)\theta_s)ds - \sigma(s, \Lambda_s)\xi(s, \Lambda_s)dW_s^\theta],$$

Investors make decisions regarding their portfolio strategies π and consumption plans c (per unit of wealth). The set of admissible portfolio-consumption strategies (π, c) is given by $\mathbb{F}$ -adapted processes such that

$$\begin{aligned} c_s &\geq 0 \quad \forall s \in [0, T] \quad \mathbb{P} - a.s., \\ \int_0^T c_s ds &< \infty, \quad \mathbb{P} - a.s., \\ \int_0^T \pi_s^2 \sigma^2(s, \Lambda_s) \xi^2(s, \Lambda_s) ds &< \infty, \quad \mathbb{P} - a.s. \end{aligned}$$

We denote by $\mathcal{A}$ the set of admissible portfolio-consumption strategies. Then, under $\mathbb{P}^\theta$ the investor's wealth with initial endowment $x > 0$ and admissible portfolio-consumption policy (π, c) is

$$\begin{aligned} dX_s &= (1 - \pi_s)X_s \frac{dB_s}{B_s} + \pi_s X_s \frac{dL(s, \Lambda_s)}{L(s, \Lambda_s)} - c_s X_s ds \\ &= X_s \left\{ [r_s - c_s + \pi_s(\Lambda_s - (\sigma\xi)(s, \Lambda_s)\theta_s)] ds - \pi_s(\sigma\xi)(s, \Lambda_s) dW_s^\theta \right\} \end{aligned} \tag{10}$$

with $X_0 = x > 0$.

In situations of Knightian uncertainty, it is rational to follow a conservative approach driven by uncertainty aversion. That means the agent opts to maximize the minimal expected utility associated with the worst-case scenario, so to have a robust strategy mitigating the risks associated with unfavorable outcomes, while ensuring a minimal level of protection. In our case the worst-case translates into the “worst-drift-case”, among those determined by $\mathbb{P}^\theta \in \mathcal{P}$.

Hence, assuming the agent be uncertainty-averse, as in [7], her utility is defined as the minimum expected utility over the set of priors

$$U(t, x, \pi, c, \lambda) := \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[\int_t^T e^{-\int_t^s (\Lambda_u^{t, \lambda} + \rho) du} u(c_s X_s^{t, x}) ds + e^{-\int_t^T (\Lambda_s^{t, \lambda} + \rho) ds} \Phi(X_T^{t, x}) \right], \quad (11)$$

where we are using again the flow notation for the processes X and Λ , and the constant $\rho > 0$ is a subjective discount rate, measuring the individual's time preference.

We assume the utility function $u(c)$ and the bequest function $\Phi(x)$ to be strictly increasing and differentiable respectively in c and x . Moreover, the utility function u is concave, and satisfies Inada's condition,

$$\lim_{c \rightarrow 0} u'(c) = \infty, \quad \text{and} \quad \lim_{c \rightarrow \infty} u'(c) = 0.$$

The agent wants to maximize the minimal expected utility over his set of priors $\mathcal{P}$, so we define the value function

$$V(t, x, \lambda) := \sup_{(\pi, c) \in \mathcal{A}} U(t, x, \pi, c, \lambda) \quad (12)$$

4. Optimal consumption and portfolio choice with k-ambiguity

To characterize the optimal consumption-portfolio strategy, we follow Merton's classical approach ([15, 16, 17]). Assuming the dynamic programming principle (DPP) holds, in Appendix A we report an informal derivation of the *Hamilton – Jacobi – Bellman* (HJB) equation, adjusted for Knightian

uncertainty, as done in [17], obtaining

$$\begin{aligned} \sup_{(\pi, c) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}_+} \inf_{\mathbb{P} \in \mathcal{P}} \left\{ \partial_t V + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} V + \frac{(\pi\sigma\xi)^2}{2} x^2 \partial_{xx} V - \pi\sigma^2 \xi x \partial_{x\lambda} V + (\beta + \sigma\theta) \partial_\lambda V \right. \\ \left. + (\pi(\lambda - \sigma\xi\theta) + r - c) x \partial_x V - (\lambda + \rho) V + u(cx) \right\} (t, x, \lambda) = 0, \\ V(T, x) = \Phi(x), \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}. \end{aligned} \quad (13)$$

with $\theta \in [-k, k]$, $c > 0$, $\pi \in \mathbb{R}$.

When $k = 0$, $\mathcal{P} = \{\mathbb{P}\}$ and (13) reduces to the classical HJB equation. We remark that this optimization problem leads to the worst-case scenario by virtue of the minimization over $\mathbb{P} \in \mathcal{P}$.

If we can find a suitable smooth function that solves this adjusted HJB equation, we have solved our problem.

The following verification theorem (see also Theorem 3.5.2. in [17] or Theorem 1 in [8]) enable us to look for a candidate value function as a smooth solution to (13).

Theorem 1. *Let us assume there exists a function*

$$v(s, x, \lambda) \in C^{1,2,2}([0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}) \cap C^0([0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R})$$

such that $v(T, x, \lambda) = \Phi(x)$ for all $(x, \lambda) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}$, and the following conditions hold:

(i) *for each strategy $(\pi, c) \in \mathcal{A}$, there exists a probability $\mathbb{P}^\theta \in \mathcal{P}$ such that*

$$M_{t,s}^{(\pi,c)} = \int_t^s e^{-\int_t^u (\Lambda_w^{t,\lambda} + \rho) dw} u(c_u X_u^{t,x}) du + v(s, X_s^{t,x}, \Lambda_s^{t,\lambda}). \quad (14)$$

is a $\mathbb{P}^\theta$ -supermartingale;

(ii) there exists an admissible strategy $(\pi^*, c^*) \in \mathcal{A}$ and a probability $\mathbb{P}^* \in \mathcal{P}$ such that $M_{t,s}^{(\pi^*, c^*)}$ is a $\mathbb{P}^*$ -martingale and the controlled process X^* solution of (10), corresponding to the pair (π^*, c^*) , is well defined.

Then (π^*, c^*) is an optimal portfolio-consumption strategy, and $V(t, x, \lambda) = v(t, x, \lambda)$.

Proof. For any admissible policy $(\pi, c) \in \mathcal{A}$, by assumption (i) we have

$$\begin{aligned} \mathbb{E}_t^{\mathbb{P}^\theta} \left[\int_t^T e^{\int_t^s (\Lambda_u^{t,\lambda} + \rho) du} u(c_s X_s^{t,x}) ds + v(T, X_T^{t,x}) \right] &= \mathbb{E}_t^{\mathbb{P}^\theta} [M_{t,T}^{(\pi, c)}] \\ &\leq M_{t,t}^{(\pi, c)} = v(t, x, \lambda), \end{aligned}$$

by supermartingale property and path continuity.

By arbitrariness of (π, c) we have

$$V(t, x, \lambda) = \sup_{(\pi, c) \in \mathcal{A}} U(t, x, \pi, c, \lambda) \leq v(t, x, \lambda). \quad (15)$$

To prove the reverse inequality, let us consider a strategy (π^*, c^*) as specified in assumption (ii). By definition, we know that

$$\mathbb{E}_t^{\mathbb{P}^*} [M_{t,T}^{(\pi^*, c^*)}] = M_{t,t}^{(\pi^*, c^*)} = v(t, x, \lambda).$$

Since $v(T, x, \lambda) = \Phi(x)$

$$V(t, x, \lambda) = \sup_{(\pi, c)} U(t, x, \pi, c, \lambda) \geq \mathbb{E}_t^{\mathbb{P}^*} [M_{t,T}^{(\pi^*, c^*)}] = v(t, x, \lambda). \quad (16)$$

From (15) and (16) we get

$$V(t, x, \lambda) = v(t, x, \lambda),$$

and (π^*, c^*) is an optimal portfolio-consumption policy. $\square$

The following result allows us to connect the HJB (13) and candidate value function of Theorem 1.

Corollary 1. *Let $v(s, x, \lambda) \in C^{1,2,2}([0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R} \cap C^0([0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R})$ such that $v(T, x, \lambda) = \Phi(x)$ for all $(x, \lambda) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}$, and it be a solution of HJB (13).*

Then we have

$$V(t, x, \lambda) = v(t, x, \lambda)$$

4.1. The Worst-Case Measure

We remark that only a part of the Hamiltonian in (13) depends on θ , consequently the optimization problem may be tackled by a two-step procedure. Moreover, by the characterization of $\mathcal{P}$, having $\mathbb{P}^\theta \in \mathcal{P}$ is equivalent to considering progressively measurable processes θ taking values in $[-k, k]$. As a consequence, HJB equation (13) can be rewritten as

$$\sup_{(\pi, c) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}} \left\{ \partial_t v + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} v + \frac{(\pi\sigma\xi)^2}{2} x^2 \partial_{xx} v - \pi\sigma^2 \xi x \partial_{x\lambda} v + \beta \partial_\lambda v + (\pi\lambda + r - c) x \partial_x v \right. \\ \left. - (\lambda + \rho)v + u(cx) + \inf_{\theta \in [-k, k]} (\sigma \partial_\lambda v - \pi\sigma\xi x \partial_x v) \theta \right\} (t, x, \lambda) = 0,$$

Since the minimization problem is linear in θ , the minimum will be attained at the endpoints of the interval if the sign of the function stays constant. Namely the optimum reduces to a constant

$$\theta^* = \begin{cases} k & \text{if } (\partial_\lambda v - \pi\xi x \partial_x v)(t, x, \lambda) < 0 \quad \forall (t, x, \lambda) \in [0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}, \\ -k & \text{if } (\partial_\lambda v - \pi\xi x \partial_x v)(t, x, \lambda) > 0 \quad \forall (t, x, \lambda) \in [0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}. \end{cases} \quad (17)$$

In the following, we will refer to condition (17) as the θ – *constraint*.

At optimality for the worst case, the solution of the HJB equation will depend on the parameter θ^* , $v(t, x, \lambda; \theta^*)$ and for each $(t, x, \lambda) \in [0, T] \times \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}$, we may optimize with respect to the portfolio-consumption strategy by looking for the critical points of the associated Hamiltonian

$$\begin{aligned} \mathcal{H}(\pi, c, \theta^*) := & \left\{ \partial_t v + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} v + \frac{(\pi\sigma\xi)^2 x^2}{2} \partial_{xx} v - \pi\sigma^2 \xi x \partial_{x\lambda} v \right. \\ & + (\pi(\lambda - \sigma\xi\theta^*) + r - c)x \partial_x v + (\beta(t, \lambda) + \sigma(t, \lambda)\theta^*) \partial_\lambda v \\ & \left. - (\lambda + \rho)v + u(cx) \right\} (t, x, \lambda; \theta^*). \end{aligned} \quad (18)$$

By construction $\xi(t, \lambda) > 0$, and from now on we assume that there exists a constant $\sigma_0 > 0$ such that $\sigma(t, \lambda) > \sigma_0$, for all $(t, \lambda) \in [0, T] \times \mathbb{R}$.

Solving the first-order conditions, we obtain an explicit expression for the (candidate) optimal portfolio-consumption feedback maps

$$\begin{aligned} c^*(t, x, \lambda; \theta^*) &= \frac{(u')^{-1}(\partial_x v(t, x, \lambda; \theta^*))}{x} \\ \pi^*(t, x, \lambda; \theta^*) &= - \frac{[\lambda - \sigma\xi\theta^*] \partial_x v - \sigma^2 \xi \partial_{\lambda x} v}{\sigma^2 \xi^2 x \partial_{xx} v} (t, x, \lambda; \theta^*), \end{aligned} \quad (19)$$

where $(u')^{-1}(\cdot)$ is the inverse of the marginal utility.

We know that on the optimum $\mathcal{H}(\pi^*(t, x, \lambda; \theta^*), c^*(t, x, \lambda; \theta^*), \theta^*) = 0$, that is the value function at the optimum must verify

$$\begin{aligned} & \left\{ \partial_t v + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} v + (\beta(t, \lambda) + \sigma(t, \lambda)\theta^*) \partial_\lambda v - (\lambda + \rho)v \right. \\ & + \left[rx - (u')^{-1}(\partial_x v) \right] \partial_x v + u((u')^{-1}(\partial_x v)) \\ & \left. - \frac{1}{2} \left[\frac{(\lambda - \sigma\xi\theta^*) \partial_x v - \sigma^2 \xi \partial_{\lambda x} v}{\sigma^2 \xi^2 \partial_{xx} v} \right]^2 \right\} (t, x, \lambda; \theta^*) = 0. \end{aligned} \quad (20)$$

complemented with $v(T, x, \lambda) = \Phi(x), \forall (x, \lambda) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}$.

5. The case of CRRA utility

In this section we specialize our model in the case of a Constant Relative Risk Aversion (CRRA) utility function, independent of x , given by

$$u(c) = \frac{c^{1-\alpha}}{1-\alpha}, \quad \Phi(x) = \frac{x^{1-\alpha}}{1-\alpha}, \quad \alpha \neq 1 \quad (21)$$

where $\alpha > 0$ indicates the level of subjective (relative) risk aversion, which satisfies the Inada condition.

In this setting, the optima are independent of x and we summarize our results in the following

Theorem 2. *Given the market model described by (9) and (10), let us define for $(t, \lambda, \theta) \in [0, T) \times \mathbb{R} \times [-k, k]$ the deterministic function*

$$F(t, \lambda; \theta) = \int_t^T \mathcal{E}_s \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[e^{-\int_t^s \psi_\alpha(u, \Lambda_u^{t, \lambda}; \theta) du} \right] ds, \quad (22)$$

$$\text{where } \mathcal{E}_s := e^{-\int_t^s \left(\frac{\rho}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)}{\alpha} r_u \right) du} \quad \psi_\alpha(u, \lambda; \theta) := \frac{\lambda}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)[\lambda - \sigma(u, \lambda)\xi(u, \lambda)\theta]^2}{2\alpha^2\sigma^2(u, \lambda)\xi^2(u, \lambda)},$$

provided the conditional mean in (22) makes sense.

Moreover, we define the functions

$$c^*(t, \lambda; \theta) := \frac{1}{F(t, \lambda; \theta)}$$

$$\pi^*(t, \lambda; \theta) := \frac{\lambda}{\alpha\sigma^2(t, \lambda)\xi^2(t, \lambda)} - \frac{\theta}{\alpha\sigma(t, \lambda)\xi(t, \lambda)} - \frac{1}{\xi(t, \lambda)} \frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; \theta)}{F(t, \lambda; \theta)}.$$

• If

$$\frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; k)}{F(t, \lambda; k)} > -\frac{(\alpha-1)}{\alpha\sigma(t, \lambda)} \left(\frac{\lambda}{\sigma(t, \lambda)\xi(t, \lambda)} - k \right) \quad \forall (t, \lambda) \quad (23)$$

then the triple $c_t^* := c^*(t, \Lambda_t; k)$, $\pi_t^* := \pi^*(t, \Lambda_t; k)$, $\theta^* \equiv k$ is optimal for problem (13), when admissible.

or alternatively

• if

$$\frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; -k)}{F(t, \lambda; -k)} \leq -\frac{(\alpha - 1)}{\alpha \sigma(t, \lambda)} \left(\frac{\lambda}{\sigma(t, \lambda) \xi(t, \lambda)} + k \right) \quad (24)$$

then the triple $c_t^* := c^*(t, \Lambda_t; -k)$, $\pi_t^* := \pi^*(t, \Lambda_t; -k)$, $\theta^* \equiv -k$ is optimal for problem (13), when admissible.

Proof. By the verification theorem, it is enough to find a solution of the HJB equation in the worst case scenario. We assume that such a solution has the form:

$$v(t, x, \lambda; \theta^*) = F(t, \lambda; \theta^*)^\alpha \frac{x^{1-\alpha}}{1-\alpha},$$

with $F : [0, T] \times \mathbb{R}$ deterministic function such that $F(T, \lambda, \theta^*) = 0$, $\forall \lambda \in \mathbb{R}$.

Omitting the arguments, for the sake of simplicity, we may compute the partial derivatives of the guess function

$$\begin{aligned} \partial_t v &= \frac{\alpha}{1-\alpha} F^{\alpha-1} \partial_t F x^{1-\alpha} \\ \partial_x v &= F^\alpha x^{-\alpha}, \quad \partial_\lambda v = \frac{\alpha}{1-\alpha} F^{\alpha-1} \partial_\lambda F x^{1-\alpha}, \\ \partial_{xx} v &= -\alpha F^\alpha x^{-\alpha-1}, \quad \partial_{\lambda\lambda} v = \alpha F^{\alpha-1} x^{1-\alpha} \left[-F^{-1} (\partial_\lambda F)^2 + \frac{\partial_{\lambda\lambda} F}{1-\alpha} \right] \\ \partial_{x\lambda} v &= \alpha F^{\alpha-1} \partial_\lambda F x^{-\alpha}. \end{aligned}$$

Consequently, from (19) we obtain c^* and π^* as

$$\begin{aligned} c^*(t, \lambda; \theta^*) &= F(t, \lambda; \theta^*)^{-1} \\ \pi(t, \lambda; \theta^*) &= \frac{\lambda}{\alpha \sigma^2(t, \lambda) \xi^2(t, \lambda)} - \frac{\theta^*}{\alpha \sigma(t, \lambda) \xi(t, \lambda)} - \frac{1}{\xi(t, \lambda)} \frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; \theta^*)}{F(t, \lambda; \theta^*)}, \end{aligned}$$

for $\theta^* = \pm k$, $t < T$.

On the other hand, substituting in the HJB equation that characterizes F , we obtain

$$\begin{aligned} & \left\{ \partial_t F + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} F + \left(\beta + \frac{\sigma\theta^*}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)\lambda}{\alpha\xi} \right) \partial_\lambda F \right. \\ & \left. + \left(-\frac{\lambda}{\alpha} - \frac{\rho + (\alpha-1)r}{\alpha} - \frac{1}{2} \frac{(\alpha-1)(\lambda - \sigma\xi\theta^*)^2}{\alpha^2\sigma^2\xi^2} \right) F \right\} (t, \lambda; \theta^*) + 1 = 0 \end{aligned} \quad (25)$$

with $F(T, \lambda; \theta^*) = 0, \forall \lambda \in \mathbb{R}$.

Assuming the above has a classical solution and recalling that ξ is a function of the second time variable T , we may represent F ,

by applying the Feynman-Kac formula

$$F(t, \lambda; \theta^*) = \int_t^T \mathcal{E}_s \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[e^{-\int_t^s \left(\frac{\Lambda_u^{t,\lambda}}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)(\Lambda_u^{t,\lambda} - \sigma(u, \Lambda_u^{t,\lambda})\xi(u, \Lambda_u^{t,\lambda})\theta^*)^2}{2\alpha^2\sigma^2(u, \Lambda_u^{t,\lambda})\xi^2(u, \Lambda_u^{t,\lambda})} \right) du} \right] ds \quad (26)$$

where $\mathcal{E}_s = e^{-\int_t^s \left(\frac{\rho}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)}{\alpha} r_u \right) du}$.

Substituting the candidate optimal portfolio-consumption strategy in the θ - constraint (17), we need to verify if either

$$\frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; k)}{F(t, \lambda; k)} > -\frac{(\alpha-1)}{\alpha\sigma(t, \lambda)} \left(\frac{\lambda}{\sigma(t, \lambda)\xi(t, \lambda)} - k \right), \quad \text{for } \theta^* = k$$

or

$$\frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; -k)}{F(t, \lambda; -k)} \leq -\frac{(\alpha-1)}{\alpha\sigma(t, \lambda)} \left(\frac{\lambda}{\sigma(t, \lambda)\xi(t, \lambda)} + k \right), \quad \text{for } \theta^* = -k$$

is satisfied to establish the optimality of the corresponding triple (c^*, π^*, θ^*) .

□

Remark: A sufficient but not necessary condition such that the conditional mean in (22) is finite is for $\alpha > 1$.

5.1. The Gompertz-Makeham law with the Ornstein-Uhlenbeck dynamics

In this section, we examine a scenario where the intensity Λ follows a Gompertz-Makeham law with a non mean-reverting Ornstein-Uhlenbeck dynamics, as in [2, 3]. The Gompertz law states that an individual's mortality rate increases exponentially with age. The Makeham law adds a constant ϕ to the mortality rate to account for factors that do not depend on age, such as accidental events. The coefficients of the mortality rate dynamics are

$$\begin{cases} \beta(s, \lambda) &= \frac{1}{\beta} (\phi + \lambda) \\ \sigma(s, \lambda) &= \sigma, \end{cases} \quad (27)$$

where β is scaling parameter of the distribution. It controls the rate at which mortality increases with age.

The model is quite suitable for practical applications as all quantities can be made explicit.

Indeed equation (5) has a unique strong solution, given by

$$\Lambda_s^{t, \lambda} = e^{\frac{(s-t)}{\beta}} \left[\lambda + \int_t^s \frac{\phi}{\beta} e^{-\frac{(u-t)}{\beta}} du + \int_t^s \sigma e^{-\frac{(u-t)}{\beta}} dW_u \right]$$

and consequently, from equations (4) and (6), we may compute explicitly

$$\xi(t) = \beta \left(e^{\frac{(T_\lambda - t)}{\beta}} - 1 \right)$$

which turns out to be independent of λ , see also [18] for details.

Under model (27) the functions c^* and π^* became

$$\begin{aligned} c^* &= \frac{1}{F(t, \lambda; \theta)} \\ \pi^* &= \frac{\lambda}{\alpha \sigma \xi(t)^2} - \frac{\theta}{\alpha \sigma \xi(t)} - \frac{1}{\xi(t)} \frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; \theta)}{F(t, \lambda; \theta)}, \end{aligned}$$

with

$$F(t, \lambda; \theta) = \int_t^T \mathcal{E}_s \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[e^{-\int_t^s \psi_\alpha(u, \Lambda_u^{t, \lambda}; \theta) du} \right] ds,$$

$$\text{where } \mathcal{E}_s := e^{-\int_t^s \left(\frac{\rho}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)}{\alpha} r_u \right) du} \quad \psi_\alpha(u, \lambda; \theta) := \frac{\lambda}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)[\lambda - \sigma \xi(u)\theta]^2}{2\alpha^2 \sigma^2 \xi^2(u)},$$

and

$$\partial_\lambda F(t, \lambda; \theta) = - \int_t^T \mathcal{E}_s \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[\int_t^s e^{\frac{(u-t)}{\beta}} \varphi_\alpha(u, \Lambda_u^{t, \lambda}; \theta) du \cdot e^{-\int_t^s \psi_\alpha(u, \Lambda_u^{t, \lambda}; \theta) du} \right] ds,$$

$$\text{where } \varphi_\alpha(u, \lambda; \theta) := \frac{1}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)(\lambda - \sigma \xi(u)\theta)}{\alpha^2 \sigma^2 \xi(u)^2},$$

- If

$$\frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; k)}{F(t, \lambda; k)} > -\frac{(\alpha-1)}{\alpha\sigma} \left(\frac{\lambda}{\sigma \xi(t)} - k \right) \quad \forall (t, \lambda) \quad (28)$$

then the triple $c_t^*, \pi_t^*, \theta^* \equiv k$ is optimal for problem (13), when admissible .

or alternatively

- if

$$\frac{\partial_\lambda F(t, \lambda; -k)}{F(t, \lambda; -k)} \leq -\frac{(\alpha-1)}{\alpha\sigma} \left(\frac{\lambda}{\sigma(t)\xi(t)} + k \right) \quad (29)$$

then the triple $c_t^*, \pi_t^*, \theta^* \equiv -k$ is optimal for problem (13), when admissible.

5.2. Case without uncertainty

A particular case is in the absence of Knightian uncertainty, i.e. for $k = 0$.

The market model is given by

$$\begin{cases} dB_s = & r_s B_s ds, \quad B_0 = 1 \\ d\Lambda_s = & \left[\frac{1}{\beta} (\phi + \Lambda_s^{t,\lambda}) \right] ds + \sigma dW_s, \quad \Lambda_0 = \lambda \\ dL(s, \Lambda_s) = & L(s, \Lambda_s) [(\Lambda_s + r_s) ds - \sigma \xi(s) dW_s] \\ dX_s = & X_s \{ [r_s - c_s + \pi_s \Lambda_s] ds - \pi_s \sigma \xi(s) dW_s \}, \quad X_0 = x \end{cases} \quad (30)$$

The classical HJB is

$$\begin{aligned} \sup_{(\pi, c) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}} \left\{ \partial_t V + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} V + \frac{(\pi \sigma \xi)^2}{2} x^2 \partial_{xx} V - \pi \sigma^2 \xi x \partial_{x\lambda} V + \left(\frac{1}{\beta} (\phi - \lambda) \right) \partial_\lambda V \right. \\ \left. + (\pi \lambda + r - c) x \partial_x V - (\lambda + \rho) V + u(cx) \right\} (t, x, \lambda) = 0, \\ V(T, x) = \Phi(x), \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}. \end{aligned} \quad (31)$$

Theorem 3. *Given the market model described by (30), let us define for $(t, \lambda) \in [0, T) \times \mathbb{R}$ the deterministic function*

$$\begin{aligned} F(t, \lambda) &= \int_t^T \mathcal{E}_s \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[e^{-\int_t^s \psi_\alpha(u, \Lambda_u^{t,\lambda}) du} \right] ds, \\ \text{where } \mathcal{E}_s &:= e^{-\int_t^s \left(\frac{\rho}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)}{\alpha} r_u \right) du} \quad \psi_\alpha(u, \lambda) := \frac{\lambda}{\alpha} + \frac{(\alpha-1)\lambda^2}{2\alpha^2\sigma^2\xi^2(u)}, \end{aligned} \quad (32)$$

provided the conditional mean in (32) makes sense.

Moreover, we define the functions

$$\begin{aligned} c^*(t, \lambda) &:= \frac{1}{F(t, \lambda)} \\ \pi^*(t, \lambda) &:= \frac{\lambda}{\alpha \sigma^2 \xi^2(t)} - \frac{1}{\xi(t)} \frac{\partial_\lambda F(t, \lambda)}{F(t, \lambda)}. \end{aligned}$$

then the couple $c_t^* := c^*(t, \Lambda_t), \pi_t^* := \pi^*(t, \Lambda_t)$ is optimal for problem (31), when admissible .

6. Numerical results

In this section, we present some numerical results for a risk-averse agent. All computational simulations were run using MATLAB (R2023b) on a computer equipped with an Intel Core i5-10210U CPU @ 1.60GHz (2.11 GHz).

To understand the influence of uncertainty, we first look at the case without uncertainty by Monte Carlo simulations, using the parameters in [2]. The parameters are: $r = 0.05$, $\phi = 0.001$, $\sigma = 0.001$, with the initial value of the mortality force $\lambda = 0.00123$, and $t = 25$ years, representing the agent's age.

In addition, we consider a risk aversion level of $\alpha = 3$ and a subjective discount factor $\rho = 0.05$. The results of the simulations are carried out over a 60-year period starting from 25.

Each path was simulated as follows.

Using an Euler-Maruyama scheme, we simulate 10,000 paths for the process Λ , which, combined with quadrature methods, are used to estimate the conditional means $F(t, \lambda)$ and $\partial_\lambda F(t, \lambda)$. These estimates are then used to simulate a path for c_t^* and π_t^* . This procedure is repeated for 20 times.

In following Figure the solid line represents the mean value of paths and the two dashed lines represents the confidence intervals.

Fig. 1 shows the optimal consumption without uncertainty ($\theta = 0$). This graph shows a steady increase in the optimal consumption rate as time progresses.

In Fig.2 there are two graphs, the first reflects the proportion of wealth allocated on the longevity bond, it is influenced by the $\xi^2(t)$ on denominator. The second one the optimal strategy isolate by influence of $\xi^2(t)$, the simulation provides a clearer representation of the underlying optimal behavior.

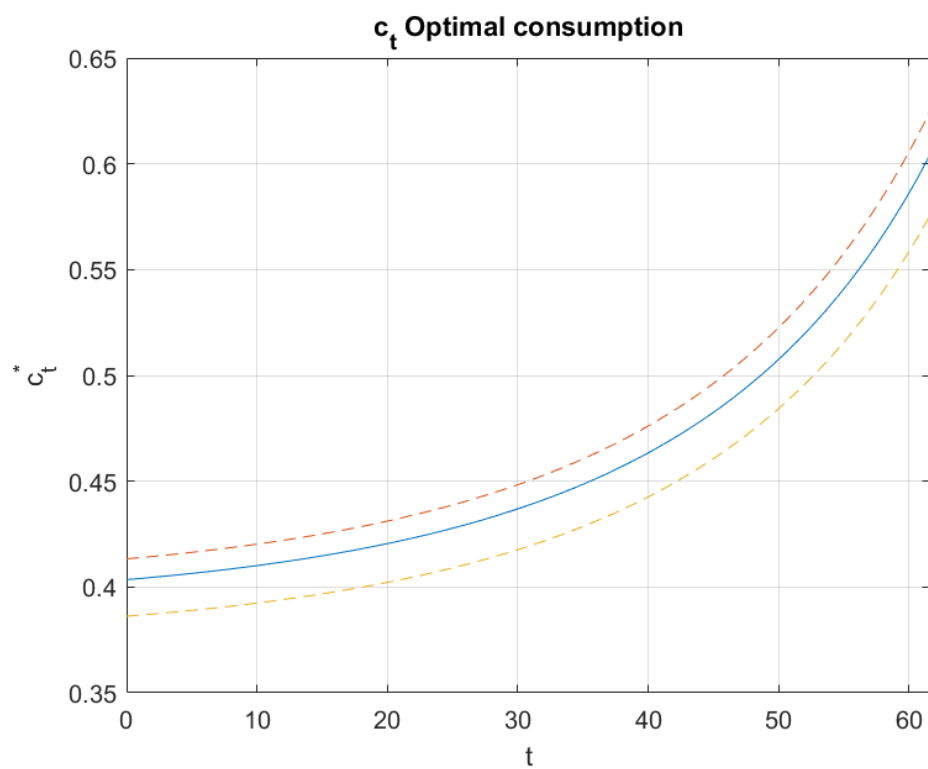


Figure 1: Graphs of optimal consumption without uncertainty.

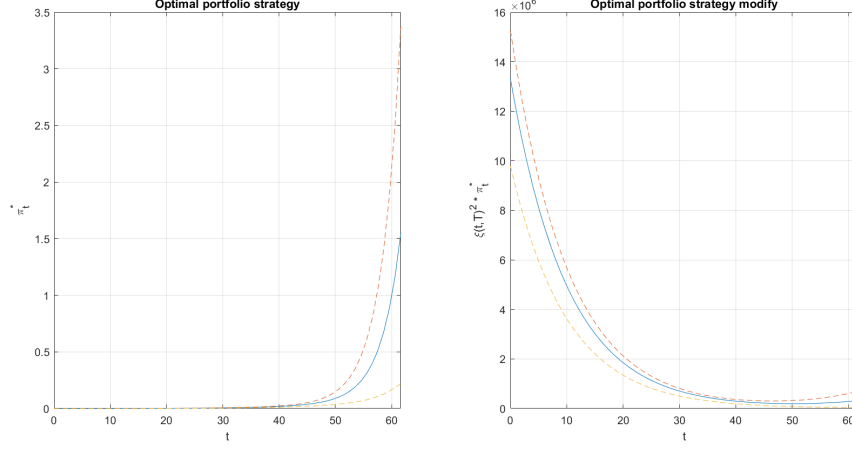


Figure 2: Graphs of optimal strategy π^* and its modify $\xi^2(t, T)\pi^*$ without uncertainty.

Notably, the optimal weight of the longevity bond decreases over time.

When considering Knightian uncertainty, the θ – *constraint*, must be satisfied for all values of the state variable λ and at every time t .

For a fixed interval of possible initial values for the process Λ , denoted by $I = [\lambda_1, \lambda_2]$, we repeat the simulations for $F(t, \tilde{\lambda})$ and $\partial_\lambda F(t, \tilde{\lambda})$, for $\tilde{\lambda} \in I$, and study the θ -constraint. From our numerical simulations, it follows that the constraint in equation (??), corresponding to $\theta = k$, is never satisfied, in contrast to the constraint in equation (??), concluding that the worst-case scenario occurs for $\theta = -k$.

Fig. 3 illustrates different graphs the consumption strategy different admissible scenarios, as k increases, the initial optimal consumption level rises.

This behavior can be interpreted as a conservative response by the agent to heightened uncertainty. The presence of greater uncertainty leads the agent to prioritize present well-being, consuming more wealth during the

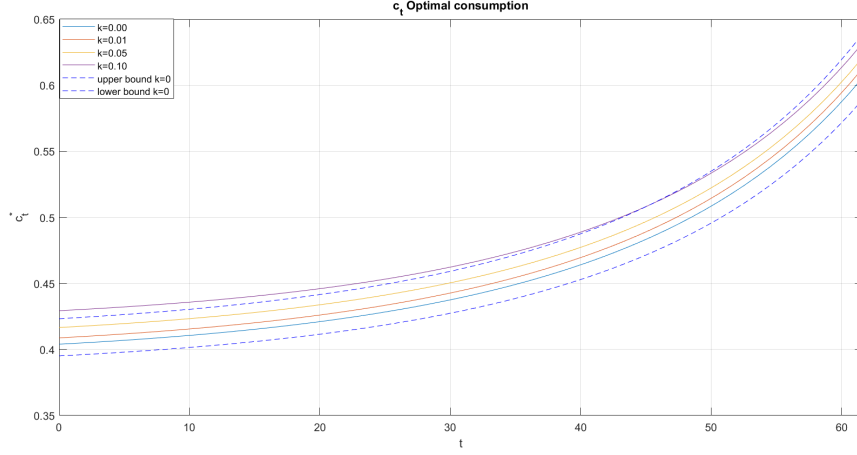


Figure 3: Graphs of optimal consumption for different scenarios.

early stages. This shift reflects a reduced confidence in the ability to preserve or grow future assets under uncertain conditions. Essentially, the agent compensates for the burden of future uncertainty by ensuring higher immediate utility.

Fig. 4 shows that higher uncertainty also prompts the agent to allocate a larger proportion of wealth to longevity bonds at the initial stages.

In the long run, the impact of uncertainty on the investment strategy diminishes. The agent's decisions appear less sensitive to changes in k as the terminal horizon approaches, suggesting that uncertainty plays a negligible role in shaping final investment choices.

This dynamic demonstrates how the presence of Knightian uncertainty influences early-stage decision-making, with a pronounced effect on both consumption and portfolio allocation. However, as time progresses, these effects become less significant.

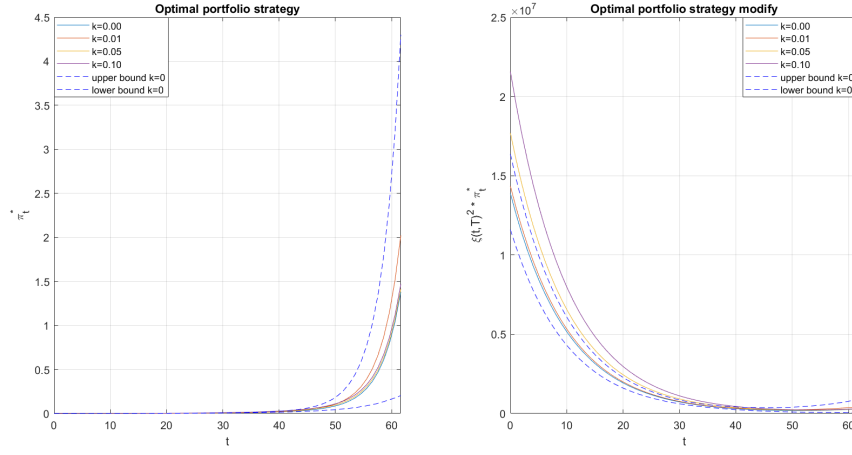


Figure 4: Graphs of optimal portfolio strategy for different scenarios.

7. Conclusions

Under heightened uncertainty, the agent adopts a conservative stance, increasing initial consumption to mitigate future ambiguity.

Higher uncertainty also leads to increased early-stage investment in longevity bonds. The influence of uncertainty diminishes over time, with final investment choices showing negligible sensitivity to k .

Appendix A.

Theorem 4. (*HJB under ambiguity*) *Given the state variables described in Eqs. (9)(10), and the value function (12), the HJB equation under uncertain*

is

$$\begin{aligned} \sup_{(\pi, c) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}_+} \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \left\{ \partial_t V + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} V + \frac{(\pi\sigma\xi)^2}{2} x^2 \partial_{xx} V - \pi\sigma^2 \xi x \partial_{x\lambda} V + (\beta + \sigma\theta) \partial_\lambda V \right. \\ \left. + (\pi(\lambda - \sigma\xi\theta) + r - c) x \partial_x V - (\lambda + \rho) V + u(cx) \right\} (t, x, \lambda) = 0, \\ V(T, x, \lambda) = \Phi(x), \quad \forall \lambda \in \mathbb{R}. \end{aligned} \quad (\text{A.1})$$

Proof. Given a strategy $(\pi, c) \in \mathcal{A}$, for $\tau \in [t, T]$, we have by definition of sup

$$V(t, x, \lambda) \geq \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \mathbb{E} \left[\int_t^\tau e^{-\int_t^s (\lambda_u^{t,\lambda} + \rho) du} u(c_s X_s^{t,x}) ds + V(\tau, X_\tau^{t,x}, \lambda_\tau^{t,\lambda}) \right]. \quad (\text{A.2})$$

If $V(t, x, \lambda)$ is smooth enough, formally we may apply Ito's formula

$$\begin{aligned} V(\tau, X_\tau^{t,x}, \lambda_\tau^{t,\lambda}) = V(t, x, \lambda) + \int_t^\tau e^{-\int_t^s (\lambda_u^{t,\lambda} + \rho) du} \left(-(\lambda_s^{t,\lambda} + \rho) V + \partial_s V \right. \\ \left. + \partial_x V (\pi_s X_s^{t,x} (\lambda_s^{t,\lambda} - \sigma\xi\theta_s) + r_s X_s^{t,\lambda} - c_s X_s^{t,x}) + \frac{1}{2} \partial_{xx} V (\pi_s \sigma \xi X_s^{t,x})^2 \right. \\ \left. + \partial_\lambda V (\beta + \sigma\theta_s) + \frac{\partial_{\lambda\lambda} V \sigma^2}{2} - \partial_{x\lambda} V \pi_s \sigma^2 \xi \right) (s, X_s^{t,x}, \lambda_s^{t,\lambda}) ds + \mathcal{M}_\tau - \mathcal{M}_t. \end{aligned}$$

with $\mathcal{M}$ is a martingale.

By replacing the expression of $V(\tau, X_\tau^{t,x}, \lambda_\tau^{t,\lambda})$ in (A.2), we obtain:

$$\begin{aligned} 0 \geq \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[\int_t^\tau e^{-\int_t^s (\lambda_u^{t,\lambda} + \rho) du} \left(u(s X_s^{t,x}) - (\lambda_s^{t,\lambda} + \rho) V + \partial_s V \right. \right. \\ \left. \left. + \partial_x V (\pi_s X_s^{t,x} (\lambda_s^{t,\lambda} - \sigma\xi\theta_s) + r_s X_s^{t,\lambda} - c_s X_s^{t,x}) + \frac{1}{2} \partial_{xx} V (\pi_s \sigma \xi X_s^{t,x})^2 \right. \right. \\ \left. \left. + \partial_\lambda V (\beta + \sigma\theta_s) + \frac{1}{2} \partial_{\lambda\lambda} V \sigma^2 - \partial_{x\lambda} V \pi_s \sigma^2 \xi \right) ds \right] (s, X_s^{t,x}, \lambda_s^{t,\lambda}). \end{aligned}$$

Dividing by $\tau - t$ and sending τ to t , by the mean value theorem, we have:

$$\begin{aligned} 0 \geq \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \left[u(cx) - (\lambda + \rho) V + \partial_s V + \partial_x V (\pi x (\lambda - \sigma\xi\theta) + r x - c x) + \frac{1}{2} \partial_{xx} V (\pi \sigma \xi x)^2 \right. \\ \left. + \partial_\lambda V (\beta + \sigma\theta) + \frac{1}{2} \partial_{\lambda\lambda} V \sigma^2 - \partial_{x\lambda} V \pi \sigma^2 \xi \right] (t, x, \lambda). \end{aligned}$$

If this holds true for any $(\pi, c) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}$, we obtain the inequality

$$\sup_{(\pi, c) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}} \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \left\{ u(cx) - (\lambda + \rho)V + \partial_s V + \partial_x V (\pi x (\lambda - \sigma \xi \theta) + rx - cx) + \frac{1}{2} \partial_{xx} V (\pi \sigma \xi x)^2 + \partial_\lambda V (\beta + \sigma \theta) + \frac{1}{2} \partial_{\lambda\lambda} V \sigma^2 - \partial_{x\lambda} V \pi \sigma^2 \xi \right\} (t, x, \lambda) \leq 0. \quad (\text{A.3})$$

On the other hand, suppose that (π^*, c^*) is an optimal strategy, then substituting in (A.2), we have

$$V(t, x, \lambda) = \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \mathbb{E}_t^{\mathbf{P}} \left[\int_t^\tau e^{-\int_t^s (\lambda_u^{t, \lambda} + \rho) du} u(c_s^* X_s^{t, x, (\pi^*, c^*)}) ds + V(\tau, X_\tau^{t, x, (\pi^*, c^*)}, \lambda_\tau^{t, \lambda}) \right].$$

As before, by applying Ito's formula, we then get

$$\inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \left[u(cx) - (\lambda + \rho)V + \partial_s V + \partial_x V (\pi x (\lambda - \sigma \xi \theta) + rx - cx) + \frac{1}{2} \partial_{xx} V (\pi \sigma \xi x)^2 + \partial_\lambda V (\beta + \sigma \theta) + \frac{1}{2} \partial_{\lambda\lambda} V \sigma^2 - \partial_{x\lambda} V \pi \sigma^2 \xi \right] = 0, \quad (\text{A.4})$$

which, combined with (A.3), suggests that V should satisfy

$$\sup_{(\pi, c) \in \mathbb{R} \times \mathbb{R}_+} \inf_{\mathbf{P} \in \mathcal{P}} \left\{ \partial_t V + \frac{\sigma^2}{2} \partial_{\lambda\lambda} V + \frac{(\pi \sigma \xi)^2}{2} x^2 \partial_{xx} V - \pi \sigma^2 \xi x \partial_{x\lambda} V + (\beta + \sigma \theta) \partial_\lambda V + (\pi(\lambda - \sigma \xi \theta) + r - c) x \partial_x V - (\lambda + \rho)V + u(cx) \right\} (t, x, \lambda) = 0.$$

Equation (13) is called Hamilton-Jacobi-Bellman (HJB) equation. The regular terminal condition associated to this PDE is

$$V(T, x, \lambda) = \Phi(x) \quad \forall (x, \lambda) \in \mathbb{R}_+ \times \mathbb{R}_+,$$

which results immediately from condition (12) of the value function V considered at the horizon date T , with terminal condition $V(T, x, \lambda) = \Phi(x)$.

□

Acknowledgements

This work was partially supported by the Gruppo Nazionale per l'Analisi Matematica e le loro Applicazioni (GNAMPA-INdAM).

References

- [1] D. Blake, T. Boardman, A. Cairns, The case for longevity bonds, Center for Retirement Research at Boston College 10 (2010).
- [2] F. Menoncin, The role of longevity bonds in optimal portfolios, Insurance: Mathematics and Economics 42 (2008) 343–358.
- [3] F. Menoncin, L. Regis, Optimal life-cycle labour supply, consumption, and investment: the role of longevity-linked assets, Journal of Banking & Finance 120 (2020) 105935.
- [4] M. Dahl, Stochastic mortality in life insurance: market reserves and mortality-linked insurance contracts, Insurance: mathematics and economics 35 (2004) 113–136.
- [5] M. A. Milevsky, Optimal annuitization policies: Analysis of the options, North American Actuarial Journal 5 (2001) 57–69.
- [6] F. H. Knight, Risk, uncertainty and profit, Hart, Schaffner and Marx (1921).
- [7] X. Cheng, F. Riedel, Optimal stopping under ambiguity in continuous time, Mathematics and Financial Economics 7 (2013) 29–68.

- [8] Q. Lin, F. Riedel, Optimal consumption and portfolio choice with ambiguous interest rates and volatility, *Economic Theory* 71 (2021) 1189–1202.
- [9] F. Riedel, Optimal stopping with multiple priors, *Econometrica* 77 (2009) 857–908.
- [10] I. Gilboa, D. Schmeidler, Maxmin expected utility with non-unique prior, *Journal of mathematical economics* 18 (1989) 141–153.
- [11] I. Gilboa, D. Schmeidler, Maxmin expected utility with non-unique prior, in: *Uncertainty in economic theory*, Routledge, (2004), pp. 141–151.
- [12] Z. Chen, L. Epstein, Ambiguity, risk, and asset returns in continuous time, *Econometrica* 70 (2002) 1403–1443.
- [13] J. Hölzermann, The hull–white model under volatility uncertainty, *Quantitative Finance* 21 (2021) 1921–1933.
- [14] I. Karatzas, S. Shreve, *Brownian motion and stochastic calculus*, volume 113, Springer Science & Business Media, 1991.
- [15] R. C. Merton, Optimum consumption and portfolio rules in a continuous-time model, in: *Stochastic optimization models in finance*, Elsevier, (1975), pp. 621–661.
- [16] B. Oksendal, *Stochastic differential equations: an introduction with applications*, Springer Science & Business Media, (2013).

- [17] H. Pham, Continuous-time stochastic control and optimization with financial applications, volume 61, Springer Science & Business Media, (2009).
- [18] E. Luciano, E. Vigna, Mortality risk via affine stochastic intensities: calibration and empirical relevance, belgian actuarial journal 8 (2008) 5–16.

- 9.3 Richiesta approvazione relazione attività e rinnovo Assegno di Ricerca dott. Martin Beseda - responsabile scientifico prof. Vittorio Cortellessa.

Il prof. Vittorio Cortellessa, con nota acquisita al prot. n. 1792 in data 09 aprile 2025, ha richiesto il rinnovo per un ulteriore anno dell'assegno di ricerca dal titolo *"Monitoraggio, rilevamento e caratterizzazione di regressioni nelle prestazioni"* di cui è titolare il dott. Martin Beseda per il periodo 01.05.2025 – 30.04.2026, con l'utilizzo dei fondi disponibili del Progetto PRIN 2022 PNRR RECHARGE, da lui stesso coordinato.

Come responsabile scientifico il prof. Cortellessa ha espresso il seguente giudizio sull'attività: *"Martin ha lavorato molto bene in questo suo primo anno, sia nel contesto del Progetto RECHARGE, dove sta collaborando anche con l'unità dell'Università di Salerno (ved. paper sottomesso), sia nel campo primario del Quantum Computing nel quale mantiene collaborazioni con gruppi internazionali che studiano aspetti fondazionali di questa disciplina, utili ad introdurre tecniche innovative nel campo proprio della software performance analysis. Pertanto, il giudizio è pienamente positivo."*

Pertanto, il prof. Cortellessa chiede che il contratto venga rinnovato per un ulteriore anno, alle medesime condizioni, con i fondi disponibili sul Progetto PRIN 2022 PNRR RECHARGE per le seguenti motivazioni: prosecuzione della ricerca avviata nel primo anno, sempre nel contesto del Progetto PRIN 2022 PNRR denominato RECHARGE.

Il costo per il rinnovo dell'assegno, pari ad euro 32.604,00 sarà finanziato sul **C.A.04.01.01.03.01 - Assegnisti di Ricerca**, Progetto PRIN 2022 PNRR RECHARGE che presenta la necessaria copertura.

Il Consiglio

- VISTO** il Regolamento per il conferimento di assegni per la collaborazione ad attività di ricerca
- VISTO** il Contratto di collaborazione alla ricerca repertorio n. 57/2024, prot. n. 2149 del 29.04.2024 dal titolo: *"Monitoraggio, rilevamento e caratterizzazione di regressioni nelle prestazioni"* stipulato con il dott. Martin Beseda per il periodo 01.05.2024 – 30.04.2025
- VISTA** la richiesta del prof. Vittorio Cortellessa di rinnovo del contratto di collaborazione
- SENTITO** il giudizio positivo espresso dal prof. Vittorio Cortellessa sull'attività di ricerca svolta dal dott. Martin Beseda
- ACCERTATA** la copertura finanziaria

all'unanimità/a maggioranza

1. **approva** la relazione presentata dal dott. Martin Beseda dell'attività inerente l'assegno di ricerca *"Monitoraggio, rilevamento e caratterizzazione di regressioni nelle prestazioni"*,
2. **approva** la richiesta di rinnovo presentata dal responsabile scientifico, prof. Vittorio Cortellessa, per un ulteriore anno a partire dal 01.05.2025 al 30.04.2026, per un costo pari ad euro 32.604,00 finanziato dal Progetto PRIN 2022 PNRR RECHARGE

La verbalizzazione della presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Activity Report

(May 2024 – April 2025)

Martin Beseda

Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica, Università dell'Aquila
martin.beseda@univaq.it

April 9, 2025

1 General Information

- Funding: P2022SELA7: "RECHARGE: monitoRing, tEsting, and CHaracterization of performance Regressions" – D.D. n. 1205 del 28/7/2023
- Supervisor: Prof. Vittorio Cortellessa

2 Research Activities

In the context of the RECHARGE project, we developed the Kernel-Based Kelly's Steady-State Detection (KB-KSSD) method, a novel and robust approach for accurately identifying the onset of steady-state behavior in performance metric time series. Building on and significantly extending Kelly's Steady-State Detection algorithm from the chemical engineering domain, our method integrates kernel-based step detection with statistical hypothesis testing to enable online, window-based monitoring of performance transitions. This hybrid design allows KB-KSSD to distinguish between transient fluctuations and true steady-state conditions, even in the presence of noise or irregular data patterns—challenges that typically undermine the reliability of existing methods. Unlike traditional approaches that often rely on fixed thresholds or offline changepoint analysis, KB-KSSD continuously evaluates time series behavior with enhanced sensitivity and precision. Evaluated against a curated ground truth dataset of 586 performance traces, it reduced detection error by 14.5% compared to the state-of-the-art CP-SSD method and showed a significantly lower false negative rate, making it particularly suited for high-confidence benchmarking scenarios.

Furthermore, we explored innovative applications of quantum computing to software testing within the RECHARGE project by introducing QAOA-TCS, a novel approach for regression test case selection based on Quantum Approximate Optimization Algorithms. This technique leverages the optimization capabilities of gate-based quantum computers, particularly suited for solving multi-objective combinatorial problems such as test case selection. By formulating the problem within the QUBO framework and incorporating clustering-based decomposition strategies, QAOA-TCS efficiently handles test suite complexity while maintaining a high degree of coverage and fault detection capability. Preliminary results obtained via ideal quantum simulation show that QAOA-TCS consistently outperforms classical baselines and performs comparably—or even better—than state-of-the-art quantum annealing methods like SelectQA in terms of effectiveness. This suggests strong potential for applying quantum approaches to real-world test optimization tasks, with future work aimed at validating these findings on noisy simulators and real quantum hardware.

On top of that, we enhanced PyQBench, an open-source Python library, to introduce a novel benchmarking methodology for gate-based quantum devices through the certification of qubit via von Neumann measurements. This extension represents a shift from traditional gate-level or cross-entropy

benchmarking toward evaluating the fidelity and reliability of quantum measurements themselves—a critical concern for Noisy Intermediate-Scale Quantum (NISQ) devices. The updated PyQBench implements a statistically grounded certification scheme based on hypothesis testing, enabling precise estimation of type II error probabilities under fixed significance thresholds. This approach is tailored for IBM Q devices via seamless Qiskit integration, and supports both command-line and programmatic use through a flexible Python API. Moreover, it introduces two practical implementations—postselection and direct-sum-based measurement schemes—to overcome hardware limitations of current NISQ platforms. Benchmarking results demonstrate that PyQBench achieves high alignment between theoretical and experimental certification probabilities, further improved through the use of advanced readout error mitigation techniques. This methodology sets a new standard for certifying quantum measurement operations and contributes essential tooling for advancing trust in quantum hardware performance.

3 List of Publications

- Trovato A., Beseda M. & Di Nucci D., *A Preliminary Investigation on the Usage of Quantum Approximate Optimization Algorithms for Test Case Selection*, 18th IEEE International Conference on Software Testing, Verification and Validation (ICST) 2025 [submitted]
- Beseda M., Cortellessa V., Di Pompeo D., Traini L. & Tucci M., *A Kernel-Based Approach for Accurate Steady-State Detection in Performance Time Series*, Future Generation Computer Systems [before submission]
- Lewandowska P. & Beseda M., *Benchmarking gate-inspired quantum devices based on certification of qubit von Neumann measurements*, Quantum Science and Technology [before submission]

4 Co-supervised Theses

- Image recognition via methods of Quantum Computing (Emmanuel Obeng, supervisor: Prof. Vittorio Cortellessa)

- 9.4 Richiesta attivazione n. 1 Borsa di Ricerca dal titolo *“Sviluppo di strumenti SW per il supporto alla progettazione di Networked Embedded Systems reliability”* - responsabile scientifica prof.ssa Tania Di Mascio.

La prof.ssa Tania Di Mascio, con nota acquisita al protocollo n. 1426 in data 13.03.2025, ha presentato richiesta di emissione di un bando per il conferimento di una borsa di ricerca dal titolo *“Sviluppo di strumenti SW per il supporto alla progettazione di Networked Embedded Systems reliability”* che la vede come responsabile scientifica, della durata di 12 mesi, eventualmente prorogabile.

L'importo della borsa è pari ad euro 21.999,96 e sarà finanziato con i fondi assegnati al **Progetto di ricerca 04CT.TAS-IRISGLOBAL** sulla **C.A.04.03.01.05.03 Altre borse di studio**, coordinato dal dott. Luigi Pomante che autorizza la spesa.

La borsa di ricerca, eventualmente rinnovabile, verrà erogata in dodici rate posticipate.

Requisito minimale: Laurea Magistrale nelle classi di laurea LM27 (Ingegneria delle Telecomunicazioni) o LM32 (Ingegneria Informatica), LM 29 (Ingegneria Elettronica) o laurea magistrale equivalente conseguita all'estero o riconosciuta equivalente al suddetto titolo accademico.

Ulteriori competenze:

- conoscenza base di C/C++/SystemC,
- conoscenza base dei concetti riguardanti i sistemi embedded,
- conoscenza avanzata dei concetti riguardanti il SW embedded e i relativi ambienti di sviluppo,
- conoscenza avanzata dei concetti riguardanti hypervisor e RTOS.

La Commissione giudicatrice proposta dalla prof.ssa Tania Di Mascio è la seguente:

Prof.ssa Tania Di Mascio	P.A.	IINF-05/A	Presidente
Dott. Luigi Pomante	RTD b)	IINF-05/A	Componente
Dott. Giacomo Valente	RTD a)	IINF-05/A	Segretario

Il Presidente invita il Consiglio ad esprimersi in merito.

Il Consiglio,

- VISTO** il vigente Regolamento per il conferimento di borse di ricerca emanato con D.R. n. 258 del 13.02.2013 e ss.mm.ii.
- VISTO** il D.R. n. 504-2009 del 03.03.2009 con il quale i Direttori dei Dipartimenti sono stati delegati alla gestione e alla firma di tutti gli atti emanati per l'attribuzione delle borse di studio per attività di ricerca
- VISTA** la richiesta della prof.ssa Tania Di Mascio per l'emissione del Bando di selezione per il conferimento di una borsa di ricerca dal titolo *“Sviluppo di strumenti SW per il supporto alla progettazione di Networked Embedded Systems reliability”* della durata di 12 mesi per un costo di euro 21.999,96 a valere sul Progetto 04CT.TAS-IRISGLOBAL
- RITENUTI** idonei i requisiti richiesti
- ACCERTATA** la copertura finanziaria

all'unanimità / a maggioranza

- 1. approva** l'emissione del Bando di selezione per il conferimento di una borsa di ricerca dal titolo *“Sviluppo di strumenti SW per il supporto alla progettazione di Networked Embedded Systems*

- 9.4 Richiesta attivazione n. 1 Borsa di Ricerca dal titolo *"Sviluppo di strumenti SW per il supporto alla progettazione di Networked Embedded Systems reliability"* - responsabile scientifica prof.ssa Tania Di Mascio.

reliability" della durata di 12 mesi per un costo di euro 21.999,96 a valere sul **Progetto di ricerca 04CT.TAS-IRISGLOBAL**, responsabile scientifica prof.ssa Tania Di Mascio;

2. **nomina** la seguente Commissione Giudicatrice della selezione:

Prof.ssa Tania Di Mascio	P.A.	IINF-05/A	Presidente
Dott. Luigi Pomante	RTD b)	IINF-05/A	Componente
Dott. Giacomo Valente	RTD a)	IINF-05/A	Segretario

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

- 9.5 Richiesta approvazione relazione attività e rinnovo Assegno di Ricerca dott.ssa Roberta Capuano – responsabile scientifico prof. Henry Muccini.

Il prof. Henry Muccini, con nota acquisita al prot. n. 1792 in data 09 aprile 2025, ha richiesto il rinnovo per ulteriori due anni dell'assegno di ricerca dal titolo *"Identificazione di pattern di sostenibilità a supporto della progettazione di, e migrazione verso, sistemi a microservizi"* di cui è titolare la dott.ssa Roberta Capuano per il periodo 01.05.2023 – 30.04.2025, finanziato con la quota assegnata sulle risorse di Ateneo per euro 12.000,00 con i fondi disponibili sul Progetto "National Centre for HPC, Big Data and Quantum Computing" per euro 12.000,00 e con i fondi disponibili sul Progetto 04EACEA.SE4GD per ulteriori euro 24.000,00.

Come responsabile scientifico il prof. Muccini ha espresso il seguente giudizio sull'attività:

"La dott.ssa Capuano ha svolto attività di ricerca nell'area dell'Ingegneria del Software, e più nello specifico, nella migrazione di sistemi monolitici verso architetture scalabili a microservizi. In particolare, il lavoro svolto si è incentrato sull'analisi dello stato dell'arte per l'identificazione di pattern e anti-pattern di sostenibilità del software. In questo contesto, il lavoro si è incentrato nell'analisi del loro valore attraverso esperimenti empirici. L'attività di ricerca della Dott.ssa Capuano ha avuto riconoscimento a livello di Ateneo, risultando vincitrice di fondi per la ricerca di base e per l'avvio alla ricerca messi a disposizione dal nostro Ateneo per l'anno 2024 (Rep. n. 369/2024 Prot.n. 46936 del 10/04/2024). La dott.ssa Capuano ha inoltre contribuito attivamente, fornendo un contributo importante all'interno del progetto HPC Spoke 9, e come membro del progetto PRIN BeT. Ha inoltre ottenuto il titolo di cultore della materia all'interno del corso di Ingegneria del Software. il giudizio è molto buono."

Pertanto, il prof. Muccini chiede che il contratto venga rinnovato per due ulteriori anni, alle medesime condizioni, per le seguenti motivazioni: completamento delle attività richieste dall'assegno e già avviate quali:

- applicazione di pattern ed anti-pattern di sostenibilità nella migrazione da sistemi legacy a microservizi;
- applicazione di pattern ed anti-pattern di sostenibilità alla progettazione di applicazioni a microservizi;

Il costo per il rinnovo dell'assegno, pari ad euro 48.000,00 sarà finanziato sul **C.A.04.01.01.03.01 - Assegnisti di Ricerca**, sulla quota assegnata sulle risorse di Ateneo anno 2025 per euro 12.000,00, con i fondi disponibili sul Progetto "National Centre for HPC, Big Data and Quantum Computing" per euro 12.000,00 e con i fondi disponibili sul Progetto 04EACEA.SE4GD per ulteriori euro 24.000,00.

Tutti i fondi presentano la necessaria copertura.

Il Consiglio,

- VISTO** il Regolamento per il conferimento di assegni per la collaborazione ad attività di ricerca
- VISTO** il Contratto di collaborazione alla ricerca repertorio n. 42/2023, prot. n. 1463 del 19.04.2023 dal titolo: *"Identificazione di pattern di sostenibilità a supporto della progettazione di, e migrazione verso, sistemi a microservizi"* stipulato con la dott.ssa Roberta Capuano per il periodo 01.05.2023 – 30.04.2025
- VISTA** la richiesta del prof. Henry Muccini di rinnovo del contratto di collaborazione
- SENTITO** il giudizio positivo espresso dal prof Henry Muccini sull'attività di ricerca svolta dalla dott.ssa Roberta Capuano
- ACCERTATA** la copertura finanziaria

all'unanimità/a maggioranza

9.5 Richiesta approvazione relazione attività e rinnovo Assegno di Ricerca dott.ssa Roberta Capuano – responsabile scientifico prof. Henry Muccini.

1. **approva** la relazione presentata dalla dott.ssa Roberta Capuano dell'attività inerente l'assegno di ricerca *"Identificazione di pattern di sostenibilità a supporto della progettazione di, e migrazione verso, sistemi a microservizi"*,
2. **approva** la richiesta di rinnovo presentata dal responsabile scientifico, prof. Henry Muccini, per due ulteriori anni a partire dal 01.05.2025 e fino al 30.04.2027, per un costo pari ad euro 48.000,00 così finanziato:
 - a. euro 12.000,00 Progetto **04ATE2025.ASSEGNI**
 - b. euro 12.000,00 Progetto **di Ateneo "National Centre for HPC, Big Data and Quantum Computing"**
 - c. euro 24.000,00 Progetto **04EACEA.SE4GD**.

La verbalizzazione della presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Report Assegno di Ricerca, Maggio 2023 - Aprile 2025

Assegnista di ricerca	Dr. Roberta Capuano
Responsabile della ricerca	Prof. Henry Muccini
Titolo della ricerca	Identificazione di pattern di sostenibilità a supporto della progettazione di, e migrazione verso, sistemi a microservizi
Riferimenti:	Repertorio n. 62, Prot. n. 864 del 2.03.2023

Abstract

In recent years, software sustainability has become an emerging concern in software engineering research and practice, particularly in the context of cloud computing and microservice-based systems. The environmental impact of software operations—measured through energy consumption and carbon emissions—has driven a shift in focus toward more sustainable architectural and operational practices.

The research activities described in this report were carried out as part of a two-year postdoctoral project titled “Identificazione di pattern di sostenibilità a supporto della progettazione di, e migrazione verso, sistemi a microservizi”. The overarching aim was to explore and integrate energy-efficiency considerations into the design, migration, and operation of software systems, particularly focusing on microservices and architectural decomposition.

Goals

The primary goal of the postdoctoral research was to improve the sustainability of software systems through the empirical identification and evaluation of energy-related software patterns and their integration into architectural design and migration strategies. Specifically, the research aimed to:

1. Assessment of the application of a quality-driven migration to microservices approach.
2. Comparison of the energy consumption of two distinct software architectures, monolith and microservices.
3. Discovering and implementation of green strategies for microservices scaling policies.

Methods and Results

The first thread focused on quality-driven migration strategies. Building on prior work on performance-based decomposition, our research introduced an approach that combines architectural antipatterns and quality attributes to guide the decomposition of monoliths into microservices. In collaboration with industry (BIM Italia), the method was applied to a real-world healthcare system, targeting the implementation of a new microservice (DRG) while preserving or improving non-functional properties. Even if the paper does not consider energy efficiency as primary quality constraint, it suggests that quality-driven migration processes based on patterns

and antipatterns may help in successfully migrate monoliths to microservices. The paper has been published in the Proceedings of the IEEE International Conference on Software Analysis, Evolution and Reengineering (SANER 2024).

The second thread originated from the supervision of a master's thesis by a student enrolled in the Software Engineering for Green Deal (SE4GD) joint degree program. The student investigated and empirically evaluated two autoscaling strategies: Kubernetes Event-Driven Autoscaler (KEDA) and the traditional Horizontal Pod Autoscaler (HPA), using the Sock Shop microservice-based application deployed in a public cloud environment. The results showed that while KEDA with carbon-aware triggers significantly reduced energy consumption—up to 42.9% at the application level and 38.24% at the microservice level—this came at the cost of a noticeable increase in response time (+30.68%). These trade-offs suggested the potential for a more intelligent approach capable of dynamically balancing sustainability and performance goals. Based on the thesis results, I successfully applied for and obtained University funding to further develop this line of research. The ongoing work aims to design and evaluate a green autoscaler that leverages Machine Learning Models to manage the trade-off between energy efficiency and system performance in a more adaptive way. The focus now is on comparing different ML models to predict optimal scaling behaviour under varying load and environmental conditions.

The third thread tackled the challenge of measuring energy consumption reliably in software systems. Initially, we conducted a study on the TicketMonster application using established energy measurement practices. However, despite following protocols from the literature, we encountered inconsistencies in the results. This prompted a deeper investigation, including a set of interviews with domain experts, to identify and document methodological flaws and improve our experimental design. The outcome was a refined energy measurement methodology, addressing sources of noise, environment control, and repeatability. The paper related to this research is currently under revision in the ICT4S conference. With this improved setup, we then conducted a cohort-based experiment comparing the energy consumption of monolithic and microservice implementations of two open-source applications—TicketMonster and PetClinic. The study found that microservices consume less energy under medium to heavy loads, with average savings of 5.78%, providing quantitative evidence that architectural style has measurable effects on energy efficiency. The output of this research is under revision at the IEEE European Conference on Software Architecture 2025 (ECSA 2025).

Ongoing and Future Work

The research is currently evolving along two main directions that build on the work carried out during the postdoc.

The first direction focuses on energy-driven architectural decomposition. In collaboration with Ant3nio Rito Silva (INESC-ID, Instituto Superior T3cnico, Universidade de Lisboa), we are extending an existing decomposition strategy—originally based solely on performance metrics—to incorporate energy efficiency as a first-class architectural concern. This work aims to embed energy patterns into the decomposition logic, enabling architects to make decisions that are both quality- and sustainability-aware. In parallel, in collaboration with Karthik Vaidhyanathan (Assistant Professor at IIIT Hyderabad) we are exploring the use of Large Language Models (LLMs) to support energy-aware decomposition by automatically detecting relevant sustainability patterns in legacy monolithic systems. This LLM-assisted approach seeks to bridge high-level architectural reasoning with source-level code insights, offering intelligent guidance for refactoring towards greener microservices.

The second ongoing work relates to the development of a green autoscaler capable of

dynamically managing the trade-off between energy consumption and system performance in microservices-based applications. Building on the insights from the initial carbon-aware autoscaling study, we are currently comparing three different Machine Learning models to predict optimal scaling actions under varying workload and environmental conditions. The goal is to design an autoscaler that adapts to both usage patterns and external sustainability signals, achieving a balanced optimization of resource utilization and environmental impact.

Participation In National And International Research Projects

- HPC Spoke9 (2023 - 2025): The Spoke will pursue three research lines: (M)odelling, (C)omputing, and (S)oftware systems. In (M)odelling, the focus is on developing innovative AI approaches, emphasizing deep learning methods such as computer vision, speech recognition, natural language processing, conversational agents, and dialogue systems. The (C)omputing research line will involve creating architectures for distributed IoT sensing systems, integrating with cloud and edge infrastructures, and developing architectures for hybrid AI/physical modeling systems on a large scale. Lastly, the (S)oftware systems research will concentrate on defining system software platforms, specifying and maintaining software, prototyping, and scaling AI algorithms and applications.
- BeT (2023 - 2025): The convergence of IoT, edge-to-cloud computing, and AI, coupled with increased human involvement and pandemic-driven digital acceleration, has led to a paradigm shift known as "people centricity." Gartner recognizes the Internet of Behaviors (IoB) as a crucial trend for businesses navigating the post-COVID landscape, with companies like Amazon and Netflix leveraging IoB to influence user behavior. The Behavior-enabled IoT (BeT) project addresses the current ad-hoc approach in IoB implementation by offering a systematic reference architecture, AI-driven behavior analysis, and adaptive features to enhance Quality of Experience and Quality of Service, presenting a significant advancement in human-system interactions.

Organization and Participation Of International Conferences And Workshops

- REGISTRATION CHAIR - International Conference on Software Architecture ICSA 2023 (ICSA 2023) - <https://icsa-conferences.org/2023/organization/>.
- CO-ORGANIZER - International Workshop on Sustainable Service-Oriented Computing: Addressing Environmental, Social, and Economic Dimensions (SSCOPE 2023) co-located with the International Conference on Service-Oriented Computing (ICSOC 2023) - <https://sscope-workshop.github.io/>
- Program Committee Member:
 - New Trends in Software Architecture Workshop (SATRENDS2024 2024) co-located with the International Conference on Software Engineering (ICSE 2024) <https://conf.researchr.org/home/icse-2024/satrends-2024>
 - ACM/IEEE International Symposium on Empirical Software Engineering and Measurement (ESEM 2024 - ESEM 2025) - Technical Track.

<https://conf.researchr.org/track/esem-2024/esem-2024-technical-track>

<https://conf.researchr.org/track/esem-2025/esem-2025-technical-track>

- IEEE International Congress on Intelligent and Service-Oriented Systems Engineering (CISOSE 2025) - Students Research Competition

<https://conf.researchr.org/committee/cisose-2025/cisose-2025-ieee-cisose-src-track-program-committee->

Teaching Activities

- Support to teaching activities for the Software Engineering bachelor course held in the academic years 2023/2024, and 2024/2025.
- Support to teaching activities for the Architecting Intelligent Systems master course held in the academic years 2023/2024, and 2024/2025.
- Supervision for two master thesis.
 - On the impact of autoscarlars on carbon emissions and energy consumption of cloud-based systems.
 - On the impact of software architecture on the energy consumption in the migration to microservices scenario.

Il responsabile scientifico
Henry Muccini

L'Aquila, 9 Aprile 2025
Roberta Capuano



- 9.6 Approvazione ultimazione e conseguimento obiettivi dell'attività del progetto di Ricerca a valere sul DM 1062 RTD A rinunciataria dott.ssa Abeer Dyoub - responsabile scientifica prof.ssa Stefania Costantini.

Il Presidente ricorda che la dott.ssa Abeer Dyoub, già Ricercatrice a Tempo Determinato di tipologia a) per il S.S.D. INF/01 – Informatica, quale beneficiaria di un contratto triennale decorrente dal 01.02.2022 a valere parzialmente sui fondi messi a disposizione dal DM 1062/2021, avente ad oggetto il progetto di ricerca dal titolo “SmartHealthMate”, e quali Referenti Scientifici la prof.ssa Stefania Costantini, il prof. Fabio Persia, e il dott. Giovanni De Gasperis, in data 28.02.2024 ha interrotto anticipatamente tale contratto per dimissioni volontarie.

Il Presidente ricorda anche che con nota pervenuta a mezzo e-mail in data 20 febbraio 2024, il Settore fundraising e gestione progetti di Ateneo ha chiesto di acquisire, secondo quanto previsto dalla nota del MUR Prot. n. 109110/2023 del 03.10.2023 contenente la "Procedura straordinaria ai fini della rendicontazione e certificazione della spesa a seguito di formale rinuncia del Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia a) già beneficiario del contratto ex DM 1062/2021", formale delibera da parte del Consiglio di Dipartimento che prenda atto della anzidetta rinuncia, e che contestualmente deliberi con apposito verbale l'assorbimento e la presa in carico delle attività oggetto del previgente contratto da RTD- a ex DM 1062/2021, nominando contestualmente un sostituto responsabile.

Il Presidente ricorda infine che delibera rep. 102/2024, prot. 1313 il Consiglio DISIM del 13.03.2024 ha deliberato l'assorbimento e la presa in carico delle attività oggetto del contratto in premessa nell'ambito delle attività del dipartimento ed ha nominato la prof.ssa Stefania Costantini quale responsabile scientifico del progetto, la quale ha avuto il compito di portare a compimento gli obiettivi prefissi e di produrre la relativa rendicontazione finale.

La prof.ssa Stefania Costantini ha trasmesso la relazione conclusiva del Progetto di ricerca, con la quale attesta l'ultimazione ed il conseguimento degli obiettivi dell'attività del progetto di ricerca dal titolo “SmartHealthMate”.

Il Presidente invita infine il Consiglio di esprimersi.

Il Consiglio,

Vista la Legge 30.12.2010, n. 240 ed in particolare l'art. 24;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n. 50 del 12.01.2012;

Visto il Regolamento di Ateneo per l'assunzione di Ricercatori universitari a Tempo Determinato, emanato con D.R. n. 621 del 05.04.2012 e successive modificazioni;

Visto il Decreto Ministeriale n. 1062 del 10.08.2021 “PON “Ricerca e Innovazione” 2014-2020” - Azione IV.6 – “Contratti di ricerca su tematiche Green”;

Visto il D.R. n. 1049 - 2021 del 19.10.2021, con il quale è stata indetta la procedura di selezione per l'assunzione di n. 15 Ricercatore/Ricercatrice a Tempo Determinato ai sensi dell'art. 24 comma 3 lett. a) della Legge n. 240/2010, tra cui n. 1 posto per il S.C. 01/B1 – Informatica, S.S.D. INF/01 – Informatica, avente ad oggetto il progetto di ricerca dal titolo “SmartHealthMate”, parzialmente a valere sui fondi del predetto DM 1062/2021

Visto il contratto Rep. n. 511 del 06.12.2021 con il quale la dott.ssa Abeer Dyoub è stata assunta in qualità di vincitrice del predetto bando per il periodo 01.02.2022 – 31.01.2025, prorogabile per soli due anni, per una sola volta, previa positiva valutazione delle attività didattiche e di ricerca svolte;

Vista la rinuncia al predetto contratto presentata dalla dott.ssa Abeer Dyoub;

9.6 Approvazione ultimazione e conseguimento obiettivi dell'attività del progetto di Ricerca a valere sul DM 1062 RTD A rinunciataria dott.ssa Abeer Dyoub - responsabile scientifica prof.ssa Stefania Costantini.

Vista la nota del MUR Prot. n. 109110/2023 del 03.10.2023 contenente la "Procedura straordinaria ai fini della rendicontazione e certificazione della spesa a seguito di formale rinuncia del Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia a) già beneficiario del contratto ex DM 1062/2021";

Vista la propria delibera rep. 102/2024, prot. 1313 della seduta del 13.03.2024 con la quale il Dipartimento ha approvato l'assorbimento e la presa in carico delle attività oggetto del contratto in premessa nell'ambito delle attività del dipartimento, garantendone la prosecuzione ed ultimazione avvalendosi del personale di ricerca attivo appartenente allo stesso settore scientifico disciplinare o affine, anche alla luce della interdisciplinarietà che connota le attività di ricerca correlate;

Tenuto conto che nella suddetta delibera la prof.ssa Stefania Costantini è stata nominata responsabile scientifico del progetto, la quale ha avuto il compito di portare a compimento gli obiettivi prefissi e di produrre la relativa rendicontazione finale;

Vista la relazione conclusiva del Progetto di ricerca dal titolo "SmartHealthMate" presentata dalla prof.ssa Stefania Costantini;

all'unanimità/a maggioranza

1. **attesta** l'ultimazione ed il conseguimento degli obiettivi dell'attività del progetto di ricerca dal titolo "SmartHealthMate" oggetto del contratto del RTD A rinunciatario preso in carico dal Dipartimento con propria delibera rep. 102/2024, prot. 1313 del 13.03.2024;
2. **delibera** la conclusione del Progetto di ricerca dal titolo "SmartHealthMate" finanziato nell'ambito del Decreto Ministeriale n. 1062 del 10.08.2021 "PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020" - Azione IV.6 – "Contratti di ricerca su tematiche Green".

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Contratto di Ricerca SmartHealthMate CUP E15F21004160001 Final Report

Stefania Costantini

1. Project Objectives

This project was aimed at developing a smart health support system, which will be able to effectively support patients at home; lighten the work of the doctor who will be consulted only in case of real need, providing him/her with all the necessary elements; lighten the National Health System which, by interacting with the support systems assigned to patients, will be able to rationalise the use of resources. According to the Project Proposal, the specific objectives included: (1) Developing intelligent agents with empathetic interaction capabilities using neural networks and behaviour trees; (2) Utilizing Knowledge Graphs for advanced decision-making processes; (3) Implementing systems with ethical reasoning capabilities; and (4) Applying advanced AI methodologies such as Machine Learning and Automatic Reasoning (Complex Event Processing).

The project proposal outlined objectives involving the creation of an intelligent system leveraging advanced techniques in artificial intelligence to provide empathetic and context-aware interactions in critical applications such as healthcare and others. The intended contributions involved a significant advancement beyond existing telemedicine and AI-assistance systems through improved interaction capabilities, empathetic behaviour, and ethical decision-making.

2. Summary of the Project's Scientific Results

This scientific report demonstrates that the achieved results fulfil the objectives and the methodological steps articulated in the project proposal. Specifically, we show how the implemented Neural Empathy-Aware Behavior Trees (NEABT), integrated with Knowledge Graphs (KG) and advanced affective computing methods, and endowed with Complex Event Processing methodologies, achieve the goals of creating an intelligent, empathetic agent capable of Human-AI Teaming, particularly in healthcare but also in other critical scenarios.

3. Results Achieved by Dr. Abeer Dyoub

A Multi-Agent System (MAS) architecture was designed and prototypically implemented for developing an intelligent healthcare assistant designed to comprehensively manage patient profiles. This profile includes data collected from various medical devices connected directly to the patient. Ontologies underpin patient profile management, which is administered by a dedicated agent within the MAS.

Initially, the system was tested through a case study focused on diabetic patients. At this early stage, patient data is manually entered via a specifically developed Java interface, populating an initial, yet incomplete, version of the ontology. In future implementations, patient data acquired automatically from medical devices will be converted into RDF format and seamlessly integrated into the ontology.

To establish a robust ontological framework, a thorough revision of existing ontologies and related information sources was undertaken. This analysis identified critical patient profile characteristics, key attributes, and semantic relationships essential for inclusion in the ontological model.

Additionally, the MAS features an agent utilizing machine learning techniques to predict various chronic diseases. Its predictive performance has been systematically evaluated, alongside an exploration of several bio-inspired algorithms aimed at optimizing the datasets utilized by the predictive models.

Publications

- A. Dyoub et al., Towards empathetic care robots. Proceedings of the Thematic Workshops co-located with Ital IA 2023, vol. 3486 of CEUR Workshop Proceedings.
- P. Dell'Acqua, S. Costantini, A. Dyoub, et al. Empathy-Aware Behavior Trees For Social Care Decision Systems, P. Int. Conf. HCist2023, Porto, Portugal, November 2023.
- Abeer Dyoub, Stefania Costantini, Francesca Alessandra Lisi: Learning Domain Ethical Principles from Interactions with Users. Digit. Soc. 1(3) (2022)
- Abeer Dyoub, Stefania Costantini, Ivan Letteri: Care Robots Learning Rules of Ethical Behavior Under the Supervision of an Ethical Teacher (Short paper). HYDRA/RCRA@LPNMR 2022: 1-8

3. Results Achieved by Prof. Stefania Costantini and her research group

The results, documented in the following publications, confirm the successful achievement of all project objectives. A significant innovation demonstrated is the integration of Neural Empathy-Aware Behavior Trees (NEABT) with Knowledge Graphs, providing real-time empathetic interactions and adapting dynamically based on environmental and user emotional inputs. The implementation includes a Prolog-based behaviour tree that utilises neural components to estimate emotional states, driving empathetic interactions and providing concrete suggestions or actions based on the user profile and scenario context. Prof. Costantini's group made significant strides by integrating NEABT and Knowledge Graphs, allowing for dynamic emotional adaptability. The implemented Prolog-based system effectively demonstrated empathetic interactions based on real-time emotional recognition, marking considerable progress over traditional assistance technologies.

Publications

- Glenda Amaral, Stefania Costantini, Giovanni De Gasperis, Pierangelo Dell'Acqua, Giancarlo Guizzardi, Francesco Gullo, Andrea Rafanelli: Neural Empathy-Aware Behavior Trees meets Knowledge Graphs for Affective Human-AI Teaming, under second round revision at IEEE Transaction for Affective Computing, 2025
- Stefania Costantini, Pierangelo Dell'Acqua, Giovanni De Gasperis, Francesco Gullo, Andrea Rafanelli: NEMO - A Neural, Emotional Architecture for Human-AI Teaming. CILC 2024
- Andrea Monaldini, Alina Vozna, Stefania Costantini: Blueprint Personas in Digital Health Transformation (Short Paper). HC@AIxIA 2024: 40-49
- Stefania Costantini, Pierangelo Dell'Acqua, Giovanni De Gasperis, Francesco Gullo, Andrea Rafanelli: The NEMO co-pilot. Ital-IA 2024: 124-128

3.1 System Architecture

The implemented advanced system architecture is presented in Figure 1, detailing the interactions between the NEABT, KG, the environment, and the user. This integrated system ensures continual adaptation and learning, where the Knowledge Graph dynamically updates based on user interactions, thus fulfilling the objective of creating an adaptive and empathetic AI system.

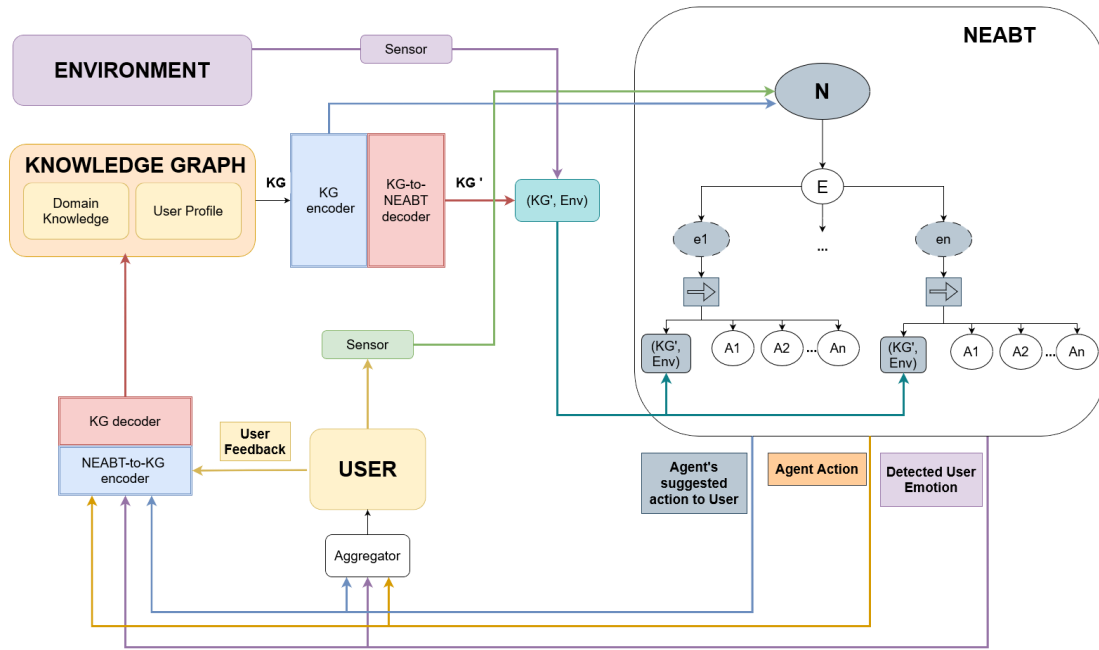


Figure 1

Moreover, the visual emotion recognition model based on ResNet architecture (Figures 2 and 3) showed significant accuracy in identifying emotional states, crucial for enabling effective empathy-aware interactions. This demonstrates a practical achievement in emotion detection technology aligned with the proposed objectives. Figure 3 shows a detailed view of the model performance in classifying emotions. For the *happy* emotion for instance, we observe 210 correct classifications and minimal misclassifications. Surprise follows behind with 116 correct classifications. The model also exhibits good performance in identifying a neutral state, though with some slight confusion within *happy* and *surprise*.

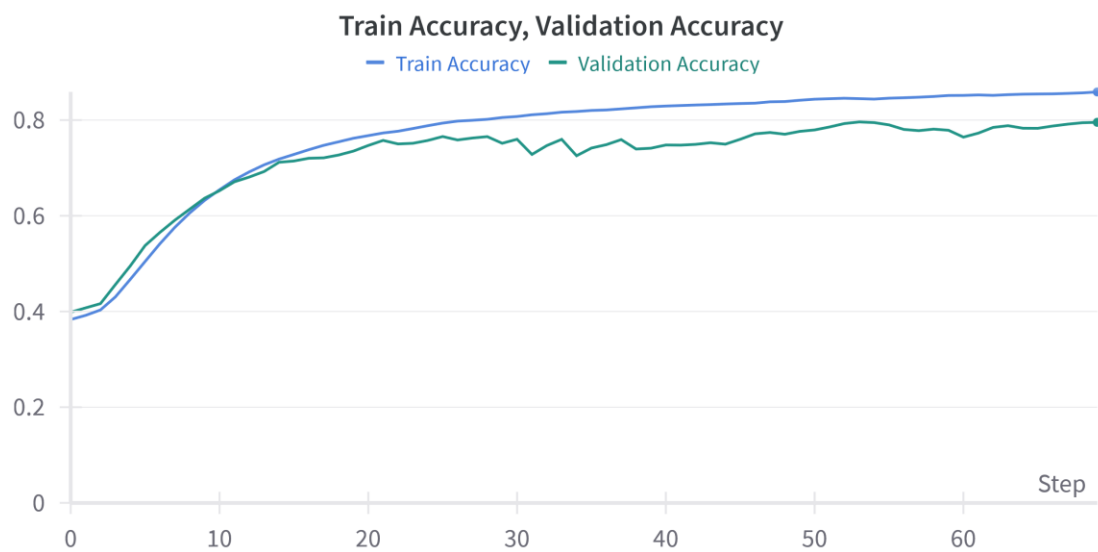


Figure 2

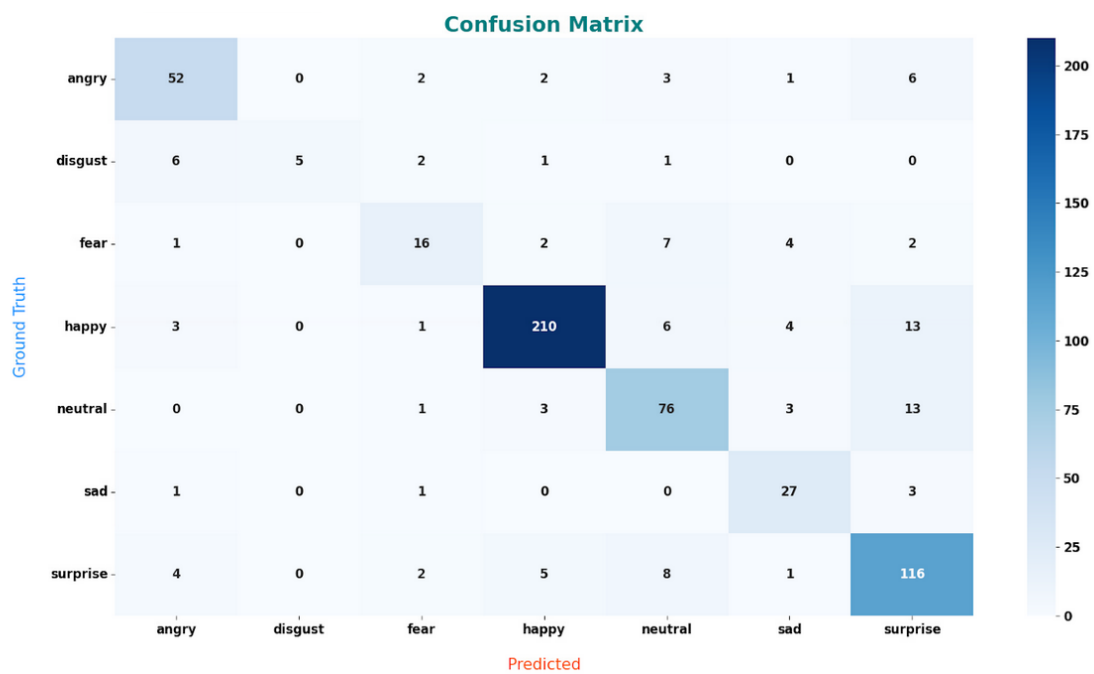


Figure 3

3.2. Case Study: Driver Co-Pilot

The 'Driver Co-Pilot' scenario specifically highlighted the system's capability to integrate ethical considerations and user trust into real-time decision-making. The case study involved developing an intelligent agent that actively functions as a "companion" (co-driver) and support system for drivers. The agent assists drivers by providing interventions in risky situations that may arise due to external circumstances and/or the driver's condition and emotional state, taking into account emotional aspects that could impact driving performance. The intelligent agent is trained through interaction with the human user following the "Human-AI teaming" paradigm. A human driver could cooperatively train the agent by collaboratively performing various driving-related tasks, even in challenging scenarios. In this synergistic relationship during the training phase, humans enhance the effectiveness of automation (capabilities and performance). At the same time, the agent installed in each vehicle can, in turn, improve human efficiency and compensate for human inadequacies by intercepting and correcting potential erroneous behaviours, possibly resulting from compromised physical or emotional states. Detailed examples were provided (Figures 4, 5, and 6), demonstrating how ethical dilemmas (e.g., user safety vs. timely arrival) and trust-based actions (e.g., following safety recommendations) are addressed using the developed system. This aligns precisely with the ethical and trust-related requirements initially proposed in the Project's formulation. Notice that the Co-Pilot example was chosen because it did not involve ethical concerns, and allowed the experimentation of the system in preparation for its utilization, according to the Project's objective, in the healthcare field.

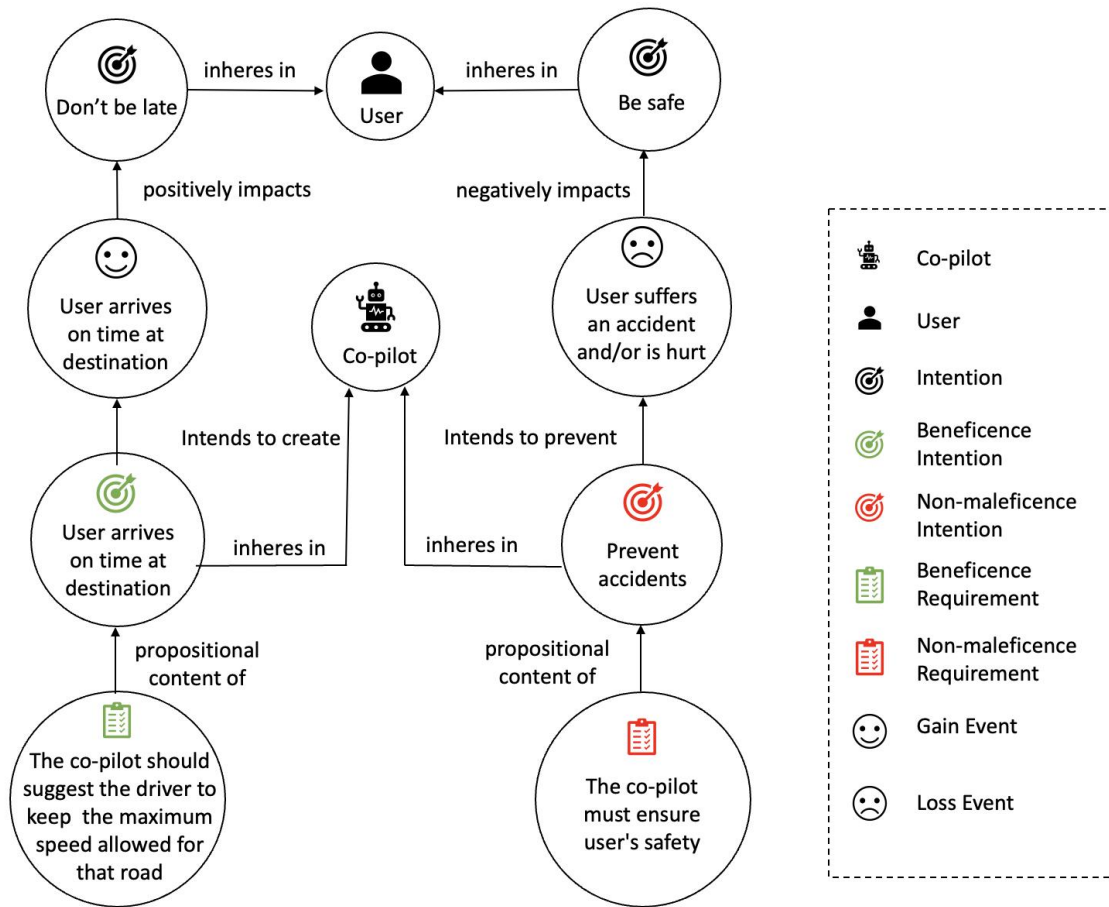


Figure 4: Ethicality requirements module application example

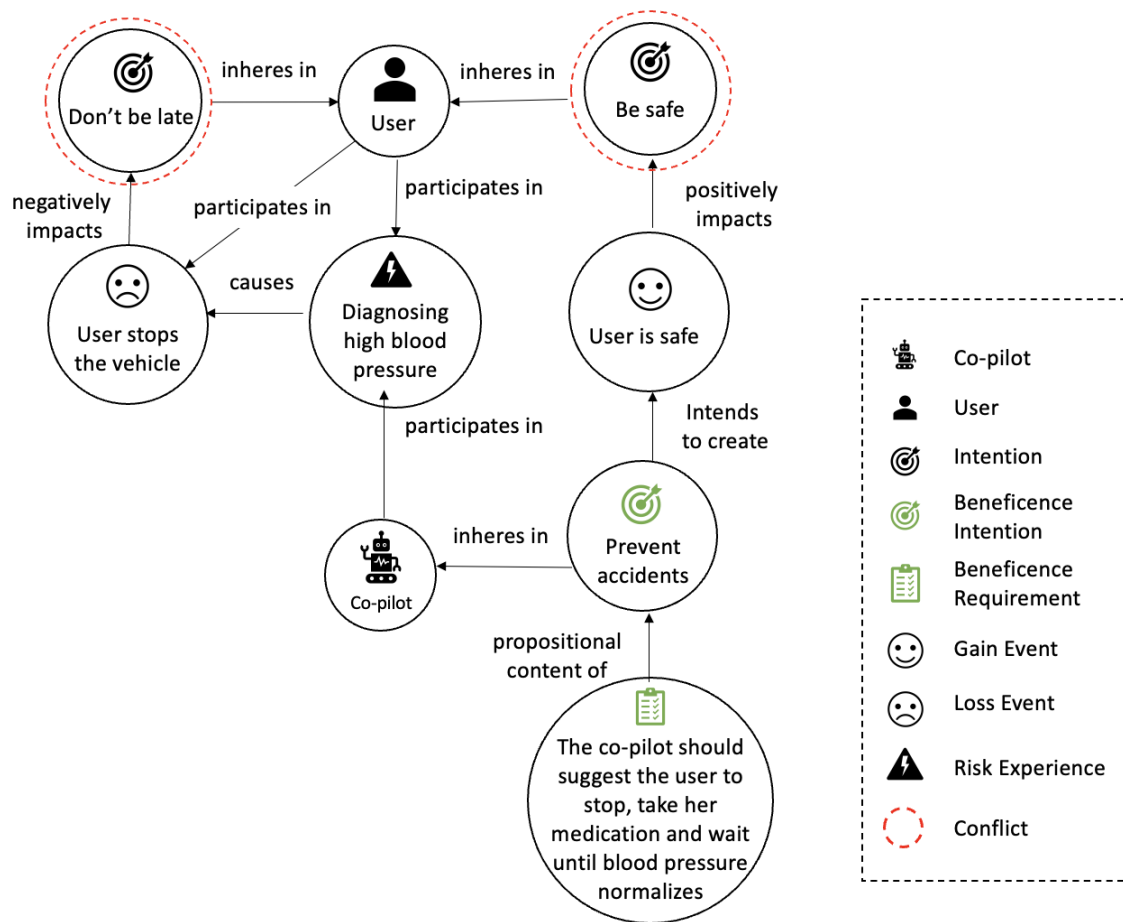


Figure 5: Ethicality requirements module application example - conflict

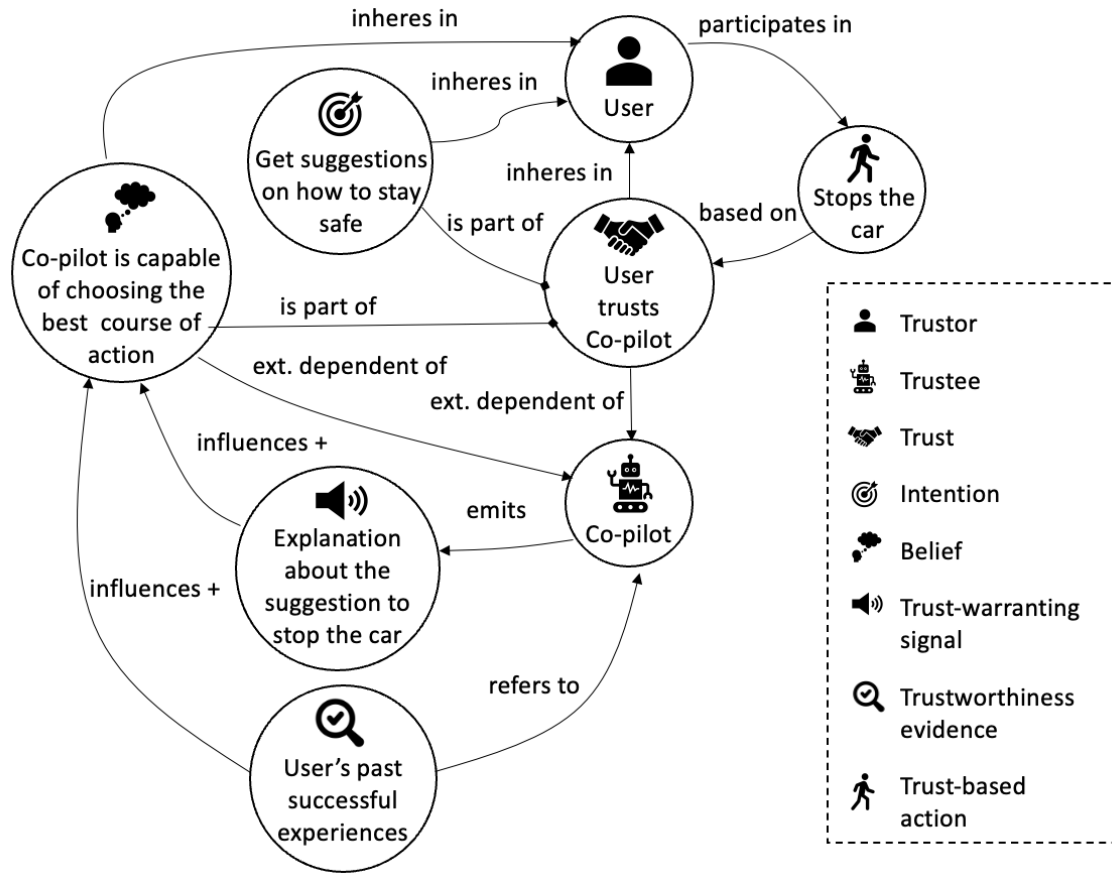


Figure 6: Trust module application example

4. Applications in Healthcare

We have endowed the intelligent, empathetic agent just described, with a Complex Event Processing Module. The resulting agent, that we called SmartHealthMate, fully realizes the main objective of the project. In fact, it has significant potential for revolutionizing healthcare monitoring, especially for elderly or disabled patients, both at home and during hospital visits. The agent's advanced integration of Neural Empathy-Aware Behavior Trees (NEABT), Knowledge Graphs (KG), and affective computing ensures highly personalized and context-aware assistance.

At home, elderly and disabled individuals often struggle with managing chronic conditions, recognizing health risks, and maintaining regular medication schedules. SmartHealthMate addresses these issues by continuously collecting patient data from medical devices, and converting it into a coherent ontology-based patient profile. This integrated approach enables proactive healthcare

management, such as timely reminders for medication, real-time monitoring of vital signs, and predictive alerts for potential health deterioration based on machine learning models. In particular, the agent:

- Analyzes the symptoms that the patient reports.
- By examining the value of parameters, and by exploiting a Complex Event Processing module, detects potentially dangerous situations. In this case, it contacts the doctor, who will provide feedback on what to do. Otherwise, it provides reassurance and behavioural suggestions, or minor re-arrangements of the dosage of drugs, that might alleviate the unpleasant sensations that the patient is experiencing.
- For each therapy entered by human doctors, i.e., a medicine to be taken regularly, sends a reminder to the user when necessary.
- Periodically, sends a reminder for temperature, blood pressure and weight measurements.
- Suggests immediate countermeasures for the patients to take if they feel unwell, pending medical intervention.
- With each new entry of a value, compares it with the previous ones and returns feedback, and possibly informs the doctor.

In SmartHeathMate, we leverage Complex Event Processing techniques successfully exploited in other contexts, such as video surveillance and social network analysis. More specifically, the related architecture is shown in Figure 7; during step 1, the patient uses a set of sensors (for instance a thermometer, a pulse oximeter or an ECG device) or his/her observation skills to automatically store vitals (such as body temperature, oxygen saturation or ECG) and other useful information in a database (step 1 and step 3); in the meantime, such information can be also displayed on a smartphone (step 2). Then, a specific knowledge base containing the events models is triggered; specifically, it verifies which kinds of potentially dangerous short-term events have occurred in the current measurement window (step 3B), then stores them in the database, and detects and stores possible long-term events related to the patient's clinical history (step 4). After that, the knowledge base forwards information about the short-term and long-term events just detected to the intelligent agent (step 5), which reacts to them and sends back to the patient's smartphone a global feedback message (step 6), which might be read by a caregiver (step 7). At this point, the nurse informs the patient (step 8A), or resorts to medical specialists for further analyses (step 8B).

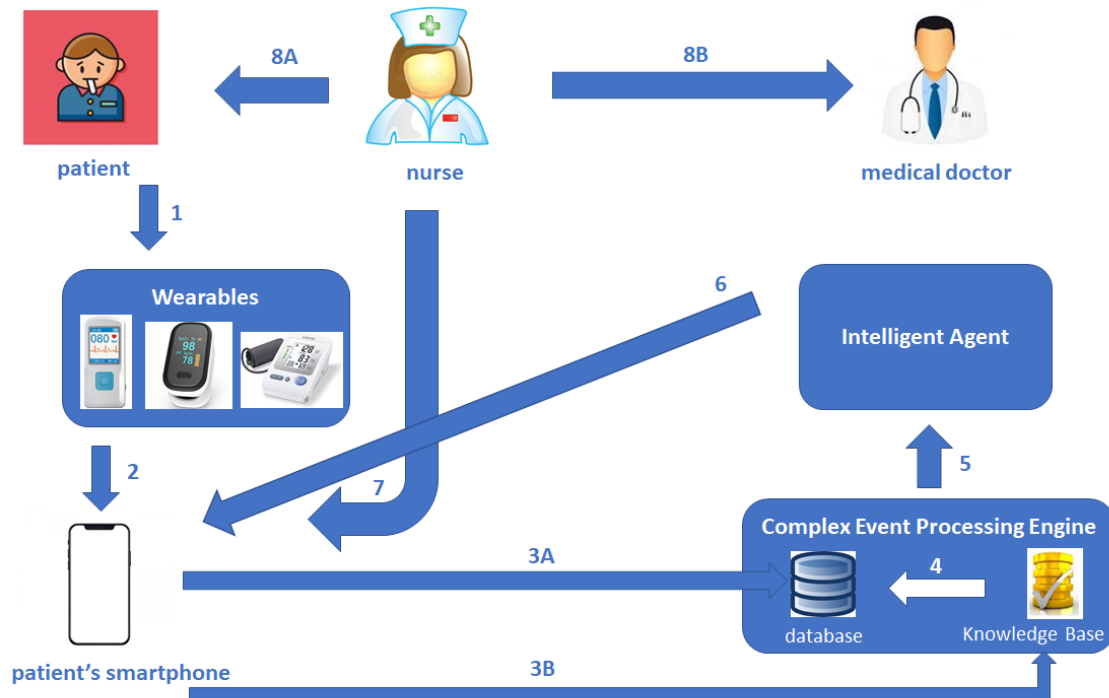


Figure 6: Architecture including Complex Event Processing

Thus, in summary, the SmartHealthMate agent can detect alarming situations, either by comparing different measurements, such as pressure, over time, or by being directly informed by the patients (or caregivers) themselves of alarming symptoms. It is able to exploit Complex Event Processing. It resorts to the doctor in case a potentially dangerous situation is detected. In the case of normal situations, clinical data are however periodically delivered to the doctor.

Furthermore, the agent's empathetic capabilities significantly enhance patient engagement and compliance. By employing advanced emotion detection models, the system can recognize emotional states like distress, confusion, or anxiety, allowing for tailored empathetic interactions. This capability is critical for elderly or disabled patients, who frequently experience emotional distress due to isolation or frustration with health issues. Empathy-aware interactions thus improve patient well-being, adherence to medical advice, and overall satisfaction.

When visiting hospitals or attending medical appointments, the system ensures continuity of care by dynamically updating patient information, facilitating efficient communication with healthcare providers. It provides valuable context and patient history insights, crucial for clinicians to make informed, timely decisions.

Critically, the implementation of SmartHealthMate can substantially lighten the burden on the National Health System. By seamlessly interacting with existing

patient support systems, it optimizes resource allocation through proactive monitoring and early intervention. This reduces unnecessary hospital admissions, minimizes the duration of hospital stays, and streamlines resource usage by addressing health issues before they escalate.

Additionally, the ethical reasoning module included in the SmartHealthMate framework ensures that all decisions and recommendations align with ethical standards, significantly boosting patient trust and system reliability. This feature is particularly valuable in sensitive healthcare contexts where patient safety and ethical considerations must be balanced.

Overall, the SmartHealthMate agent represents a major advancement in healthcare monitoring, offering empathetic, ethically grounded, and contextually aware assistance, substantially benefiting elderly or disabled patients' quality of care and quality of life, while concurrently enhancing the efficiency and sustainability of national healthcare services.

5. Conclusions

The evidence presented confirms that all major objectives outlined in the project proposal have been successfully met. The achieved integration of Knowledge Graphs, Neural Networks, and Empathy-Aware Behavior Trees, alongside ethical reasoning and trust capabilities, represents a significant step forward in the development of human-centric AI systems. The resulting system effectively demonstrates capabilities beyond existing telemedicine and driver support solutions, thus fulfilling the project's ambitious innovation goals.

6. Future directions

In a future extended implementation, it is planned to employ, instead of Prolog, the DALI agent-oriented programming language (defined and implemented by Prof. Costantini's research group) integrated with tools for emphatic/affective computing and also integrated with suitable means to formulate the interaction with the user in natural language. Once fully implemented, we intend to apply our system to other related applications we are developing, including assistive robotics. Future work includes further development of the implementation, sensor error and uncertainty analyses, and a suitable experimentation phase enrolling real patients.

Appendix. Summary of Teaching and Tutoring Activities of Dr. Abeer Dyoub

Before resigning, Dr. Abeer Dyoub covered the course of “Introduzione” in the bachelor track in computer science (Laurea Triennale in Informatica) and a 3CFU module of the course “Ontologies for Data Representation: Methods and Applications” in the Master track in Computer Science (Laura Magistrale in Informatica) of DISIm, University of L’Aquila. She co-tutored (with Prof. Stefania Costantini) some bachelor's and Master's thesis, and supervised many students’ projects. She participated in Orientation activities.

- 9.7 Richiesta attivazione n. 1 Borsa di Ricerca dal titolo *“Progettazione strategica in ambito di cooperazione internazionale allo sviluppo con particolare focus sull’empowerment femminile e sul civic engagement per la gestione dell’acqua”* - responsabile scientifica prof.ssa Antinisca di Marco.

La prof.ssa Antinisca di Marco, con nota acquisita al protocollo n. 1870 in data 14.04.2025, ha presentato richiesta di emissione di un bando per il conferimento di una borsa di ricerca dal titolo *“Progettazione strategica in ambito di cooperazione internazionale allo sviluppo con particolare focus sull’empowerment femminile e sul civic engagement per la gestione dell’acqua”* che la vede come responsabile scientifica, della durata di 4 mesi, eventualmente prorogabile.

L'importo della borsa è pari ad euro 7.332,00 e sarà finanziato con i fondi assegnati alla **Convenzione di ricerca di Ateneo TERRITORI APERTI** sulla **C.A.04.03.01.05.03 Altre borse di studio**, da lei stessa coordinata.

La borsa di ricerca verrà erogata in quattro rate posticipate.

Requisito minimale: LM-88 Sociologia e ricerca sociale o classe ad essa affine o laurea magistrale equivalente conseguita all'estero o riconosciuta equivalente al suddetto titolo accademico.

Ulteriori competenze:

conoscenza della lingua inglese o spagnola (almeno livello B2); competenze di progettazione, gestione e valutazione di progetti umanitari internazionali e/o di cooperazione e sviluppo, soprattutto nel campo del water management; competenze di attivazione e/o analisi di processi partecipativi e civic engagement; competenze in azioni di empowerment femminile, coaching e ideazione di corsi di formazione atti a migliorare lo status sociale di popolazioni fragili.

La Commissione giudicatrice proposta dalla prof.ssa Antinisca di Marco è la seguente:

Prof. Davide Di Ruscio	P.O.	INFO-01/A	Presidente
Dott. Michele Tucci	RTD a)	INFO-01/A	Componente
Prof.ssa Antinisca Di Marco	P.A.	INFO-01/A	Segretaria

Il Presidente invita il Consiglio ad esprimersi in merito.

Il Consiglio,

- VISTO** il vigente Regolamento per il conferimento di borse di ricerca emanato con D.R. n. 258 del 13.02.2013 e ss.mm.ii.
- VISTO** il D.R. n. 504-2009 del 03.03.2009 con il quale i Direttori dei Dipartimenti sono stati delegati alla gestione e alla firma di tutti gli atti emanati per l'attribuzione delle borse di studio per attività di ricerca
- VISTA** la richiesta della prof.ssa Antinisca di Marco per l'emissione del Bando di selezione per il conferimento di una borsa di ricerca dal titolo *“Progettazione strategica in ambito di cooperazione internazionale allo sviluppo con particolare focus sull’empowerment femminile e sul civic engagement per la gestione dell’acqua”* della durata di 4 mesi per un importo di euro 7.332,00 a valere sui fondi assegnati alla Convenzione di ricerca di Ateneo TERRITORI APERTI
- RITENUTI** idonei i requisiti richiesti
- ACCERTATA** la copertura finanziaria

- 9.7 Richiesta attivazione n. 1 Borsa di Ricerca dal titolo *“Progettazione strategica in ambito di cooperazione internazionale allo sviluppo con particolare focus sull’empowerment femminile e sul civic engagement per la gestione dell’acqua”* - responsabile scientifica prof.ssa Antinisca di Marco.

all'unanimità / a maggioranza

1. **approva** l’emissione del Bando di selezione per il conferimento di una borsa di ricerca dal titolo *“Progettazione strategica in ambito di cooperazione internazionale allo sviluppo con particolare focus sull’empowerment femminile e sul civic engagement per la gestione dell’acqua”* della durata di 4 mesi per un costo di euro 7.332,00 a valere sulla **Convenzione di ricerca TERRITORI APERTI**, responsabile scientifica prof.ssa Antinisca di Marco;
2. **nomina** la seguente Commissione Giudicatrice della selezione:

Prof. Davide Di Ruscio	P.O.	INFO-01/A	Presidente
Dott. Michele Tucci	RTD a)	INFO-01/A	Componente
Prof.ssa Antinisca Di Marco	P.A.	NFO-01/A	Segretaria

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

- 9.8 Approvazione ultimazione e conseguimento obiettivi dell'attività del progetto di Ricerca a valere sul DM 1062 RTD A rinunciataria dott.ssa Carmela Scalone.

Il Presidente ricorda che la dott.ssa Carmela Scalone ha preso servizio presso il nostro dipartimento in data 01.02.2024 in qualità di Ricercatrice a Tempo Determinato di tipologia b) per il S.S.D. MAT/08 – Analisi Numerica, rinunciando contestualmente al precedente ruolo di Ricercatrice a Tempo Determinato di tipologia a) per il medesimo S.S.D., per il quale beneficiava di un contratto triennale decorrente dal 01.02.2022 a valere parzialmente sui fondi messi a disposizione dal DM 1062/2021, avente ad oggetto il progetto di ricerca dal titolo “Modellistica numerica di equazioni differenziali stocastiche per la dinamica di *supply chain*”, e quale Referente Scientifico il prof. Raffaele D'Ambrosio.

Il Presidente ricorda anche che con nota pervenuta a mezzo e-mail in data 20 febbraio 2024, il Settore fundraising e gestione progetti di Ateneo ha chiesto di acquisire, secondo quanto previsto dalla nota del MUR Prot. n. 109110/2023 del 03.10.2023 contenente la "Procedura straordinaria ai fini della rendicontazione e certificazione della spesa a seguito di formale rinuncia del Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia a) già beneficiario del contratto ex DM 1062/2021", formale delibera da parte del Consiglio di Dipartimento che prenda atto della anzidetta rinuncia, e che contestualmente deliberi con apposito verbale l'assorbimento e la presa in carico delle attività oggetto del previgente contratto da RTD-a ex DM 1062/2021, nominando contestualmente un sostituto responsabile.

Il Presidente ricorda infine che delibera rep. 99/2024, prot. 1310 il Consiglio DISIM del 13.03.2024 ha nominato la dott.ssa Carmela Scalone, nel suo nuovo ruolo di Ricercatrice a Tempo Determinato di tipologia b), quale responsabile scientifico del progetto in parola, per il quale quindi il dipartimento ha assunto l'onere di portare a compimento gli obiettivi prefissi e di produrre la relativa rendicontazione finale.

La dott.ssa Scalone ha trasmesso la relazione conclusiva del Progetto di ricerca, con la quale attesta l'ultimazione ed il conseguimento degli obiettivi dell'attività del progetto di ricerca dal titolo “Modellistica numerica di equazioni differenziali stocastiche per la dinamica di *supply chain*”.

Il Presidente invita infine il Consiglio di esprimersi.

Il Consiglio,

Vista la Legge 30.12.2010, n. 240 ed in particolare l'art. 24;

Visto lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila, emanato con D.R. n. 50 del 12.01.2012;

Visto il Regolamento di Ateneo per l'assunzione di Ricercatori universitari a Tempo Determinato, emanato con D.R. n. 621 del 05.04.2012 e successive modificazioni;

Visto il Decreto Ministeriale n. 1062 del 10.08.2021 “PON “Ricerca e Innovazione” 2014-2020” - Azione IV.6 – “Contratti di ricerca su tematiche Green”;

Visto il D.R. n. 1049 - 2021 del 19.10.2021, con il quale è stata indetta la procedura di selezione per l'assunzione di n. 15 Ricercatore/Ricercatrice a Tempo Determinato ai sensi dell'art. 24 comma 3 lett. a) della Legge n. 240/2010, tra cui n. 1 posto per il S.C. 01/A5 – Analisi Numerica, S.S.D. MAT/08 – Analisi Numerica, avente ad oggetto il progetto di ricerca dal titolo “Modellistica numerica di equazioni differenziali stocastiche per la dinamica di *supply chain*”, parzialmente a valere sui fondi del predetto DM 1062/2021

Visto il contratto Rep. n. 508 del 06.12.2021 con il quale la dott.ssa Carmela Scalone è stata assunta in qualità di vincitrice del predetto bando per il periodo 01.02.2022 – 31.01.2025, prorogabile per soli due anni, per una sola volta, previa positiva valutazione delle attività didattiche e di ricerca svolte;

9.8 Approvazione ultimazione e conseguimento obiettivi dell'attività del progetto di Ricerca a valere sul DM 1062 RTD A rinunciataria dott.ssa Carmela Scalone.

Vista la rinuncia al predetto contratto presentata dalla dott.ssa Carmela Scalone, ai fini della sua assunzione in qualità di Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia b) per il S.S.D. MAT/08 – Analisi Numerica, con decorrenza 01.02.2024;

Vista la nota del MUR Prot. n. 109110/2023 del 03.10.2023 contenente la "Procedura straordinaria ai fini della rendicontazione e certificazione della spesa a seguito di formale rinuncia del Ricercatore a Tempo Determinato di tipologia a) già beneficiario del contratto ex DM 1062/2021";

Vista la propria delibera rep. 99/2024, prot. 1310 della seduta del 13.03.2024 con la quale il Dipartimento ha approvato l'assorbimento e la presa in carico delle attività oggetto del contratto in premessa nell'ambito delle attività del dipartimento, garantendone la prosecuzione ed ultimazione avvalendosi del personale di ricerca attivo appartenente allo stesso settore scientifico disciplinare o affine, anche alla luce della interdisciplinarietà che connota le attività di ricerca correlate;

Tenuto conto che nella suddetta delibera la dott.ssa Carmela Scalone è stata nominata responsabile scientifico del progetto, il quale ha avuto il compito di continuare a produrre le relazioni annuali ed attestare l'avanzamento delle attività di ricerca;

Vista la relazione conclusiva del Progetto di ricerca dal titolo "Modellistica numerica di equazioni differenziali stocastiche per la dinamica di *supply chain*" presentata dalla dott.ssa Carmela Scalone;

all'unanimità/a maggioranza

1. **attesta** l'ultimazione ed il conseguimento degli obiettivi dell'attività del progetto di ricerca dal titolo "Modellistica numerica di equazioni differenziali stocastiche per la dinamica di *supply chain*" oggetto del contratto del RTD-a rinunciatario preso in carico dal Dipartimento con propria delibera rep. 99/2024, prot. 1310 del 13.03.2024;
2. **delibera** la conclusione del Progetto di ricerca dal titolo "Modellistica numerica di equazioni differenziali stocastiche per la dinamica di *supply chain*" finanziato nell'ambito del Decreto Ministeriale n. 1062 del 10.08.2021 "PON "Ricerca e Innovazione" 2014-2020" - Azione IV.6 – "Contratti di ricerca su tematiche Green".

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

Ricercatore di tipo A
Relazione PON DM 1062

Dott.ssa Carmela Scalone

Responsabili scientifici: Prof. Raffaele D'Ambrosio (dal
01/02/2022 al 06/02/2024),
Dott.ssa Carmela Scalone (dal 06/02/2024 al
31/01/2025, come da delibera 99/2024 protocollo 1310
del Consiglio di Dipartimento)

1 Attività di ricerca

Nel primo anno di fruizione del contratto da RTD-A DM 1062-2021 (filone INNOVAZIONE), dal titolo "Modellistica numerica di equazioni differenziali stocastiche per la dinamica di supply chain", la dott.ssa Scalone ha svolto uno studio teorico di supporto sulla modellistica numerica di oscillatori stocastici, che è stata poi applicata alla dinamica di supply chain secondo due articolazioni. La prima, nell'ambito della tesi di laurea magistrale della studentessa Magret Tolulope Akinwande, "Numerical Modelling for Supply Chain", Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, Programma Internazionale Doppio Titolo, InterMaths, Università dell'Aquila, A. A. 2021 - 2022 (correlatore prof. Raffaele D'Ambrosio). La tesi ha riguardato oscillatori stocastici per supply chain e studia l'impatto che il rumore ha sulle metriche di performance della supply chain (come il mean synchronization performance), che possono essere stimate numericamente a partire dalla soluzione del sistema, più un'opportuna formula di quadratura per la stima dell'integrale che definisce tale metrica. La seconda è avvenuta nell'ambito di una feconda collaborazione con l'azienda Code Architects, da cui è scaturito un articolo che fonde gli aspetti modellistici a tecniche di studio della supply chain mediante algoritmi di machine learning, in linguaggio Python. L'oggetto della ricerca aziendale è stato definire e comparare algoritmi di machine learning per previsioni dei ritardi nelle spedizioni e quantità di merce, nell'ambito di una supply chain di prodotti alimentari.

L'attività di ricerca nel secondo anno di rtdA si è inoltre rivolta agli aspetti numerici relativi ad equazioni differenziali stocastiche, per il potenziamento degli aspetti metodologici che intervengono nella descrizione delle dinamiche di supply chain. La tipologia di temi considerati ha riguardato la conservazione numerica delle proprietà a lungo termine di oscillatori stocastici. Essi sono di riferimento nella modellistica per supply chain e la ricerca condotta a livello metodologico sulla loro controparte numerica è la chiave per finalizzare lo studio numerico delle supply chain. In particolare, sono stati studiati in problemi stocastici con jump, che potrebbero essere modello per lo studio numerico dell'effetto bullwhip in una supply chain. Lo studio della modellistica numerica per oscillatori stocastici in una supply chain, beneficia sensibilmente anche della ricerca ad esso preliminare contenuta in, nonché nei lavori pubblicati nel primo anno di fruizione del contratto RTD-a, ed è prossimo alla sua finalizzazione e successivo invio a rivista internazionale. Nel secondo anno di RTD-a la dott.ssa Scalone è stata Relatrice della tesi di Peter Dornyame, "On Graph Clustering Algorithms and Applications to Supply Chain", Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, Programma Internazionale Doppio Titolo, InterMaths, Università dell'Aquila, A. A. 2022 - 2023. La supervisione di questa tesi ha permesso l'apertura verso un nuovo filone di ricerca molto rilevante nell'ambito delle supply chain e della sostenibilità ambientale dato dall'analisi numerica della teoria spettrale dei grafi.

Nel secondo anno di fruizione del contratto RTD-a è anche continuata l'attività di disseminazione dei risultati ottenuti in collaborazione con l'azienda. L'attività di collaborazione aziendale, pienamente incentrata sulle tematiche progettuali, si è tenuta in maniera intensa e proficua con l'azienda Code Architects, con referenti Nunzio Carissimo, Milena Guzzo e Sabino Labarile.

L'indagine scientifica svolta nel periodo di riferimento della presente relazione (1/02/2024-31/01/2025) ha previsto un completamento delle attività previste nell'ambito progettuale. La modellistica numerica per supply chain che è stata

proposta ha riguardato l'impiego di tecniche per lo studio della più piccola perturbazione possibile della matrice dei pesi del grafo associato a una supply chain, tale da renderlo disconnesso, al fine di creare un algoritmo di partizionamento gerarchico. A tal proposito, sono state fornite tecniche numeriche basate sulla teoria spettrale dei grafi. In particolare, si è applicato gerarchicamente un metodo lavora a due livelli ed il livello interno è basato su un opportuno sistema gradiente. Si tratta di un metodo locale, flessibile rispetto all'inserimento di proiezioni su sottospazi (perturbazioni strutturate) e robusto, rispetto alla nullità dell'autovettore di Fiedler. Tale eventualità è stata incontrata nelle matrici considerate per le applicazioni. Si è considerato lo studio di alcune industrie e si sono definiti i clusters più significativi in termini di emissioni di CO₂. Lo studio ha condotto alla produzione del lavoro scientifico, sottoposto per la pubblicazione. L'effetto diretto di questa analisi è significativo nell'ambito della sostenibilità, per comprendere il ruolo della catena di approvvigionamento al risparmio energetico e a mitigare i cambiamenti climatici. Allo studio sul fronte metodologico, utile allo svolgimento di tale ricerca, è stato affiancato il disegno di software matematico necessario per la sperimentazione.

2 Pubblicazioni

Pubblicazioni su riviste internazionali sottoposte a peer-review

1. R. D'Ambrosio, S. Di Giovacchino, C. Scalone, Finding sustainable clusters in supply chains dynamics via graph partitioning, sottoposto.
2. R. D'Ambrosio, H. De La Cruz, C. Scalone, *A Magnus integrator for scalar Brownian parametric oscillators*, Applied Mathematics and Computation, 472, 128610 (2024).
3. S. Di Giovacchino, C. Scalone, *Numerical conservation issues for jump Pearson diffusions*, Applied Numerical Mathematics 191, 55-61 (2023).
4. R. D'Ambrosio, A. Moradi and C. Scalone, *A long term analysis of stochastic theta methods for mean reverting linear process with jumps*, Applied Numerical Mathematics, 185, 516-529, (2023).
5. C. Scalone, *Positivity preserving stochastic θ -methods for selected SDEs*, Applied Numerical Mathematics, 172, 351-358 (2022).
6. N. Carissimo, R. D'Ambrosio, M. Guzzo, S. Labarile, C. Scalone, *Forecasting in Shipments: Comparison of Machine Learning Regression Algorithms on Industrial Applications for Supply Chain*. In: Gervasi, O., et al. Computational Science and Its Applications – ICCSA 2023. ICCSA 2023. Lecture Notes in Computer Science, vol 13957. Springer, Cham. https://doi.org/10.1007/978-3-031-36808-0_33.

3 Attività didattica

1. Anno accademico 2024 - 2025: titolarità del corso di dottorato *Dynamical low rank approximation: eigenvalues, PDEs and optimisation*, Dottorato

di Ricerca in Matematica e Modelli, Università degli Studi dell'Aquila (15 ore).

2. Anno accademico 2024 - 2025: titolarità dell'insegnamento *Advanced Scientific Computing* (MAT/08), Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica/Matematica, Università degli Studi dell'Aquila (60 ore in inglese).
3. Anno accademico 2023 - 2024: titolarità dell'insegnamento *Numerical methods for differential equations* (MAT/08), Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi dell'Aquila (30 ore in inglese).
4. Anno accademico 2022 - 2023: *Introduction to the Finite Element Method for Partial Differential Equations*, Dottorato di Ricerca in Matematica e Modelli, Università degli Studi dell'Aquila (Febbraio 2024, 10 ore in inglese).
5. Anno accademico 2023 - 2024: titolarità dell'insegnamento *Computational Methods in Epidemiology* (MAT/08), Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi dell'Aquila (30 ore in inglese).
6. Anno accademico 2023 - 2024: titolarità dell'insegnamento *Introduction to Numerical Linear Algebra* (MAT/08), Pre-Master Foundations in Applied Mathematics, Università degli Studi dell'Aquila (18 ore in inglese).
7. Anno accademico 2022 - 2023: titolarità dell'insegnamento *Numerical methods for differential equations* (MAT/08), Laurea Magistrale in Matematica, Università degli Studi dell'Aquila (30 ore in inglese).
8. Anno accademico 2022 - 2023: titolarità dell'insegnamento *Numerical Methods for Linear Algebra and Optimisation* (MAT/08), Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, Università degli Studi dell'Aquila (30 ore in inglese).
9. Anno accademico 2022 - 2023: *Dynamical low rank approximation for PDEs*, Dottorato di Ricerca in Matematica e Modelli, Università degli Studi dell'Aquila (Febbraio 2023, 10 ore in inglese in compresenza con R. D'Ambrosio).
10. Anno accademico 2022 - 2023: titolarità dell'insegnamento *Introduction to Numerical Linear Algebra* (MAT/08), Pre-Master Foundations in Applied Mathematics, Università degli Studi dell'Aquila (18 ore in inglese).
11. Anno accademico 2021 - 2022: titolarità dell'insegnamento *Numerical Methods for Linear Algebra and Optimisation* (MAT/08), Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, Università degli Studi dell'Aquila (30 ore in inglese).
12. Anno accademico 2021 - 2022: titolarità dell'insegnamento *Experimental training and training seminars* (introduzione a Matlab ed ai metodi numerici per sistemi lineari e non lineari, problemi agli autovalori, equazioni differenziali ordinarie e formule di quadratura numerica), Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, Università degli Studi dell'Aquila (30 ore in inglese).

4 Comunicazioni Scientifiche

1. C. Scalone, *Forecasting in supply chain shipping: a machine learning based approach*, **SCI 2023 - Scientific Calculus for Innovation**
Università di Salerno,
13 Gennaio 2023.
2. C. Scalone, *Machine learning techniques in supply chain issues*, **NMNT 2023 - Numerical Methods and New Technologies for Cultural Heritage, Philology and Industry 4.0**
Università di Salerno,
5 Maggio 2023.
3. N. Carissimo, R. D'Ambrosio, M. Guzzo, S. Labarile, C. Scalone, *Forecasting in shipments: comparison of Machine Learning Regression algorithms on industrial applications for supply chain*,
International Conference of Computational Science and Its Applications (ICCSA 2023)
Atene, Grecia
partecipazione online
3 - 6 Luglio 2023.

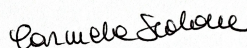
5 Supervisione di tesi sulla tematica

- Relatrice della tesi di Peter Dornyame, "On Graph Clustering Algorithms and Applications to Supply Chain", Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, Programma Internazionale Doppio Titolo, InterMaths, Università dell'Aquila, A. A. 2022 - 2023.
- Relatrice della tesi di Magret Tolulope Akinwande, "Numerical Modelling for Supply Chain", Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica, Programma Internazionale Doppio Titolo, InterMaths, Università dell'Aquila, A. A. 2021 - 2022.

A conclusione di questa relazione si dichiara che gli obiettivi del progetto sono stati raggiunti.

L'Aquila, 13 aprile 2025

In fede,



10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Il Presidente cede la parola al prof. Antonio Bucchiarone per l'illustrazione della proposta di Accordo Attuativo con il GSA SpA (Gran sasso Acqua), che discende dell'Accordo quadro stipulato tra i due enti e il Comune dell'Aquila nel 2022, in relazione al progetto "MED-QUAD" il cui scopo è stato l'armonizzazione del territorio delle due sponde del Mediterraneo su 4 aree tematiche: Sviluppo industriale, Trasferimento Tecnologico, Inclusione sociale e lotta alla povertà, Cambiamenti climatici e ambiente; Tale progetto ha portato alla costruzione di un Living Lab denominato Smart Water Use Applications – SWAP: Sviluppo di nuovi strumenti per il controllo della qualità dell'acqua e del suo uso da parte di cittadini e fornitori. Tale laboratorio è a disposizione dei cittadini e delle imprese interessate al fine di mostrare dati sulla qualità dell'acqua potabile distribuita dal comune e allo scopo di sensibilizzare cittadini e imprese sull'uso responsabile dell'acqua grazie anche all'uso di tecnologia ad hoc sviluppata grazie al progetto MED-QUAD.

Il prof. Antonio Bucchiarone informa sinteticamente che in questa cornice è nata l'idea di una collaborazione tra Univaq e GSA che si impegnano a fornire l'un l'altro collaborazione nell'ambito delle proprie attività di ricerca e sviluppo e di formazione, al fine di realizzare un prototipo di applicazione mobile per gli utenti (cittadini) del GSA, che consenta di monitorare in modo continuo il proprio consumo della risorsa idrica, ricevere notifiche da parte dell'ente in merito ad eventuali lavori programmati sulla rete e/o altri eventi di natura ordinarie e straordinaria, ricevere indicazioni e suggerimenti su un uso sempre più responsabile della risorsa idrica basati sui reali dati di consumo dei singoli eventi.

L'Università degli Studi dell'Aquila provvederà ai seguenti compiti:

- Individuare in collaborazione con Gran Sasso Acqua Spa le specifiche tecniche dell'applicazione.
- Realizzare la componente server dell'app, che si interfacerà direttamente con il db dei contatori smart e metterà a disposizione delle API ad Hoc per l'app mobile e che si occupi inoltre delle politiche di accesso ai dati. (realizzazione di un middleware ad hoc)
- Coordinare le attività di sviluppo dell'app con gli sviluppatori e il team di GSA.
- Sviluppare il prototipo dell'App mobile per l'uso consapevole dell'acqua da parte degli utenti.

Gran Sasso Acqua Spa fornirà supporto alla realizzazione della sperimentazione, in particolar modo si impegna a:

- ⌚ Individuare in collaborazione con L'Università degli Studi dell'Aquila le specifiche e le caratteristiche tecniche dell'App.
- ⌚ Permettere l'accesso ai tecnici dell'Università al sistema GIS di monitoraggio della rete di distribuzione dell'acqua potabile, se disponibile.
- ⌚ Permettere l'accesso ai tecnici dell'Università al sistema di gestione dei contatori smart.
- ⌚ Fornire all'Università i dati tecnici relativi ai contatori smart installati.

Per l'attuazione e la gestione delle attività, le Parti designano ciascuna un referente con il compito di definire le linee di azione comuni:

- per Univaq, il prof. Antonio Bucchiarone (antonio.bucchiarone@univaq.it);
- per GSA SpA, il Direttore Tecnico, Ing. Mario Di Gregorio

- 10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

I costi per lo svolgimento dell'attività connessa al presente accordo saranno sostenuti direttamente dal Dipartimento, mentre Gran Sasso Acqua Spa si impegna ad erogare una somma complessiva fino ad un massimo di € 40.000,00 (quarantamila/00) come da analisi economica contenuta nel progetto di collaborazione, correlata alle spese di seguito elencate:

- o una borsa di ricerca per supportare le attività di sviluppo software
- o acquisto materiale necessario a testare e validare l'applicazione mobile Android e iOS
- o spese di gestione e supervisione del progetto.

Nell'ottica di una reale condivisione di compiti e responsabilità, tale somma rappresenta un contributo alle spese effettivamente sostenute e pertanto l'operazione è considerata fuori campo IVA, ai sensi dell'art. 1 e 4, del DPR 633/72, e pertanto non è prevista emissione di fattura.

Il Presidente ringrazia il prof. Bucchiarone ed informa che il testo dell'accordo è stato preventivamente visionato dall'Ufficio trasferimento tecnologico e procede alla lettura dello stesso.

Il Consiglio,

- VISTO** il vigente Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila,
VISTO il vigente Regolamento Generale di Ateneo dell'Università degli Studi dell'Aquila
VISTO il vigente Regolamento Generale del DISIM
VISTO l'Accordo Quadro tra UnivAQ – Comune dell'Aquila – Gran Sasso SpA approvato con delibera n. 299/2021 nella seduta del Consiglio di amministrazione UnivAQ del 29.09.2021
VISTO il testo dell'Accordo Attuativo UNIVAQ – GSA SpA proposto dal prof. Antonio Bucchiarone, in relazione alla realizzazione di un prototipo di applicazione mobile per gli utenti (cittadini) del GSA
TENUTO CONTO che è prevista a carico del GSA Spa la compartecipazione di euro 40.000,00 alle spese per la realizzazione di tale applicazione da erogare al DISIM in due tranches

all'unanimità/a maggioranza

1. **esprime parere favorevole** alla stipula dell'Accordo Attuativo UNIVAQ – GSA SpA proposto dal prof. Antonio Bucchiarone per la realizzazione di un prototipo di applicazione mobile per gli utenti (cittadini) del GSA di seguito riportato;
2. **approva** l'entità del rimborso spese a favore dell'UNIVAQ – DISIM;
3. **nomina** quali referente scientifico e coordinatore delle attività poste in essere nell'ambito della suddetta convenzione il prof. Antonio Bucchiarone.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

ACCORDO DI COLLABORAZIONE EX ART.15 L.7/8/1990 N.241

- 10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Tra

La Gran Sasso Acqua S.p.A., con sede in L'Aquila, Via Ettore Moschino n. 23/b, C.F. e P.I. 00083520668, in persona del Presidente del Consiglio di amministrazione e legale rappresentante pro tempore, Ivo Pagliari nato a L'Aquila il 20.05.1964, C.F.: PGLVIO64E20A345S

e

l'Università degli Studi dell'Aquila – Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'informazione e matematica (di seguito **"Dipartimento"**) con sede legale L'Aquila, piazza Santa Margherita 2, Codice Fiscale e Partita IVA 01021630668, in persona del Rettore pro-tempore e Legale Rappresentante prof. Edoardo Alesse nato a Leonessa (RI) il 17/02/1958, ivi domiciliato per la carica

PREMESSO CHE

- a) l'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 stabilisce che le Amministrazioni Pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune e che per tali accordi si osservano, in quanto applicabili, le disposizioni previste dall'art. 11, commi 2 e 3 della medesima legge;
- b) un'autorità pubblica può adempiere ai propri compiti anche in collaborazione con altre amministrazioni, in alternativa allo svolgimento di procedure di evidenza pubblica di scelta del contraente purché l'accordo fra amministrazioni preveda un'effettiva cooperazione fra i due enti senza prevedere un compenso oltre al riconoscimento delle spese sostenute per lo svolgimento delle attività, valutate preventivamente a titolo forfettario;
- c) i soggetti firmatari del presente atto sono organismi di diritto pubblico cui la legge ha affidato il compito di soddisfare interessi pubblici in parte coincidenti come descritto più avanti, il cui esercizio congiunto permette di massimizzare i risultati della ricerca da svolgere oggetto del presente accordo;
- d) la creazione di sinergie tra amministrazioni su materie di interesse comune è una delle priorità per i soggetti firmatari perché permette di mettere a sistema informazioni, dati e conoscenze, in un progetto unitario in cui gli sviluppi sono resi fruibili a ciascuno dei soggetti coinvolti per i successivi interventi volti a soddisfare efficacemente gli interessi pubblici primari attribuiti a ciascuno dalla legge;
- e) il Dipartimento ha, tra le finalità statutarie, la promozione, l'organizzazione, la diffusione della ricerca scientifica e dei suoi risultati, lo svolgimento dell'insegnamento superiore nei diversi livelli previsti dall'ordinamento universitario e, altresì, lo sviluppo della cooperazione scientifica e didattica internazionale;
- f) l'Università degli Studi dell'Aquila è stata partner, sotto la supervisione scientifica del Prof. Fabio Graziosi, del progetto "MED-QUAD", finanziato dal Programma ENI CBC Med (European Neighborhood Instrument Cross-Border Cooperation "Mediterranean Sea Basin Programme" il cui scopo è stato l'armonizzazione del territorio delle due sponde del Mediterraneo su 4 aree tematiche: Sviluppo industriale, Trasferimento Tecnologico, Inclusione sociale e lotta alla

- 10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

povertà, Cambiamenti climatici e ambiente; Tale progetto ha portato alla costruzione di un Living Lab denominato Smart Water Use Applications – SWAP: Sviluppo di nuovi strumenti per il controllo della qualità dell'acqua e del suo uso da parte di cittadini e fornitori. Tale laboratorio è a disposizione dei cittadini e delle imprese interessate al fine di mostrare dati sulla qualità dell'acqua potabile distribuita dal comune e allo scopo di sensibilizzare cittadini e imprese sull'uso responsabile dell'acqua grazie anche all'uso di tecnologia ad hoc sviluppata grazie al progetto MED-QUAD;

- g) Gran Sasso Acqua spa è l'Ente che si occupa della gestione delle risorse idriche nella zona del comune dell'Aquila;
- h) GSA in data 17 ottobre 2022 ha firmato l'accordo con l'Università degli Studi dell'Aquila ed il Comune dell'Aquila per la costituzione del Living Lab SWAUP, approvato con delibera n. 299/2021 nella seduta del Consiglio di amministrazione UnivAQ del 29.09.2021;
- i) a mente del predetto accordo, i due enti devono sviluppare forme di collaborazione e cooperazione, fruendo reciprocamente delle rispettive strutture;
- j) l'oggetto della collaborazione si pone in linea anche con le finalità istituzionali della Gran Sasso Acqua S.p.A. in quanto l'implementazione di un'applicazione Mobile potrà recare vantaggi anche in termini di maggiore efficacia ed efficienza nella gestione del servizio idrico integrato (si pensi, ad esempio, al possibile incremento di consapevolezza nell'impiego più appropriato e sostenibile della risorsa acqua da parte dei cittadini, all'individuazione da remoto delle dispersioni idriche, alla possibilità di procedere con teleletture sfruttando le potenzialità dell'infrastruttura telematica, ecc...), con conseguenti benefici per gli utenti e, quindi, per gli interessi pubblici che Gran Sasso Acqua S.p.A. tende a perseguire
- k) Che è intenzione di GSA:
 - a. Condividere e sostenere il progetto promosso dall'Università degli Studi dell'Aquila per la realizzazione di attività di ricerca che prevedono di coltivare ed accrescere il potenziale di innovazione presente nel territorio.
 - b. Dare atto che l'Università degli Studi dell'Aquila provvederà allo sviluppo, realizzazione e attuazione del progetto, facendosi carico di tutti gli aspetti esecutivi per quanto di seguito specificato;
- l) l'attività oggetto del presente accordo non comporterà alcun pregiudizio allo svolgimento delle normali attività didattiche e di ricerca dell'Ateneo e in particolare del Dipartimento;
- m) detta attività risulta compatibile, nei modi e nella misura, con le finalità istituzionali dell'Università.
- n) l'interesse di cui ai precedenti punti può qualificarsi come interesse comune ai sensi del richiamato art. 15 della legge n. 241/90;

RILEVATO che il Consiglio di Stato ha osservato che "il contenuto e la funzione elettiva degli accordi tra pubbliche amministrazioni è pertanto quella di regolare le rispettive attività funzionali, purché di nessuna di queste possa appropriarsi uno degli enti stipulanti"; la peculiarità di tali accordi è dunque quella "di disciplinare attività non deducibili in contratti di diritto privato, perché non inquadrabili in alcuna delle categorie di prestazioni elencate nell'Allegato IIA (...)" (così, CdS, Sez. V, sentenza n. 3849 del 15.07.20'13);

- 10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

CONSIDERATO che il citato art. 15 della lg. e n. 241/90, in definitiva, prefigura un modello convenzionale attraverso il quale le pubbliche amministrazioni coordinano l'esercizio di funzioni proprie in vista del conseguimento di un risultato comune (Cass. Civ., 13 luglio 2006, n. 15893) in modo sinergico, ossia mediante "reciproca collaborazione" e nell'obiettivo comune di fornire servizi "indistintamente a favore della collettività e gratuitamente" (cfr. TAR Liguria, sez. II, 30 ottobre 2008, n. 1925; Cons. Stato, sez. VI, 8 aprile 2002, n. 1902);

VISTA altresì, la sentenza della Corte di Giustizia UE del 19.12.2012, nella quale è stabilito che:

- non sussiste l'obbligo della gara in caso di "contratti che istituiscono una cooperazione tra enti pubblici finalizzata a garantire l'adempimento di una funzione di servizio pubblico comune a questi ultimi";
- questa ipotesi è configurabile quando dette forme di cooperazione rispettino le seguenti condizioni: "siano stipulati esclusivamente tra enti pubblici, senza la partecipazione di una parte privata, che nessun prestatore privato sia posto in una situazione privilegiata rispetto ai suoi concorrenti, e che la cooperazione da essi istituita sia retta unicamente da considerazioni ed esigenze connesse al perseguimento di obiettivi di interesse pubblico";

VISTO INFINE

- l'art. 5 comma 6 del D.Lgs. 50/2016 Nuovo Codice dei Contratti a mente del quale Un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra nell'ambito di applicazione del presente codice, quando sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:
 - o l'accordo stabilisce o realizza una cooperazione tra le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti, finalizzata a garantire che i servizi pubblici che essi sono tenuti a svolgere siano prestati nell'ottica di conseguire gli obiettivi che essi hanno in comune;
 - o l'attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all'interesse pubblico;
 - o le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti svolgono sul mercato aperto meno del 20 per cento delle attività interessate dalla cooperazione;

RICHIAMATA in proposito la recente delibera ANAC n. 567 del 31 maggio 2017 che, con riferimento all'art. 5, comma 6, d.lgs. 50/2016 e art. 15 1. 241/1990, ha precisato che "per non cadere nelle disposizioni del codice degli Appalti:

- o l'accordo deve regolare la realizzazione di un interesse pubblico, effettivamente comune ai partecipanti, che le parti hanno l'obbligo di perseguire come compito principale, da valutarli alla luce delle finalità istituzionali degli enti coinvolti;
- o alla base dell'accordo deve esserci una reale divisione di compiti e responsabilità;
- o i movimenti finanziari tra i soggetti che sottoscrivono l'accordo devono configurarsi solo come ristoro delle spese sostenute, essendo escluso il pagamento di un vero e proprio corrispettivo, comprensivo di un margine di guadagno;

10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

- o il ricorso all'accordo non può interferire con il perseguimento dell'obiettivo principale delle norme comunitarie in tema di appalti pubblici, ossia la libera circolazione dei servizi e l'apertura alla concorrenza non falsata negli Stati-membri.

TUTTO CIÒ PREMESSO E CONSIDERATO

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Art. 1 - Premesse

Le premesse costituiscono parte integrante del presente accordo.

Art. 2 - Finalità e oggetto dell'accordo

La presente convenzione ha per oggetto la realizzazione di un prototipo di applicazione mobile per gli utenti (cittadini) del GSA, che consenta di monitorare in modo continuo il proprio consumo della risorsa idrica, ricevere notifiche da parte dell'ente in merito ad eventuali lavori programmati sulla rete e/o altri eventi di natura ordinaria e straordinaria, ricevere indicazioni e suggerimenti su un uso sempre più responsabile della risorsa idrica basati sui reali dati di consumo dei singoli eventi.

Inoltre, l'applicazione avrà anche una sezione dedicata agli operatori del GSA che segnalerà agli stessi eventuali anomalie nella rete es. perdite, mancate forniture etc. etc.

Art. 3 - Compiti dell'Università

L'Università degli Studi dell'Aquila provvederà ai seguenti compiti:

- Individuare in collaborazione con Gran Sasso Acqua Spa le specifiche tecniche dell'applicazione.
- Realizzare la componente server dell'app, che si interfacerà direttamente con il db dei contatori smart e metterà a disposizione delle API ad Hoc per l'app mobile e che si occupi inoltre delle politiche di accesso ai dati. (realizzazione di un middleware ad hoc)
- Coordinare le attività di sviluppo dell'app con gli sviluppatori e il team di GSA.
- Sviluppare il prototipo dell'App mobile per l'uso consapevole dell'acqua da parte degli utenti.

Art. 4 - Compiti del Gran Sasso Acqua Spa

Gran Sasso Acqua Spa fornirà supporto alla realizzazione della sperimentazione, in particolar modo si impegna a:

10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

- ⌚ Individuare in collaborazione con L'Università degli Studi dell'Aquila le specifiche e le caratteristiche tecniche dell'App.
- ⌚ Permettere l'accesso ai tecnici dell'Università al sistema GIS di monitoraggio della rete di distribuzione dell'acqua potabile, se disponibile.
- ⌚ Permettere l'accesso ai tecnici dell'Università al sistema di gestione dei contatori smart.
- ⌚ Fornire all'Università i dati tecnici relativi ai contatori smart installati.

Art. 5 – Referenti

L'Università degli Studi dell'Aquila nomina proprio referente per il presente accordo il prof. Antonio Bucchiarone, professore del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM), e indica il DISIM quale dipartimento di riferimento per le attività previste dal presente accordo.

Gran Sasso Acqua Spa nomina proprio referente per il presente accordo il Direttore Tecnico, ing. Mario Di Gregorio

Art. 6 - Contributo alle spese e modalità di erogazione

Considerato che i costi per lo svolgimento dell'attività connessa al presente accordo saranno sostenuti direttamente dal Dipartimento, Gran Sasso Acqua Spa si impegna ad erogare una somma complessiva fino ad un massimo di € 40.000,00 (quarantamila/00) come da analisi economica contenuta nel progetto di collaborazione, correlata alle spese di seguito elencate:

- o Una borsa di ricerca per supportare le attività di sviluppo software
- o Acquisto materiale necessario a testare e validare l'applicazione mobile Android e iOS
- o Spese di gestione e supervisione del progetto

Tale somma dovrà essere trasferita in 2 rate pari al 50% della stessa: la prima ad avvio attività (che coincide con la firma del presente accordo) e la seconda al termine delle attività (1 anno dalla firma del presente accordo) previa presentazione di una relazione finale da parte del Responsabile scientifico del Dipartimento, entro 60 giorni dalla data della conclusione del programma con una descrizione di tutti i risultati ottenuti

Non configurandosi quale pagamento di corrispettivo l'onere finanziario derivante dal presente accordo, nell'ottica di una reale condivisione di compiti e responsabilità, rappresenta un contributo alle spese effettivamente sostenute.

L'operazione è pertanto considerata fuori campo IVA, ai sensi dell'art. 1 e 4, del DPR 633/72, e pertanto non è prevista emissione di fattura.

- 10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Art. 7 - Tracciabilità dei flussi

Ai fini della tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136 del 2010 e s.m. si dichiara che l'Università degli Studi dell'Aquila è per legge inserita nella contabilità speciale in Banca d'Italia, conto di Tesoreria Unica IBAN: IT46A0100004306TU0000019554.

Art. 8 - Durata dell'accordo

La convenzione ha validità 1 anno a partire dalla data di sottoscrizione, salvo anticipato esaurimento dell'attività per completamento della stessa o concorde interruzione delle attività che vi sottendono.

Il presente atto potrà anche essere rinnovato previo accordo formale fra le parti.

Art. 9 - Proprietà intellettuale

Tutti i risultati parziali e finali direttamente o indirettamente derivanti dal presente accordo saranno di proprietà di entrambe le parti.

Art. 10 - Riservatezza e Trattamento dati personali

Le parti si impegnano a garantire il completo riserbo da parte propria e dei propri collaboratori su tutte le informazioni e i prodotti di natura esplicitamente riservata.

Le parti del presente accordo, nell'ambito del perseguimento dei propri fini istituzionali, provvederanno al trattamento dei dati personali strettamente necessari, adeguati e limitati a quanto necessario per le finalità di cui all'art. 2 dello stesso nel rispetto di quanto previsto dal Reg. UE/679/2016".

Il trattamento dei dati personali sarà inoltre improntato ai principi di correttezza, liceità e tutela dei diritti degli interessati.

Le Parti, ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e dell'art. 13 del Regolamento UE n. 2016/679, chiariscono che i rispettivi titolari del trattamento sono l'Università e il GSA come individuati in premessa del presente atto. Inoltre, si informano reciprocamente che il trattamento dei dati personali conferiti ai fini della partecipazione al presente accordo, nonché quelli legati all'esecuzione della presente, saranno raccolti e trattati con modalità automatizzate ed informatizzate, saranno comunicati solo ai responsabili del trattamento incaricati della gestione del servizio in oggetto; non saranno trasferiti a paesi terzi, saranno conservati e trattati per il tempo strettamente necessario ad adempiere alle finalità del presente accordo.

Le parti si rendono reciprocamente noto che potranno esercitare tutti i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 196/2003 e dagli articoli da 15 a 22 del Regolamento UE n. 2016/679, in particolare, il diritto di richiedere l'accesso, la rettifica o la cancellazione dei dati trattati o la limitazione del loro trattamento. A tal fine le parti, previa lettura del presente articolo, dichiarano di aver ricevuto e

- 10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

perfettamente compreso l'informativa ed i relativi diritti, all'uopo prestando in uno alla sottoscrizione del presente contratto il pieno, consapevole ed incondizionato consenso al trattamento di tutti i propri dati personali inclusi quelli considerati come categorie particolari di dati ai sensi degli artt. 9 e 10 del Regolamento UE n. 2016/679.

Art. 11 - Responsabilità e Mobilità del personale fra le parti

Ciascuna delle parti dichiara di avere idonea polizza assicurativa a copertura dei rischi per la responsabilità civile verso terzi per danni a persone e cose, dei quali sia eventualmente tenuta a rispondere.

Salvo i casi di dolo o colpa grave, le parti sono rispettivamente sollevate da ogni responsabilità per qualsiasi evento dannoso che possa accadere al personale durante la permanenza presso i rispettivi.

Il Dipartimento esonera comunque e tiene indenne il GSA da qualsiasi impegno e responsabilità che a qualunque titolo possa derivare dal Dipartimento nei confronti di terzi dall'esecuzione delle attività inerenti il presente atto, da parte del personale dipendente del Dipartimento stesso.

Art. 12 - Controversie

Le parti si impegnano a concordare, in uno spirito di reciproca collaborazione, eventuali procedure tese a definire consensualmente eventuali controversie che possano sorgere nel corso del rapporto di collaborazione.

Nel caso in cui non si addivenisse ad un accordo bonario, le parti convengono di risolvere ogni eventuale controversia presso l'autorità giudiziaria competente secondo le disposizioni previste dal Codice Civile.

Art. 13 - Recesso

Le parti possono recedere dal contratto nel caso intervengano fatti o provvedimenti che modificano la situazione esistente all'atto di sottoscrizione del contratto e ne rendano impossibile o inopportuna la sua conduzione a termine, con preavviso di almeno 30 giorni, da comunicarsi con raccomandata a/r, ma il recesso non ha effetto per le attività già portate a termine o in corso di esecuzione. In tal caso è fatto salvo tutto ciò che nel frattempo è stato ottenuto in termini di risultati e GSA si impegna a corrispondere al Dipartimento l'importo delle spese sostenute od impegnate fino al momento dell'anticipata risoluzione del rapporto.

Art.14 - Codice Comportamento

Le Parti dichiarano di conoscere ed impegnarsi a rispettare il Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con il DPR 16 aprile 2013 n. 62. La violazione degli obblighi derivanti dal Codice comporta la risoluzione del contratto ai sensi dell'art.1456 del Codice Civile.

- 10.1 Richiesta approvazione Accordo Attuativo tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Gran Sasso Acqua S.p.A - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Art. 15 - Stipula, imposte e tasse

Il presente atto viene stipulato in forma elettronica, mediante sottoscrizione con firma digitale ai sensi dell'art.15, co.2-bis della legge n.241/90 e trasmesso via posta elettronica certificata.

Il presente atto è soggetto a registrazione solo in caso d'uso, ai sensi dell'art. 4, Tariffa Parte seconda annessa al D.P.R. 131/1986 e s.m. a cura e spese della Parte richiedente.

L'Imposta di bollo, per l'unico esemplare, è assolta in modo virtuale per l'intera quota dal DISIM ai sensi dell'art. 15 del DPR 642/1972 e del DM 17/06/2014 – Autorizzazioni: n. 8699/2011 e n.23959/2002.

Per Gran Sasso Acqua S.p.A.

Il Presidente Ivo Pagliari

Per Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento di Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica

Il Rettore prof. Edoardo Alesse

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

ACCORDO DI COLLABORAZIONE EX ART.15 L.7/8/1990 N.241

Tra

La Gran Sasso Acqua S.p.A., con sede in L'Aquila, Via Ettore Meschino n. 23/b, C.F. e P.I. 00083520668, in persona del Presidente del Consiglio di Amministrazione e legale rappresentante pro tempore, Ivo Pagliari nato a L'Aquila il 20.05.1964, C.F.: PGLVIO64E20A345S

e

l'Università degli Studi dell'Aquila – Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'informazione e matematica (di seguito **"Dipartimento"**) con sede legale L'Aquila, piazza Santa Margherita 2, Codice Fiscale e Partita IVA 01021630668, in persona del Rettore pro-tempore e Legale Rappresentante prof. Edoardo Alesse nato a Leonessa (RI) il 17/02/1958, ivi domiciliato per la carica

PREMESSO CHE

- a) l'art. 15 della Legge 7 agosto 1990, n. 241 stabilisce che le Amministrazioni Pubbliche possono concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune e che per tali accordi si osservano, in quanto applicabili, le disposizioni previste dall'art. 11, commi 2 e 3 della medesima legge;
- b) un'autorità pubblica può adempiere ai propri compiti anche in collaborazione con altre amministrazioni, in alternativa allo svolgimento di procedure di evidenza pubblica di scelta del contraente purché l'accordo fra amministrazioni preveda un'effettiva cooperazione fra i due enti senza prevedere un compenso oltre al riconoscimento delle spese sostenute per lo svolgimento delle attività, valutate preventivamente a titolo forfettario;
- c) i soggetti firmatari del presente atto sono organismi di diritto pubblico cui la legge ha affidato il compito di soddisfare interessi pubblici in parte coincidenti come descritto più avanti, il cui esercizio congiunto permette di massimizzare i risultati della ricerca da svolgere oggetto del presente accordo;
- d) la creazione di sinergie tra amministrazioni su materie di interesse comune è una delle priorità per i soggetti firmatari perché permette di mettere a sistema informazioni, dati e conoscenze, in un progetto unitario in cui gli sviluppi sono resi fruibili a ciascuno dei soggetti coinvolti per i successivi interventi volti a soddisfare efficacemente gli interessi pubblici primari attribuiti a ciascuno dalla legge;
- e) il Dipartimento ha, tra le finalità statutarie, la promozione, l'organizzazione, la diffusione della ricerca scientifica e dei suoi risultati, lo svolgimento dell'insegnamento superiore nei diversi livelli previsti dall'ordinamento universitario e, altresì, lo sviluppo della cooperazione scientifica e didattica internazionale;
- f) l'Università degli Studi dell'Aquila è stata partner, sotto la supervisione scientifica del Prof. Fabio Graziosi, del progetto "MED-QUAD", finanziato dal Programma ENI CBC Med (European Neighborhood Instrument Cross-Border Cooperation "Mediterranean Sea Basin Programme" il cui scopo è stato l'armonizzazione del territorio delle due sponde del Mediterraneo su 4 aree tematiche: Sviluppo industriale, Trasferimento Tecnologico, Inclusione sociale e lotta alla povertà, Cambiamenti climatici e ambiente; Tale progetto ha portato alla costruzione di un Living Lab denominato Smart

Water Use Applications – SWAP: Sviluppo di nuovi strumenti per il controllo della qualità dell'acqua e del suo uso da parte di cittadini e fornitori. Tale laboratorio è a disposizione dei cittadini e delle imprese interessate al fine di mostrare dati sulla qualità dell'acqua potabile distribuita dal comune e allo scopo di sensibilizzare cittadini e imprese sull'uso responsabile dell'acqua grazie anche all'uso di tecnologia ad hoc sviluppata grazie al progetto MED-QUAD;

- g) Gran Sasso Acqua spa è l'Ente che si occupa della gestione delle risorse idriche nella zona del comune dell'Aquila;
- h) GSA in data 17 Ottobre 2022 ha firmato l'accordo con l'Università degli Studi dell'Aquila ed il Comune dell'Aquila per la costituzione del Living Lab SWAUP, approvato con delibera n. 299/2021 nella seduta del Consiglio di Amministrazione UnivAQ del 29.09.2021;
- i) a mente del predetto accordo, i due enti devono sviluppare forme di collaborazione e cooperazione, fruendo reciprocamente delle rispettive strutture;
- j) l'oggetto della collaborazione si pone in linea anche con le finalità istituzionali della Gran Sasso Acqua S.p.A. in quanto l'implementazione di un'applicazione Mobile potrà recare vantaggi anche in termini di maggiore efficacia ed efficienza nella gestione del servizio idrico integrato (si pensi, ad esempio, al possibile incremento di consapevolezza nell'impiego più appropriato e sostenibile della risorsa acqua da parte dei cittadini, all'individuazione da remoto delle dispersioni idriche, alla possibilità di procedere con teleletture sfruttando le potenzialità dell'infrastruttura telematica, ecc...), con conseguenti benefici per gli utenti e, quindi, per gli interessi pubblici che Gran Sasso Acqua S.p.A. tende a perseguire
- k) Che è intenzione di GSA:
 - a. Condividere e sostenere il progetto promosso dall'Università degli Studi dell'Aquila per la realizzazione di attività di ricerca che prevedono di coltivare ed accrescere il potenziale di innovazione presente nel territorio.
 - b. Dare atto che l'Università degli Studi dell'Aquila provvederà allo sviluppo, realizzazione e attuazione del progetto, facendosi carico di tutti gli aspetti esecutivi per quanto di seguito specificato;
- l) l'attività oggetto del presente accordo non comporterà alcun pregiudizio allo svolgimento delle normali attività didattiche e di ricerca dell'Ateneo e in particolare del Dipartimento;
- m) detta attività risulta compatibile, nei modi e nella misura, con le finalità istituzionali dell'Università.
- n) l'interesse di cui ai precedenti punti può qualificarsi come interesse comune ai sensi del richiamato art. 15 della legge n. 241/90;

RILEVATO che il Consiglio di Stato ha osservato che "il contenuto e la funzione elettiva degli accordi tra pubbliche amministrazioni è pertanto quella di regolare le rispettive attività funzionali, purché di nessuna di queste possa appropriarsi uno degli enti stipulanti"; la peculiarità di tali accordi è dunque quella "di disciplinare attività non deducibili in contratti di diritto privato, perché non inquadrabili in alcuna delle categorie di prestazioni elencate nell'Allegato IIA (...)" (così, CdS, Sez. V, sentenza n. 3849 del 15.07.20'13);

CONSIDERATO che il citato art. 15 della legge n. 241/90, in definitiva, prefigura un modello convenzionale attraverso il quale le pubbliche amministrazioni coordinano l'esercizio di funzioni proprie in vista del conseguimento di un risultato comune (Cass. Civ., 13 luglio 2006, n. 15893) in modo sinergico, ossia mediante "reciproca collaborazione" e nell'obiettivo comune di fornire servizi "indistintamente a favore

della collettività e gratuitamente" (cfr. TAR Liguria, sez. II, 30 ottobre 2008, n. 1925; Cons. Stato, sez. VI, 8 aprile 2002, n. 1902);

VISTA altresì, la sentenza della Corte di Giustizia UE del 19.12.2012, nella quale è stabilito che:

- non sussiste l'obbligo della gara in caso di "contratti che istituiscono una cooperazione tra enti pubblici finalizzata a garantire l'adempimento di una funzione di servizio pubblico comune a questi ultimi";
- questa ipotesi è configurabile quando dette forme di cooperazione rispettino le seguenti condizioni: "siano stipulati esclusivamente tra enti pubblici, senza la partecipazione di una parte privata, che nessun prestatore privato sia posto in una situazione privilegiata rispetto ai suoi concorrenti, e che la cooperazione da essi istituita sia retta unicamente da considerazioni ed esigenze connesse al perseguimento di obiettivi di interesse pubblico";

VISTO INFINE

- l'art. 5 comma 6 del D.Lgs. 50/2016 Nuovo Codice dei Contratti a mente del quale Un accordo concluso esclusivamente tra due o più amministrazioni aggiudicatrici non rientra nell'ambito di applicazione del presente codice, quando sono soddisfatte tutte le seguenti condizioni:
 - o l'accordo stabilisce o realizza una cooperazione tra le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti, finalizzata a garantire che i servizi pubblici che essi sono tenuti a svolgere siano prestati nell'ottica di conseguire gli obiettivi che essi hanno in comune;
 - o l'attuazione di tale cooperazione è retta esclusivamente da considerazioni inerenti all'interesse pubblico;
 - o le amministrazioni aggiudicatrici o gli enti aggiudicatori partecipanti svolgono sul mercato aperto meno del 20 per cento delle attività interessate dalla cooperazione;

RICHIAMATA in proposito la recente delibera ANAC n. 567 del 31 maggio 2017 che, con riferimento all'art. 5, comma 6, d.lgs. 50/2016 e art. 15 1. 241/1990, ha precisato che "per non cadere nelle disposizioni del codice degli Appalti:

- o l'accordo deve regolare la realizzazione di un interesse pubblico, effettivamente comune ai partecipanti, che le parti hanno l'obbligo di perseguire come compito principale, da valutarsi alla luce delle finalità istituzionali degli enti coinvolti;
- o alla base dell'accordo deve esserci una reale divisione di compiti e responsabilità;
- o i movimenti finanziari tra i soggetti che sottoscrivono l'accordo devono configurarsi solo come ristoro delle spese sostenute, essendo escluso il pagamento di un vero e proprio corrispettivo, comprensivo di un margine di guadagno;
- o il ricorso all'accordo non può interferire con il perseguimento dell'obiettivo principale delle norme comunitarie in tema di appalti pubblici, ossia la libera circolazione dei servizi e l'apertura alla concorrenza non falsata negli Stati-membri.

**TUTTO CIÒ PREMESSO E CONSIDERATO
SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE**

Art. 1 - Premesse

Le premesse costituiscono parte integrante del presente accordo.

Art. 2 - Finalità e oggetto dell'accordo

La presente convenzione ha per oggetto la realizzazione di un prototipo di applicazione mobile per gli utenti (cittadini) del GSA, che consenta di monitorare in modo continuo il proprio consumo della risorsa idrica, ricevere notifiche da parte dell'ente in merito ad eventuali lavori programmati sulla rete e/o altri eventi di natura ordinarie e straordinaria, ricevere indicazioni e suggerimenti su un uso sempre più responsabile della risorsa idrica basati sui reali dati di consumo dei singoli eventi.

Inoltre, l'applicazione avrà anche una sezione dedicata agli operatori del GSA che segnalerà agli stessi eventuali anomalie nella rete es. perdite, mancate forniture etc. etc.

Art. 3 - Compiti dell'Università

L'Università degli Studi dell'Aquila provvederà ai seguenti compiti:

- Individuare in collaborazione con Gran Sasso Acqua Spa le specifiche tecniche dell'applicazione.
- Realizzare la componente server dell'app, che si interfacerà direttamente con il db dei contatori smart e metterà a disposizione delle API ad Hoc per l'app mobile e che si occupi inoltre delle politiche di accesso ai dati. (realizzazione di un middleware ad hoc)
- Coordinare le attività di sviluppo dell'app con gli sviluppatori e il team di GSA.
- Sviluppare il prototipo dell'App mobile per l'uso consapevole dell'acqua da parte degli utenti.

Art. 4 - Compiti del Gran Sasso Acqua Spa

Gran Sasso Acqua Spa fornirà supporto alla realizzazione della sperimentazione, in particolar modo si impegna a:

- ⌚ Individuare in collaborazione con L'Università degli Studi dell'Aquila le specifiche e le caratteristiche tecniche dell'App.
- ⌚ Permettere l'accesso ai tecnici dell'Università al sistema GIS di monitoraggio della rete di distribuzione dell'acqua potabile, se disponibile.
- ⌚ Permettere l'accesso ai tecnici dell'Università al sistema di gestione dei contatori smart.
- ⌚ Fornire all'Università i dati tecnici relativi ai contatori smart installati.

Art. 5 – Referenti

L'Università degli Studi dell'Aquila nomina proprio referente per il presente accordo il prof. Antonio Bucchiarone, professore del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM), e indica il DISIM quale dipartimento di riferimento per le attività previste dal presente accordo.

Gran Sasso Acqua Spa nomina proprio referente per il presente accordo il Direttore Tecnico, ing. Mario Di Gregorio

Art. 6 - Contributo alle spese e modalità di erogazione

Considerato che i costi per lo svolgimento dell'attività connessa al presente accordo saranno sostenuti direttamente dal Dipartimento, Gran Sasso Acqua Spa si impegna ad erogare una somma complessiva fino ad un massimo di € 40.000,00 (quarantamila/00) come da analisi economica contenuta nel progetto di collaborazione, correlata alle spese di seguito elencate:

- o Una borsa di ricerca per supportare le attività di sviluppo software

- o Acquisto materiale necessario a testare e validare l'applicazione mobile Android e iOS
- o Spese di gestione e supervisione del progetto

Tale somma dovrà essere trasferita in 2 rate pari al 50% della stessa: la prima ad avvio attività (che coincide con la firma del presente accordo) e la seconda al termine delle attività (1 anno dalla firma del presente accordo) previa presentazione di una relazione finale da parte del Responsabile scientifico del Dipartimento, entro 60 giorni dalla data della conclusione del programma con una descrizione di tutti i risultati ottenuti

Non configurandosi quale pagamento di corrispettivo l'onere finanziario derivante dal presente accordo, nell'ottica di una reale condivisione di compiti e responsabilità, rappresenta un contributo alle spese effettivamente sostenute.

L'operazione è pertanto considerata fuori campo IVA, ai sensi dell'art. 1 e 4, del DPR 633/72, e pertanto non è prevista emissione di fattura.

Art. 7 - Tracciabilità dei flussi

Ai fini della tracciabilità finanziaria di cui alla Legge n. 136 del 2010 e s.m. si dichiara che l'Università degli Studi dell'Aquila è per legge inserita nella contabilità speciale in Banca d'Italia, conto di Tesoreria Unica IBAN: IT46A0100004306TU0000019554.

Art. 8 - Durata dell'accordo

La convenzione ha validità 1 anno a partire dalla data di sottoscrizione, salvo anticipato esaurimento dell'attività per completamento della stessa o concorde interruzione delle attività che vi sottendono.

Il presente atto potrà anche essere rinnovato previo accordo formale fra le parti.

Art. 9 - Proprietà intellettuale

Tutti i risultati parziali e finali direttamente o indirettamente derivanti dal presente accordo saranno di proprietà di entrambe le parti.

Art. 10 - Riservatezza e Trattamento dati personali

Le parti si impegnano a garantire il completo riserbo da parte propria e dei propri collaboratori su tutte le informazioni e i prodotti di natura esplicitamente riservata.

Le parti del presente accordo, nell'ambito del perseguimento dei propri fini istituzionali, provvederanno al trattamento dei dati personali strettamente necessari, adeguati e limitati a quanto necessario per le finalità di cui all'art. 2 dello stesso nel rispetto di quanto previsto dal Reg. UE/679/2016".

Il trattamento dei dati personali sarà inoltre improntato ai principi di correttezza, liceità e tutela dei diritti degli interessati.

Le Parti, ai sensi dell'art. 13 del D. Lgs. 196/2003 e dell'art. 13 del Regolamento UE n. 2016/679, chiariscono che i rispettivi titolari del trattamento sono l'Università e il GSA come individuati in premessa del presente atto. Inoltre, si informano reciprocamente che il trattamento dei dati personali conferiti ai fini della partecipazione al presente accordo, nonché quelli legati all'esecuzione della presente, saranno raccolti e trattati con modalità automatizzate ed informatizzate, saranno comunicati solo ai responsabili del trattamento incaricati della gestione del servizio in oggetto; non saranno trasferiti a paesi terzi, saranno conservati e trattati per il tempo strettamente necessario ad adempiere alle finalità del presente accordo. Le parti si rendono reciprocamente noto che potranno esercitare tutti i diritti di cui all'art. 7 del D.Lgs. 196/2003 e dagli articoli da 15 a 22 del Regolamento UE n. 2016/679, in particolare, il diritto di richiedere l'accesso, la rettifica o la cancellazione dei dati trattati o la limitazione del loro trattamento. A tal fine le parti, previa lettura del presente articolo, dichiarano di aver ricevuto e perfettamente compreso l'informativa ed i relativi diritti, all'uopo prestando in uno alla sottoscrizione del presente contratto il pieno, consapevole ed incondizionato consenso al trattamento di tutti i propri dati personali inclusi quelli considerati come categorie particolari di dati ai sensi degli artt. 9 e 10 del Regolamento UE n. 2016/679.

Art. 11 - Responsabilità e Mobilità del personale fra le parti

Ciascuna delle parti dichiara di avere idonea polizza assicurativa a copertura dei rischi per la responsabilità civile verso terzi per danni a persone e cose, dei quali sia eventualmente tenuta a rispondere. Salvo i casi di dolo o colpa grave, le parti sono rispettivamente sollevate da ogni responsabilità per qualsiasi evento dannoso che possa accadere al personale durante la permanenza presso i rispettivi. Il Dipartimento esonera comunque e tiene indenne il GSA da qualsiasi impegno e responsabilità che a qualunque titolo possa derivare dal Dipartimento nei confronti di terzi dall'esecuzione delle attività inerenti il presente atto, da parte del personale dipendente del Dipartimento stesso.

Art. 12 - Controversie

Le parti si impegnano a concordare, in uno spirito di reciproca collaborazione, eventuali procedure tese a definire consensualmente eventuali controversie che possano sorgere nel corso del rapporto di collaborazione. Nel caso in cui non si addivenisse ad un accordo bonario, le parti convengono di risolvere ogni eventuale controversia presso l'autorità giudiziaria competente secondo le disposizioni previste dal Codice Civile.

Art. 13 - Recesso

Le parti possono recedere dal contratto nel caso intervengano fatti o provvedimenti che modificano la situazione esistente all'atto di sottoscrizione del contratto e ne rendano impossibile o inopportuna la sua conduzione a termine, con preavviso di almeno 30 giorni, da comunicarsi con raccomandata a/r, ma il recesso non ha effetto per le attività già portate a termine o in corso di esecuzione. In tal caso è fatto salvo tutto ciò che nel frattempo è stato ottenuto in termini di risultati e GSA si impegna a corrispondere al Dipartimento l'importo delle spese sostenute od impegnate fino al momento dell'anticipata risoluzione del rapporto.

Art.14 - Codice Comportamento

Le Parti dichiarano di conoscere ed impegnarsi a rispettare il Codice di comportamento dei dipendenti pubblici, emanato con il DPR 16 Aprile 2013 n. 62. La violazione degli obblighi derivanti dal Codice comporta la risoluzione del contratto ai sensi dell'art.1456 del Codice Civile.

Art. 15 - Stipula, imposte e tasse

Il presente atto viene stipulato in forma elettronica, mediante sottoscrizione con firma digitale ai sensi dell'art.15, co.2-bis della legge n.241/90 e trasmesso via posta elettronica certificata.

Il presente atto è soggetto a registrazione solo in caso d'uso, ai sensi dell'art. 4, Tariffa Parte seconda annessa al D.P.R. 131/1986 e s.m. a cura e spese della Parte richiedente.

L'Imposta di bollo, per l'unico esemplare, è assolta in modo virtuale per l'intera quota dal DISIM ai sensi dell'art. 15 del DPR 642/1972 e del DM 17/06/2014 – Autorizzazioni: n. 8699/2011 e n.23959/2002.

Per Gran Sasso Acqua S.p.A.

Il Presidente Ivo Pagliari

Per Università degli Studi dell'Aquila

Dipartimento di Ingegneria e scienze dell'informazione e matematica

Il Rettore prof. Edoardo Alesse

- 12.1 Richiesta indizione procedura di gara aperta europea ai sensi dell'art. 71 e 108 del D.Lgs n. 36/2023 nell'ambito del Progetto "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013.

Il Presidente informa che da un controllo preliminare del Settore Acquisti, contratti e gare è emersa la necessità di rimodulare la proposta di indizione della gara europea approvata nello scorso Consiglio del 12.03.2025.

La prof.ssa Antinisca Di Marco, in qualità di responsabile del Progetto PNRR "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013 - Avviso n. 3264 del 28/12/2021 ha richiesto l'avvio della procedura di acquisto di "strumentazioni e attrezzature del progetto PNRR SoBigData.it", rientranti nell'ambito delle attività previste.

L'Università degli Studi dell'Aquila (UNIVAQ) sta recentemente completando la realizzazione di un nuovo Data Center di ultima generazione come obiettivo del *WP1 Empowering the Digital Backbone* del progetto PNRR SoBigData.it.

Il data center progettato in UNIVAQ è composto dal nodo computazionale principale più un'unità di back-up aggiuntiva, installati in due siti distinti per aumentare la resilienza del nodo e la garanzia che i dati gestiti dal data center UNIVAQ non vengano persi in caso di disastri sul sito principale. Si è stabilito di installare il data center presso i Laboratori Nazionali del Gran Sasso (LNGS) dell'Istituto Nazionale di Fisica Nucleare (INFN) e l'unità di back-up presso lo shelter di Ateneo. Per l'installazione del nodo computazionale principale presso LNGS, è stata firmata un'apposita convenzione tra UNIVAQ e INFN (Rep. 450/2025 prot. n. 65710 del 20/03/2025) che garantisce l'istallazione del data center presso i locali in Via Giovanni Acitelli, 22, 67100 L'Aquila AQ.

Ad integrazione e completamento del progetto tecnico in riferimento all'infrastruttura SoBigData RI e al fine di realizzare le capacità di comunicazione, la sicurezza, la resilienza e l'efficienza del traffico dati richieste dall'infrastruttura, il progetto prevede l'integrazione di nuovi componenti chiave all'interno del Data Center I quali non erano potuti essere precedentemente identificati poiché dipendenti da *a)* la sede del datacenter e *b)* dalle gare precedentemente condotte, per i quali si necessita di procedere all'acquisto:

- a) Numero 2 (due) sistemi di Next-Generation Firewall (NGFW) e relative licenze e assistenza di 60 mesi;
- b) Numero 3 (tre) apparati Arista Networks per il ruolo di Border Gateway/Router e relativi cavi, licenze e contratti di assistenza per 60 mesi;
- c) Numero 2 (due) apparati Switch Infiniband per l'interconnessione di più server con GPU e relativi cavi, licenze e assistenza in garanzia di 36 mesi.

Con questa espansione tecnologica, UNIVAQ completa il progetto avviato rafforzando il proprio Data Center con soluzioni all'avanguardia, assicurando un ambiente affidabile e sicuro per la gestione e l'elaborazione di grandi quantità di dati. L'infrastruttura aggiornata permetterà di migliorare l'efficienza operativa del progetto, supportando gli obiettivi di ricerca avanzata e contribuendo allo sviluppo di un ecosistema di big data più sicuro e performante.

Le caratteristiche delle attrezzature oggetto di acquisto sono dettagliatamente indicate nell'allegata Relazione Tecnica dei Referenti, acquisita al prot. 1850 del 11.04.2025.

- 12.1 Richiesta indizione procedura di gara aperta europea ai sensi dell'art. 71 e 108 del D.Lgs n. 36/2023 nell'ambito del Progetto "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013.

Il RUP propone il ricorso ad una procedura aperta articolata in tre lotti prestazionali, da aggiudicarsi con il criterio **dell'offerta economicamente più vantaggiosa** ai sensi dei criteri individuati nell'art. 108 del D.Lgs. n. 36/2023, di seguito riportati:

Numero lotto	Oggetto del lotto	Importo a base di asta
1	Next-Generation Firewall (NGFW)	342.000,00
2	Sistema di Routers	169.000,00
3	Switch InfiniBand (IB)	100.000,00

La programmazione dell'acquisto è stata inserita nella Programmazione triennale degli acquisti 2025-2027 approvata con Delibera n. 371/2024 del Consiglio di Amministrazione del 18/12/2024, codice CPV 32422000-7 (Componenti di rete) per un costo complessivo pari ad euro 950.215,00 comprensivo di IVA, contributo ANAC, spese per pubblicità, incentivo ex art. 45 del Codice degli Appalti) dove era stata prevista la suddivisione in lotti e a cui è stato attribuito il CUI F01021630668202400007.

La prof.ssa Antinisca Di Marco informa infine che, con nota acquisita al prot. 1840 dell'11.04.2025, ha chiesto di fissare in 15 giorni il termine per la ricezione delle offerte, stante la necessità del conseguimento dell'obiettivo *O1.1 – Complete Empowering of the SoBigData Italia* del progetto SoBigData.it entro il termine del 31 ottobre 2025 e che lo stesso prevede l'acquisto, il collaudo, l'installazione e la configurazione dell'intero data center, ovvero della sua parte hardware e software.

Il Presidente chiede al Consiglio di esprimersi in merito.

Il Consiglio,

VISTO il D.Lgs. n. 36/2023 - Codice dei Contratti pubblici

VISTO il vigente Regolamento generale di Ateneo per l'amministrazione, la finanza e la contabilità riformulato con D.R. 22 gennaio 2019, n. 52 – 2019

PRESO ATTO che l'Università degli Studi dell'Aquila è partner co-coordinatore dell'infrastruttura di ricerca di SoBigData RI, all'interno del progetto SobigData.it – Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics – Decreto di ammissione al finanziamento: progetto codice IR0000013, titolo SobigData.it – Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics, area esdi digit prot. n. 107 del 20/06/2022 registrato con esito positivo dei controlli di regolarità da parte dell'ufficio Centrale di Bilancio, prot. 3607 del 28/06/2022 e della Corte dei Conti prot. n. 1902 del 19/07/2022

VISTA la convenzione tra UNIVAQ e INFN (Rep. n. 434/2025, prot. n. 61443 del 10/03/2025) che garantisce l'installazione del Data Center presso i locali del Laboratorio Nazionale del Gran Sasso in Via Giovanni Acitelli, 22, 67100 L'Aquila AQ;

RICHIAMATO l'Addendum del Progetto Tecnico di Potenziamento del Data Center SobigData.it dei referenti scientifici proff. Giovanni Stilo ed Antinisca Di Marco, in cui trova una compiuta e dettagliata descrizione il Progetto di cui trattasi, finanziato con risorse PNRR;

VISTA la nota della prof.ssa Antinisca Di Marco, acquisita al prot. 1840 dell'11.04.2025, con la quale ai sensi dell'art. 71 del D.Lgs n. 36/2023 comma 2 ha chiesto di fissare in 15 giorni il termine per la

- 12.1 Richiesta indizione procedura di gara aperta europea ai sensi dell'art. 71 e 108 del D.Lgs n. 36/2023 nell'ambito del Progetto "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013.

ricezione delle offerte, stante la necessità del conseguimento dell'obiettivo O1.1 – Complete Empowering of the SoBigData Italia del progetto SoBigData.it entro il termine del 31 ottobre 2025;

CONSIDERATO programmazione dell'acquisto è stata inserita nella Programmazione triennale degli acquisti 2025-2027 approvata con Delibera n. 371/2024 del Consiglio di Amministrazione del 18/12/2024, codice CPV 32422000-7 (Componenti di rete) per un costo complessivo pari ad euro 950.215,00 comprensivo di IVA, contributo ANAC, spese per pubblicità, incentivo ex art. 45 del Codice degli Appalti) dove era stata prevista la suddivisione in lotti e a cui è stato attribuito il CUI F01021630668202400007;

VISTA la relazione tecnico illustrativa ed il capitolato speciale di appalto presentati dal RUP dott. Alessandro Celi ed acquisita al prot. 1850 del 11.04.2025;

RITENUTO NECESSARIO approvare il quadro economico relativo all'intervento complessivo;

ACCERTATA l'iscrizione in Bilancio delle somme relative al Progetto PNRR SoBigData.it

all'unanimità/a maggioranza

- Approva** la documentazione tecnica inviata dal RUP;
- Delibera** di inviare al Settore Acquisti, contratti e gare la documentazione tecnica relativa all'avvio della procedura di gara aperta europea ai sensi dell'art. 71 e 108 del D.Lgs n. 36/2023 da aggiudicarsi secondo il criterio dell'offerta economicamente più vantaggiosa, per la fornitura di "Strumentazioni e attrezzature del progetto PNRR SoBigData.it" nell'ambito del Progetto "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013, articolata in n. 3 lotti prestazionali così individuati:
 - Lotto 1 - Next-Generation Firewall (NGFW):** euro 342.000,00 oltre IVA - DEC dott. Marco Giarrusso
 - Lotto 2 – Routers:** euro 169.000,00 oltre IVA – DEC dott. Fabrizio Carusi
 - Lotto 3 - Switch InfiniBand (IB):** euro 100.000,00 oltre IVA – DEC dott. Lucio Gennariniper un costo complessivo stimato pari ad euro 907.134,00 comprensivo di IVA, contributo ANAC, incentivo ex art. 45 del Codice degli Appalti;
- Approva** il seguente quadro economico complessivo:

QUADRO ECONOMICO COMPLESSIVO DELL'APPALTO		
Descrizione appalto	CPV	Importo
Lotto 1 - Next-Generation Firewall (NGFW)	32424000 (principale)	342.000,00
Lotto 1 - Next-Generation Firewall (NGFW)	Opzione ai sensi dell'art. 120 comma 9 (c.d. aumento del quinto)	68.400,00
Lotto 2 - Routers	32413100 (principale)	169.000,00
Lotto 2 - Routers	Opzione ai sensi dell'art. 120 comma 9 (c.d. aumento del quinto)	33.800,00

- 12.1 Richiesta indizione procedura di gara aperta europea ai sensi dell'art. 71 e 108 del D.Lgs n. 36/2023 nell'ambito del Progetto "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013.

Lotto 3 - Switch InfiniBand (IB)	32422000 (principale)	100.000,00
Lotto 3 - Switch InfiniBand (IB)	Opzione ai sensi dell'art. 120 comma 9 (c.d. aumento del quinto)	20.000,00
A.	Importo a base di gara	611.000,00
A1.	Aumento del quinto (+20%)	122.200,00
SOMME A DISPOSIZIONE		
B.1	Iva 22% su A	134.420,00
B.2	Iva 22% su A1	26.884,00
B.3	Contributo ANAC dovuto dalla stazione appaltante	410,00
B.4	Incentivo tecnico su A	12.220,00
B. = B.1 + B.3 + B.4	VALORE SOMME A DISPOSIZIONE	147.050,00
C. = A. + B.	TOTALE VALORE APPALTO	758.050,00
C.1 = C + A.1 + B.2	TOTALE VALORE APPALTO con aumento del quinto	907.134,00

4. **Approva** di far gravare la spesa sul Budget DISIM C.A.01.01.02.02.03 – Attrezzature informatiche audio video ed elettriche – Progetto 04PNRR.SoBigData.it;

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Il Presidente cede la parola al prof. Antonio Bucchiarone per l'illustrazione della proposta di Accordo di collaborazione con il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation ("CAPTRS").

Il prof. Antonio Bucchiarone informa sinteticamente che CAPTRS è un'organizzazione no-profit riconosciuta dalla legislazione americana, con sede a Houston, Texas, che sta definendo un nuovo standard per la preparazione alle crisi, attraverso giochi di nuova generazione.

Questi strumenti innovativi sono progettati per fornire ai decisori intuizioni e competenze sistemiche utili ad affrontare future minacce da agenti patogeni e prevenire interdipendenze globali catastrofiche. I giochi sono pensati per un ampio spettro di utenti, tra cui professionisti della sanità pubblica e del settore sanitario, scienziati, ingegneri, rappresentanti istituzionali, leader comunitari e industriali.

L'obiettivo della collaborazione descritta nell'accordo è rafforzare la preparazione lungo tutte le fasi del ciclo decisionale nella gestione di crisi mediante la formalizzazione concettuale degli scenari in analisi ed il relativo supporto.

Questa collaborazione nasce grazie all'interesse da parte di CAPTRS nelle attività di ricerca del nostro Dipartimento nell'ambito della Gamification e nella Model-Driven Engineering.

In questa cornice è nata l'idea di una collaborazione tra Univaq e CAPTRS che stipulano il presente Accordo e si impegnano a favorire lo sviluppo delle conoscenze per lo svolgimento di programmi di interesse comune.

Ciascuna delle Parti assicura all'altra, nell'ambito dei programmi concordati e secondo le modalità sancite nell'Accordo, l'uso dei propri impianti ed attrezzature e la collaborazione del proprio personale e delle risorse finanziarie specificamente destinate.

Le Parti si impegnano a promuovere, sviluppare e consolidare opportunità ed iniziative di collaborazione in particolare, nei seguenti ambiti:

1. AI Literacy
2. Model-Driven Engineering
3. Emergent Management and Decision Making
4. Risk Management
5. Serious Games design and development

Per l'attuazione e la gestione delle attività, le Parti designano ciascuna un referente con il compito di definire le linee di azione comuni:

- per Univaq, il prof. Antonio Bucchiarone (antonio.bucchiarone@univaq.it);
- per CAPTRS Georgia Thomsen (georgia.thomsen@captrs.org).

L'Accordo Quadro non comporta oneri a carico delle parti. Gli eventuali oneri saranno determinati nei singoli contratti attuativi di cui al precedente articolo e secondo le previsioni normative vigenti.

Il presente Accordo avrà durata 4 anni (quattro anni) a decorrere dalla data di sottoscrizione e potrà essere rinnovato per ulteriori 4 anni (quattro anni) sulla base di un accordo scritto.

La durata di ciascun Accordo Attuativo sarà autonoma e separata rispetto alla durata del presente Accordo.

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Il Presidente ringrazia il prof. Bucchiarone ed informa che il testo dell'accordo è stato preventivamente visionato dall'Ufficio trasferimento tecnologico ed invita il Consiglio ad esprimersi in merito.

Il Consiglio,

VISTO il vigente Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila,
VISTO il vigente Regolamento Generale di Ateneo dell'Università degli Studi dell'Aquila
VISTO il vigente Regolamento Generale del DISIM
VISTO il testo dell'Accordo Quadro UNIVAQ - CAPTRS proposto dal prof. Antonio Bucchiarone

CONSIDERATO che i Responsabili Scientifici dell'Accordo sono:

- per Univaq, il prof. Antonio Bucchiarone
- per CAPTRS Georgia Thomsen

CONSIDERATO che non sono previsti oneri a carico del DISIM e/o dell'Ateneo

all'unanimità/a maggioranza

1. **esprime parere favorevole** alla stipula dell'Accordo Quadro UNIVAQ - CAPTRS proposto dal prof. Antonio Bucchiarone di seguito riportata;
2. **prende atto** che la delibera non comporta spese;
3. **nomina** quali referente scientifico e coordinatore delle attività poste in essere nell'ambito della suddetta convenzione il prof. Antonio Bucchiarone.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

ACCORDO QUADRO

Tra

L'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA, partita IVA 01021630668, con sede legale a L'Aquila, in Palazzo Camponeschi, Piazza Santa Margherita 2 rappresentata dal Rettore Prof. Edoardo Alesse, nato a Leonessa (RI) il 17/02/1958 (di seguito "UNIVAQ")

e

Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS") A, con sede legale in Pearl St., Austin, Texas, USA, codice fiscale e partita i.v.a. 86-1538563, in persona Georgia Thomsen, che qui interviene in nome della suddetta società

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Singolarmente indicate anche come "Parte" o collettivamente come "Parti",

Considerato che

- ⌚ CAPTRS è un'azienda leader nella ricerca e nello sviluppo nel campo della simulazione avanzata per la preparazione e la risposta alle minacce basata su giochi.
- ⌚ UNIVAQ possiede competenze scientifiche e un forte interesse nello sviluppo di iniziative didattiche e di ricerca nei seguenti ambiti: ingegneria dei sistemi ICT (Information and Communication Technologies), sviluppo di sistemi software complessi mediante tecniche model-driven, nonché progettazione e realizzazione di serious games a supporto dell'apprendimento, della sostenibilità e dell'impatto sociale e ambientale.
- ⌚ UNIVAQ persegue i propri fini anche attraverso forme associative, consorzi e società, con altri soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri, sempre nel rispetto del principio della pubblicità dei risultati scientifici, dei criteri di protezione della proprietà intellettuale e di ogni altra condizione conseguente al carattere pubblico e ai fini istituzionali di UNIVAQ;
- ⌚ UNIVAQ ai sensi dell'art.6 comma 6 del proprio Statuto può stipulare, per le predette finalità, specifici accordi di collaborazione e convenzioni;
- ⌚ le Parti hanno interesse ad instaurare un rapporto di collaborazione su temi di interesse comune e pertanto intendono stipulare il presente accordo ("Accordo") che ne definisca il quadro generale, rinviando la specifica delle singole attività con la determinazione dei tempi di realizzazione e la ripartizione degli eventuali rispettivi oneri economici ad appositi accordi attuativi ("Accordi Attuativi");

Tutto ciò premesso, le Parti convengono e stipulano quanto segue

Articolo 1 – Premesse

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo.

Articolo 2 – Oggetto

1. CAPTRS e UNIVAQ stipulano il presente Accordo al fine di manifestare il reciproco interesse a:

- ⌚ intraprendere iniziative educative e attività di ricerca e sviluppo per promuovere nuove conoscenze;
- ⌚ partecipare congiuntamente a progetti di ricerca;
- ⌚ condividere spazi e infrastrutture di laboratorio;
- ⌚ progettare e implementare servizi, strumenti e soluzioni tecnologiche nei seguenti

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

ambiti descritti.

Le Parti si impegnano a favorire lo sviluppo delle conoscenze per lo svolgimento di programmi di interesse comune.

2. Ciascuna delle Parti assicura all'altra, nell'ambito dei programmi concordati e secondo le modalità di cui al successivo art. 6, l'uso dei propri impianti ed attrezzature e la collaborazione del proprio personale e delle risorse finanziarie specificamente destinate.
3. Le Parti si impegnano a promuovere, sviluppare e consolidare opportunità ed iniziative di collaborazione in particolare, nei seguenti ambiti:
 - a. AI Literacy
 - b. Model-Driven Engineering
 - c. Emergent Management and Decision Making
 - d. Risk Management
 - e. Serious Games design and development

Articolo 3 - Responsabili dell'Accordo

Per l'attuazione e la gestione delle attività, le Parti designano ciascuna un referente con il compito di definire le linee di azione comuni:

- ✓ per UNIVAQ, Prof. Antonio Bucchiarone - antonio.bucchiarone@univaq.it
- ✓ per CAPTRS, Georgia Thomsen – georgia.thomsen@captrs.org

Articolo 4 – Durata

Il presente Accordo avrà durata 4 anni (quattro anni) a decorrere dalla data di sottoscrizione e potrà essere rinnovato per ulteriori 4 anni (quattro anni) sulla base di un accordo scritto.

La durata di ciascun Accordo Attuativo sarà autonoma e separata rispetto alla durata del presente Accordo.

Articolo 5 - Recesso

1. È facoltà di ciascuna Parte recedere in qualsiasi momento dal presente Accordo. La comunicazione di recesso deve avvenire tramite PEC o mediante lettera raccomandata con ricevuta di ritorno, almeno sei mesi prima dalla data in cui il recesso avrà efficacia e farà salvi gli Accordi Attuativi eventualmente in corso portando a compimento le relative attività.
2. In caso di recesso unilaterale o di cessazione per qualsivoglia motivo del presente Accordo le Parti concordano fin d'ora, comunque, di portare a conclusione le attività in corso e i singoli Accordi Attuativi già stipulati, salvo quanto eventualmente diversamente disposto negli stessi.
3. Il recesso unilaterale o la cessazione per qualsivoglia motivo del presente Accordo hanno effetto per l'avvenire e non incidono sulla parte di Accordo già eseguito.

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Articolo 6 - Modalità di attuazione

1. La collaborazione tra UNIVAQ e CAPTRS sarà attuata tramite stipula degli appositi Accordi Attuativi nel rispetto delle finalità istituzionali delle Parti, del presente Accordo e della normativa vigente.
2. Gli Accordi Attuativi disciplineranno le modalità secondo cui si attuerà la collaborazione fra le Parti, specificando, in particolare, gli aspetti relativi alla proprietà dei risultati della collaborazione stessa, nonché specifici aspetti relativi alla sicurezza, i tempi di realizzazione delle attività di collaborazione e la ripartizione degli eventuali rispettivi oneri economici.

Articolo 7 – Oneri

Il presente Accordo non comporta oneri a carico delle parti. Gli eventuali oneri saranno determinati nei singoli Accordi Attuativi e secondo le previsioni normative vigenti.

Articolo 8 – Riservatezza

Per informazioni confidenziali si intendono tutte le informazioni, scritte o orali, di qualsivoglia forma, inclusa, senza limite alcuno, qualsiasi informazione, dato, processo, sistema, modello, specifica tecnica e infrastrutturale come in genere qualsiasi documentazione connessa in ogni modo al business, all'organizzazione, a progetti in corso e/o futuri, al budget, a dati economici e/o finanziari di una delle Parti, ed in particolare riferita al Accordo, indipendentemente dal fatto che tali documenti, informazioni o altro materiale siano stati definiti come "confidenziali", ivi compresa ogni informazione relativa al contenuto ed alla conclusione del presente Accordo (di seguito "Informazioni Confidenziali").

Le Parti si obbligano a:

- ⌚ trattare con la massima riservatezza qualsiasi Informazione Riservata di cui possano venire a conoscenza in relazione all'esecuzione del presente Accordo e non divulgare o comunicare in alcun modo, in tutto o in parte, i suddetti dati e informazioni riservate a terzi, salvo previo ed espresso consenso dell'altra Parte e salvo i casi di comunicazione in ottemperanza a obblighi di legge o regolamentari, o a disposizioni di autorità pubbliche; in tali ultimi casi, la Parte soggetta all'obbligo di comunicazione sarà tenuta a informare preventivamente per iscritto l'altra Parte;
- ⌚ comunicare immediatamente all'altra Parte qualunque evento abbia violato la riservatezza e/o l'integrità dei dati forniti.

Le Parti si impegnano ad adottare ogni misura precauzionale per proteggere e mantenere l'assoluta riservatezza delle Informazioni Confidenziali. Salvo quanto sopra, tali precauzioni dovranno in ogni caso essere equivalenti nello scopo e nell'effetto a quelle utilizzate dalla stessa Parte per proteggere e prevenire la divulgazione delle proprie informazioni confidenziali.

Le Informazioni Confidenziali non potranno essere in alcun modo modificate, alterate, o comunque variate rispetto all'originale delle stesse.

Le Parti riconoscono che in ogni caso di violazione degli impegni di riservatezza di cui al

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

presente articolo da parte di una di esse, la Parte non inadempiente avrà diritto ad essere risarcita dall'altra Parte per qualsiasi perdita o danno direttamente e/o indirettamente connessi a tale violazione.

Alla scadenza del presente Accordo ovvero anche successivamente fino alla scadenza del termine riportato al successivo paragrafo del presente articolo, dietro richiesta scritta di ciascuna delle Parti, l'altra Parte dovrà, entro 10 (dieci) giorni dalla data della richiesta stessa, restituire e/o distruggere le Informazioni Confidenziali e/o i dati riservati e confidenziali, le copie e/o le riproduzioni dei medesimi, su qualsiasi supporto integralmente o anche solo parzialmente riportatile.

Gli obblighi di riservatezza varranno per tutta la durata dell'Accordo e per un periodo di 2 (due) anni successivi alla data di sua cessazione.

Nessuna Parte potrà effettuare alcun comunicato stampa o annuncio pubblico di qualsiasi genere relativo al presente Accordo se non con il consenso scritto dell'altra Parte, fermi restando eventuali obblighi di legge o ordini di una Pubblica Autorità in tal senso.

Articolo 9 – Tutela risultati

Le Parti concordano che qualora le attività svolte in maniera congiunta conducano a risultati suscettibili di tutela attraverso diritti di proprietà industriale ed intellettuale, questi saranno regolati dalla normativa di riferimento (D.Lgs 30/2005, Legge n. 633 del 22/04/1941 e successive modifiche).

Nel contesto di ricerca collaborativa, pertanto, la titolarità apparterrà congiuntamente alle Parti dell'accordo in relazione al contributo – dimostrato o comunque dimostrabile - apportato da ciascuno, sia esso inventivo, che materiale e finanziario, ingegneristico e progettuale, e fermo restando il diritto morale di essere riconosciuto come inventore di chiunque abbia partecipato con attività inventiva all'ottenimento del risultato protetto.

Articolo 10 – Sicurezza

1. Allo scopo di dare attuazione a quanto previsto dal Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro, di cui al D.lgs. 9.4.2008, n. 81 integrato con il D.lgs. 3.8.2009, n. 106, si stabilisce che le Parti si assumono tutti gli oneri relativi all'applicazione delle norme in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro nei confronti dei soggetti ospitati nelle strutture presso cui si svolgeranno le attività oggetto del presente Accordo.

2. Si demanda a accordi operativi la definizione dei soggetti ai quali attribuire le posizioni di garanzia di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b), d) ed e) del D.lgs. 9.4.2008, n. 81 e ss.mm.ii.

Articolo 11 – Coperture assicurative

Il personale e gli studenti dell'Università che svolgeranno le attività oggetto del presente Accordo presso le sedi sono in regola con la copertura assicurativa prevista dalla normativa vigente. CAPTRS garantisce una copertura assicurativa analoga per i propri dipendenti o

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

collaboratori che potranno essere coinvolti nello svolgimento delle attività connesse al presente Accordo presso le sedi universitarie.

Le Parti si impegnano, ciascuna per quanto di propria competenza, a integrare la copertura assicurativa di cui ai precedenti paragrafi con eventuali coperture aggiuntive che si rendessero necessarie in relazione alle particolari esigenze poste dalle specifiche attività che verranno di volta in volta svolte, previa verifica della sostenibilità economica.

Articolo 12 — Comunicazioni

Qualsiasi comunicazione dovuta in base al presente Accordo dovrà essere effettuata per iscritto a mezzo lettera raccomandata A/R, anticipata via e-mail o via PEC. Le comunicazioni si intenderanno validamente eseguite alla data di ricezione del documento e-mail o PEC, sempre che esse risultino inviate esclusivamente ai seguenti indirizzi:

se a CAPTRS

Pearl St., Austin, Texas (TX) 78701, USA

georgia.thomsen@captrs.org

se a UNIVAQ:

Piazza Santa Margherita n.2

67100 L'Aquila

PEC: protocollo@pec.univaq.it

ovvero presso il diverso indirizzo che ciascuna delle Parti potrà comunicare all'altra, con le suddette modalità, successivamente alla data di sottoscrizione del presente Accordo, restando inteso che presso gli indirizzi suindicati ovvero presso i diversi indirizzi che potranno essere comunicati in futuro, le Parti eleggono altresì il proprio domicilio ad ogni fine del presente Accordo, ivi compreso quello di eventuali notificazioni giudiziarie.

Articolo 13 - Trattamento dei dati personali

Le Parti si impegnano reciprocamente nel trattamento e raccolta dei dati personali che vengano eventualmente da esse acquisiti nell'esecuzione ed in dipendenza del presente Accordo ad osservare e far osservare ai loro dipendenti, le disposizioni della normativa sulla protezione dei dati personali di tempo in tempo in vigore ed in particolare il Regolamento Europeo per la protezione dei dati personali n. 2016/679 e il D.Lgs. n. 196/2003 s.s.m.i. ("Normativa Privacy").

Il trattamento dei dati sarà effettuato manualmente (ad esempio, su supporto cartaceo) e/o

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

attraverso strumenti automatizzati (ad esempio, utilizzando procedure e supporti elettronici), con logiche correlate alle finalità sopra citate e, comunque, in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati. Ciascuna Parte è titolare autonomo con riferimento ai trattamenti dei dati personali di propria competenza connessi all'espletamento delle proprie prestazioni e attività regolate dal presente Accordo. Le Parti si impegnano a mantenersi reciprocamente indenni da ogni contestazione, azione o pretesa avanzate nei propri confronti dagli interessati o da qualsiasi altro soggetto o Autorità a seguito di eventuali violazioni della Normativa Privacy.

Articolo 14 — Varie

Il presente Accordo non costituisce in alcun modo concessione di licenza e/o di utilizzazione di brevetti, marchi, modelli e disegni o comunque di altri diritti di proprietà industriale e/o intellettuale in favore della parte ricevente.

Nessuna responsabilità e/o obbligazione, oltre a quelle specificatamente previste nel presente Accordo è riferibile alle Parti in seguito alla sottoscrizione dell'Accordo medesimo.

Con quanto pattuito attraverso il presente Accordo, le Parti non hanno inteso costituire tra loro alcun accordo societario né alcun rapporto anche indirettamente di tipo associativo o partecipativo, mantenendo ciascuna impresa la propria autonomia e responsabilità nei confronti dei terzi, dei propri dipendenti ed eventuali fornitori.

Il presente Accordo nonché eventuali crediti da questo derivanti non potranno essere dalle Parti ceduti a terzi, in qualsiasi forma, modo ed a qualsiasi titolo.

Il presente Accordo non potrà essere modificato se non per iscritto.

L'eventuale tolleranza di una delle Parti di comportamenti dell'altra posti in essere in violazione delle disposizioni contenute nel presente Accordo non costituisce rinuncia ai diritti derivanti dalle disposizioni violate, né al diritto di esigere l'esatto adempimento di tutti i termini e di tutte le condizioni previste dal presente Accordo.

Qualora una o più clausole del presente Accordo dovesse risultare invalida, nulla e/o inefficace in tutto o in parte, l'Accordo resterà valida e le clausole dovranno essere sostituite con disposizioni pienamente valide ed efficaci, salvo che rivestano carattere di essenzialità.

Articolo 15 — Foro Competente

Per qualsiasi controversia relativa alla validità, efficacia, interpretazione, esecuzione, risoluzione del presente Accordo sarà competente in via esclusiva il Foro di Roma. Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Accordo, si fa riferimento alle norme dell'ordinamento giuridico italiano vigente.

Articolo 16 — Negoziazione

- 13.1 Richiesta approvazione Accordo Quadro tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS"), Pearl St. Austin, Texas, USA - responsabile scientifico prof. Antonio Bucchiarone.

Le Parti escludono l'applicabilità degli artt. 1341 e 1342 c.c. in ragione della circostanza che tutte le clausole di cui al presente Accordo sono state negoziate da entrambe su un piano di assoluta parità.

Articolo 17 - Registrazione e spese

Il presente Accordo è soggetto a registrazione solo in caso d'uso ai sensi dell'art. 5, primo comma D.P.R. 131 del 26/4/1986 ed art. 4, Tariffa Parte Seconda allegata al medesimo decreto.

Tutte le relative spese, compreso il bollo, sono a carico delle Parti in misura paritaria.

Letto, confermato e sottoscritto in duplice copia.

Per l'Università degli Studi dell'Aquila	Per la Società CATPRS
Il Rettore Prof. Edoardo Alesse	Executive Vice President Georgia Thomsen
DATE:	DATE:

** Il presente Accordo viene sottoscritto con firma digitale ai sensi del comma 2-bis dell'art. 15 Legge 7 agosto 1990, n. 241, così come modificato dall'art. 6, comma 2, Legge n. 221 del 17 dicembre 2012.*

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

ACCORDO QUADRO

Tra

L'UNIVERSITA' DEGLI STUDI DELL'AQUILA, partita IVA 01021630668, con sede legale a L'Aquila, in Palazzo Camponeschi, Piazza Santa Margherita 2 rappresentata dal Rettore Prof. Edoardo Alesse, nato a Leonessa (RI) il 17/02/1958 (di seguito "UNIVAQ")

e

Center for Advanced Preparedness Threat and Response Simulation (di seguito "CAPTRS") A, con sede legale in Pearl St., Austin, Texas, USA, codice fiscale e partita i.v.a. 86-1538563, in persona Georgia Thomsen, che qui interviene in nome della suddetta società

Singolarmente indicate anche come "Parte" o collettivamente come "Parti",

Considerato che

- CAPTRS è un'azienda leader nella ricerca e nello sviluppo nel campo della simulazione avanzata per la preparazione e la risposta alle minacce basata su giochi.
- UNIVAQ possiede competenze scientifiche e un forte interesse nello sviluppo di iniziative didattiche e di ricerca nei seguenti ambiti: ingegneria dei sistemi ICT (Information and Communication Technologies), sviluppo di sistemi software complessi mediante tecniche model-driven, nonché progettazione e realizzazione di serious games a supporto dell'apprendimento, della sostenibilità e dell'impatto sociale e ambientale.
- UNIVAQ persegue i propri fini anche attraverso forme associative, consorzi e società, con altri soggetti pubblici e privati, italiani e stranieri, sempre nel rispetto del principio della pubblicità dei risultati scientifici, dei criteri di protezione della proprietà intellettuale e di ogni altra condizione conseguente al carattere pubblico e ai fini istituzionali di UNIVAQ;
- UNIVAQ ai sensi dell'art.6 comma 6 del proprio Statuto può stipulare, per le predette finalità, specifici accordi di collaborazione e convenzioni;
- le Parti hanno interesse ad instaurare un rapporto di collaborazione su temi di interesse comune e pertanto intendono stipulare il presente accordo ("Accordo") che ne definisca il quadro generale, rinviando la specifica delle singole attività con la determinazione dei tempi di realizzazione e la ripartizione degli eventuali rispettivi

oneri economici ad appositi accordi attuativi (“Accordi Attuativi”);

Tutto ciò premesso, le Parti convengono e stipulano quanto segue

Articolo 1 - Premesse

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente Accordo.

Articolo 2 - Oggetto

1. CAPTRS e UNIVAQ stipulano il presente Accordo al fine di manifestare il reciproco interesse a:
 - intraprendere iniziative educative e attività di ricerca e sviluppo per promuovere nuove conoscenze;
 - partecipare congiuntamente a progetti di ricerca;
 - condividere spazi e infrastrutture di laboratorio;
 - progettare e implementare servizi, strumenti e soluzioni tecnologiche nei seguenti ambiti descritti.

Le Parti si impegnano a favorire lo sviluppo delle conoscenze per lo svolgimento di programmi di interesse comune.

2. Ciascuna delle Parti assicura all'altra, nell'ambito dei programmi concordati e secondo le modalità di cui al successivo art. 6, l'uso dei propri impianti ed attrezzature e la collaborazione del proprio personale e delle risorse finanziarie specificamente destinate.
3. Le Parti si impegnano a promuovere, sviluppare e consolidare opportunità ed iniziative di collaborazione in particolare, nei seguenti ambiti:
 - a. AI Literacy
 - b. Model-Driven Engineering
 - c. Emergent Management and Decision Making
 - d. Risk Management
 - e. Serious Games design and development

Articolo 3 - Responsabili dell'Accordo

Per l'attuazione e la gestione delle attività, le Parti designano ciascuna un referente con il compito di definire le linee di azione comuni:

- ✓ per UNIVAQ, Prof. Antonio Bucchiarone - antonio.bucchiarone@univaq.it
- ✓ per CAPTRS, Georgia Thomsen - georgia.thomsen@captrs.org

Articolo 4 - Durata

Il presente Accordo avrà durata 4 anni (quattro anni) a decorrere dalla data di sottoscrizione e potrà essere rinnovato per ulteriori 4 anni (quattro anni) sulla base di un accordo scritto.

La durata di ciascun Accordo Attuativo sarà autonoma e separata rispetto alla durata del presente Accordo.

Articolo 5 - Recesso

1. È facoltà di ciascuna Parte recedere in qualsiasi momento dal presente Accordo. La comunicazione di recesso deve avvenire tramite PEC o mediante lettera raccomandata con ricevuta di ritorno, almeno sei mesi prima dalla data in cui il recesso avrà efficacia e farà salvi gli Accordi Attuativi eventualmente in corso portando a compimento le relative attività.
2. In caso di recesso unilaterale o di cessazione per qualsivoglia motivo del presente Accordo le Parti concordano fin d'ora, comunque, di portare a conclusione le attività in corso e i singoli Accordi Attuativi già stipulati, salvo quanto eventualmente diversamente disposto negli stessi.
3. Il recesso unilaterale o la cessazione per qualsivoglia motivo del presente Accordo hanno effetto per l'avvenire e non incidono sulla parte di Accordo già eseguito.

Articolo 6 - Modalità di attuazione

1. La collaborazione tra UNIVAQ e CAPTRS sarà attuata tramite stipula degli appositi Accordi Attuativi nel rispetto delle finalità istituzionali delle Parti, del presente Accordo e della normativa vigente.
2. Gli Accordi Attuativi disciplineranno le modalità secondo cui si attuerà la collaborazione fra le Parti, specificando, in particolare, gli aspetti relativi alla proprietà dei risultati della collaborazione stessa, nonché specifici aspetti relativi alla sicurezza, i tempi di realizzazione delle attività di collaborazione e la ripartizione degli eventuali rispettivi oneri economici.

Articolo 7 - Oneri

Il presente Accordo non comporta oneri a carico delle parti. Gli eventuali oneri saranno determinati nei singoli Accordi Attuativi e secondo le previsioni normative vigenti.

Articolo 8 - Riservatezza

Per informazioni confidenziali si intendono tutte le informazioni, scritte o orali, di qualsivoglia forma, inclusa, senza limite alcuno, qualsiasi informazione, dato, processo, sistema, modello, specifica tecnica e infrastrutturale come in genere qualsiasi documentazione connessa in ogni modo al business, all'organizzazione, a progetti in corso e/o futuri, al budget, a dati economici e/o finanziari di una delle Parti, ed in particolare riferita al Accordo, indipendentemente dal fatto che tali

documenti, informazioni o altro materiale siano stati definiti come "confidenziali", ivi compresa ogni informazione relativa al contenuto ed alla conclusione del presente Accordo (di seguito "Informazioni Confidenziali").

Le Parti si obbligano a:

- trattare con la massima riservatezza qualsiasi Informazione Riservata di cui possano venire a conoscenza in relazione all'esecuzione del presente Accordo e non divulgare o comunicare in alcun modo, in tutto o in parte, i suddetti dati e informazioni riservate a terzi, salvo previo ed espresso consenso dell'altra Parte e salvo i casi di comunicazione in ottemperanza a obblighi di legge o regolamentari, o a disposizioni di autorità pubbliche; in tali ultimi casi, la Parte soggetta all'obbligo di comunicazione sarà tenuta a informare preventivamente per iscritto l'altra Parte;
- comunicare immediatamente all'altra Parte qualunque evento abbia violato la riservatezza e/o l'integrità dei dati forniti.

Le Parti si impegnano ad adottare ogni misura precauzionale per proteggere e mantenere l'assoluta riservatezza delle Informazioni Confidenziali. Salvo quanto sopra, tali precauzioni dovranno in ogni caso essere equivalenti nello scopo e nell'effetto a quelle utilizzate dalla stessa Parte per proteggere e prevenire la divulgazione delle proprie informazioni confidenziali.

Le Informazioni Confidenziali non potranno essere in alcun modo modificate, alterate, o comunque variate rispetto all'originale delle stesse.

Le Parti riconoscono che in ogni caso di violazione degli impegni di riservatezza di cui al presente articolo da parte di una di esse, la Parte non inadempiente avrà diritto ad essere risarcita dall'altra Parte per qualsiasi perdita o danno direttamente e/o indirettamente connessi a tale violazione.

Alla scadenza del presente Accordo ovvero anche successivamente fino alla scadenza del termine riportato al successivo paragrafo del presente articolo, dietro richiesta scritta di ciascuna delle Parti, l'altra Parte dovrà, entro 10 (dieci) giorni dalla data della richiesta stessa, restituire e/o distruggere le Informazioni Confidenziali e/o i dati riservati e confidenziali, le copie e/o le riproduzioni dei medesimi, su qualsiasi supporto integralmente o anche solo parzialmente riportatile.

Gli obblighi di riservatezza varranno per tutta la durata dell'Accordo e per un periodo di 2 (due) anni successivi alla data di sua cessazione.

Nessuna Parte potrà effettuare alcun comunicato stampa o annuncio pubblico di qualsiasi genere relativo al presente Accordo se non con il consenso scritto dell'altra Parte, fermi restando eventuali obblighi di legge o ordini di una Pubblica Autorità in tal senso.

Articolo 9 - Tutela risultati

Le Parti concordano che qualora le attività svolte in maniera congiunta conducano a risultati suscettibili di tutela attraverso diritti di proprietà industriale ed intellettuale, questi saranno regolati dalla normativa di riferimento (D.Lgs 30/2005, Legge n. 633 del 22/04/1941 e successive modifiche).

Nel contesto di ricerca collaborativa, pertanto, la titolarità apparterrà congiuntamente alle Parti dell'accordo in relazione al contributo - dimostrato o comunque dimostrabile - apportato da ciascuno, sia esso inventivo, che materiale e finanziario, ingegneristico e progettuale, e fermo restando il diritto morale di essere riconosciuto come inventore di chiunque abbia partecipato con attività inventiva all'ottenimento del risultato protetto.

Articolo 10 - Sicurezza

1. Allo scopo di dare attuazione a quanto previsto dal Testo Unico sulla sicurezza sul lavoro, di cui al D.lgs. 9.4.2008, n. 81 integrato con il D.lgs. 3.8.2009, n. 106, si stabilisce che le Parti si assumono tutti gli oneri relativi all'applicazione delle norme in materia di salute e sicurezza sui luoghi di lavoro nei confronti dei soggetti ospitati nelle strutture presso cui si svolgeranno le attività oggetto del presente Accordo.

2. Si demanda a accordi operativi la definizione dei soggetti ai quali attribuire le posizioni di garanzia di cui all'articolo 2, comma 1, lettere b), d) ed e) del D.lgs. 9.4.2008, n. 81 e ss.mm.ii.

Articolo 11 - Coperture assicurative

Il personale e gli studenti dell'Università che svolgeranno le attività oggetto del presente Accordo presso le sedi sono in regola con la copertura assicurativa prevista dalla normativa vigente. CAPTRS garantisce una copertura assicurativa analoga per i propri dipendenti o collaboratori che potranno essere coinvolti nello svolgimento delle attività connesse al presente Accordo presso le sedi universitarie. Le Parti si impegnano, ciascuna per quanto di propria competenza, a integrare la copertura assicurativa di cui ai precedenti paragrafi con eventuali coperture aggiuntive che si rendessero necessarie in relazione alle particolari esigenze poste dalle specifiche attività che verranno di volta in volta svolte, previa verifica della sostenibilità economica.

Articolo 12 — Comunicazioni

Qualsiasi comunicazione dovuta in base al presente Accordo dovrà essere effettuata per iscritto a mezzo lettera raccomandata A/R, anticipata via e-mail o via PEC. Le comunicazioni si intenderanno validamente eseguite alla data di ricezione del documento e-mail o PEC, sempre che esse risultino inviate esclusivamente ai seguenti indirizzi:

se a CAPTRS

Pearl St., Austin, Texas (TX) 78701, USA

georgia.thomsen@captrs.org

se a UNIVAQ:

Piazza Santa Margherita n.2

67100 L'Aquila

PEC: protocollo@pec.univaq.it

ovvero presso il diverso indirizzo che ciascuna delle Parti potrà comunicare all'altra, con le suddette modalità, successivamente alla data di sottoscrizione del presente Accordo, restando inteso che presso gli indirizzi suindicati ovvero presso i diversi indirizzi che potranno essere comunicati in futuro, le Parti eleggono altresì il proprio domicilio ad ogni fine del presente Accordo, ivi compreso quello di eventuali notificazioni giudiziarie.

Articolo 13 - Trattamento dei dati personali

Le Parti si impegnano reciprocamente nel trattamento e raccolta dei dati personali che vengano eventualmente da esse acquisiti nell'esecuzione ed in dipendenza del presente Accordo ad osservare e far osservare ai loro dipendenti, le disposizioni della normativa sulla protezione dei dati personali di tempo in tempo in vigore ed in particolare il Regolamento Europeo per la protezione dei dati personali n. 2016/679 e il D.Lgs. n. 196/2003 s.s.m.i. ("Normativa Privacy").

Il trattamento dei dati sarà effettuato manualmente (ad esempio, su supporto cartaceo) e/o attraverso strumenti automatizzati (ad esempio, utilizzando procedure e supporti elettronici), con logiche correlate alle finalità sopra citate e, comunque, in modo da garantire la sicurezza e la riservatezza dei dati. Ciascuna Parte è titolare autonomo con riferimento ai trattamenti dei dati personali di propria competenza connessi all'espletamento delle proprie prestazioni e attività regolate dal presente Accordo. Le Parti si impegnano a mantenersi reciprocamente indenni da ogni contestazione, azione o pretesa avanzate nei propri confronti dagli interessati o da qualsiasi altro soggetto o Autorità a seguito di eventuali violazioni della Normativa Privacy.

Articolo 14 — Varie

Il presente Accordo non costituisce in alcun modo concessione di licenza e/o di utilizzazione di brevetti, marchi, modelli e disegni o comunque di altri diritti di proprietà industriale e/o intellettuale in favore della parte ricevente.

Nessuna responsabilità e/o obbligazione, oltre a quelle specificatamente previste nel presente Accordo è riferibile alle Parti in seguito alla sottoscrizione dell'Accordo medesimo.

Con quanto pattuito attraverso il presente Accordo, le Parti non hanno inteso costituire tra loro alcun accordo societario né alcun rapporto

anche indirettamente di tipo associativo o partecipativo, mantenendo ciascuna impresa la propria autonomia e responsabilità nei confronti dei terzi, dei propri dipendenti ed eventuali fornitori.

Il presente Accordo nonché eventuali crediti da questo derivanti non potranno essere dalle Parti ceduti a terzi, in qualsiasi forma, modo ed a qualsiasi titolo.

Il presente Accordo non potrà essere modificato se non per iscritto.

L'eventuale tolleranza di una delle Parti di comportamenti dell'altra posti in essere in violazione delle disposizioni contenute nel presente Accordo non costituisce rinuncia ai diritti derivanti dalle disposizioni violate, né al diritto di esigere l'esatto adempimento di tutti i termini e di tutte le condizioni previste dal presente Accordo.

Qualora una o più clausole del presente Accordo dovesse risultare invalida, nulla e/o inefficace in tutto o in parte, l'Accordo resterà valida e le clausole dovranno essere sostituite con disposizioni pienamente valide ed efficaci, salvo che rivestano carattere di essenzialità.

Articolo 15 — Foro Competente

Per qualsiasi controversia relativa alla validità, efficacia, interpretazione, esecuzione, risoluzione del presente Accordo sarà competente in via esclusiva il Foro di Roma. Per tutto quanto non espressamente previsto nel presente Accordo, si fa riferimento alle norme dell'ordinamento giuridico italiano vigente.

Articolo 16 — Negoziazione

Le Parti escludono l'applicabilità degli artt. 1341 e 1342 c.c. in ragione della circostanza che tutte le clausole di cui al presente Accordo sono state negoziate da entrambe su un piano di assoluta parità.

Articolo 17 - Registrazione e spese

Il presente Accordo è soggetto a registrazione solo in caso d'uso ai sensi dell'art. 5, primo comma D.P.R. 131 del 26/4/1986 ed art. 4, Tariffa Parte Seconda allegata al medesimo decreto.

Tutte le relative spese, compreso il bollo, sono a carico delle Parti in misura paritaria.

Letto, confermato e sottoscritto in duplice copia.

Per l'Università degli Studi dell'Aquila	Per la Società CATPRS
Il Rettore	Executive Vice President Georgia Thomsen

Prof. Edoardo Alesse	
DATE:	DATE:

** Il presente Accordo viene sottoscritto con firma digitale ai sensi del comma 2-bis dell'art. 15 Legge 7 agosto 1990, n. 241, così come modificato dall'art. 6, comma 2, Legge n. 221 del 17 dicembre 2012.*

13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

Il Presidente cede la parola al dott. Giovanni De Gasperis per l'illustrazione della proposta di Accordo di collaborazione con l'azienda Servizi Elaborazione Dati S.p.A.

Il dott. De Gasperis evidenzia come questo Accordo sia l'evoluzione delle attività di ricerca svolte dall'Ing Sante Dino Facchini durante il suo percorso di Dottorato di Ricerca ICT presso il DISIM.

L'Ing. Facchini è ora Dirigente Informatico presso la SED Spa e l'accordo quadro permetterebbe la continuazione delle nostre attività di ricerca di interesse comune, oltre che offrire nuove opportunità per altri colleghi del DISIM che si occupano di sistemi informativi nella pubblica amministrazione e per i nostri studenti triennali e magistrali per svolgere i tirocini formativi e attività di tesi presso di loro."

In questa cornice è nata l'idea di una collaborazione tra Univaq e SED Spa che stipulano il presente Accordo e si impegnano a favorire lo sviluppo delle conoscenze per lo svolgimento di programmi di interesse comune.

Le Parti si danno reciprocamente atto che la presente convenzione è finalizzata al conseguimento di obiettivi di comune interesse, consistenti nello sviluppo della reciproca collaborazione al fine di promuovere lo scambio delle rispettive conoscenze ed esperienze di carattere tecnico-scientifico.

In particolare, l'ambito di applicazione della presente convenzione riguarderà i settori delle Tecnologie dell'Informatica e della Telecomunicazione (ICT), della Ingegneria del Software e dei Sistemi Intelligenti, con principale riferimento allo sviluppo di tecnologie quali l'Intelligenza Artificiale e la Blockchain applicate al settore della Pubblica Amministrazione e dei Servizi Municipalizzati.

Per la realizzazione dell'obiettivo di cui all'articolo precedente, le Parti si impegnano a collaborare per la progettazione, organizzazione e implementazione di attività in convenzione quali a titolo di esempio non esaustivo: attività di formazione, supporto scientifico ed organizzativo, tutoring e coaching del personale, partecipazione del personale SED a gruppi di ricerca ed alle attività di docenza, supporto al personale dell'Università nello sviluppo di progetti di ricerca all'interno delle strutture di SED Spa.

Le Parti si impegnano altresì a mettere a disposizione le risorse logistiche ed umane di volta in volta individuate per la realizzazione dei progetti e delle attività riconducibili alla presente Convenzione, senza alcun onere per le Parti e purché l'esercizio di tali attività sia compatibile con le attività aziendali e con l'orario di servizio e non sia di pregiudizio all'espletamento di tutte le attività inerenti le funzioni lavorative.

Per l'attuazione e la gestione delle attività, le Parti designano ciascuna un referente con il compito di definire le linee di azione comuni:

- per Univaq, il dott. Giovanni De Gasperis (giovanni.degasperis@univaq.it);
- per SED Spa l'Ing. Sante Dino Facchini (s.facchini@sedaq.it).

L'Accordo Quadro non comporta oneri a carico delle parti. Gli eventuali oneri saranno determinati nei singoli contratti attuativi di cui al precedente articolo e secondo le previsioni normative vigenti.

La convenzione ha la durata di 5 anni a partire dalla data di sottoscrizione.

Il Presidente ringrazia il dott. De Gasperis ed informa che il testo dell'accordo è stato preventivamente visionato dall'Ufficio trasferimento tecnologico e procede alla lettura dello stesso.

- 13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

Il Consiglio,

VISTO il vigente Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila,
VISTO il vigente Regolamento Generale di Ateneo dell'Università degli Studi dell'Aquila
VISTO il vigente Regolamento Generale del DISIM
VISTO il testo dell'Accordo Quadro UNIVAQ – SED Spa proposto dal dott. Giovanni De Gasperis

CONSIDERATO che i Responsabili Scientifici dell'Accordo sono:

- Per l'Università, il dott. Giovanni De Gasperis
- Per SED Spa l'Ing. Sante Dino Facchini

CONSIDERATO che non sono previsti oneri a carico del DISIM e/o dell'Ateneo

all'unanimità/a maggioranza

1. **esprime parere favorevole** alla stipula dell'Accordo Quadro UNIVAQ – SED Spa proposto dal dott. Giovanni De Gasperis di seguito riportato;
2. **prende atto** che la delibera non comporta spese;
3. **nomina** quali referente scientifico e coordinatore delle attività poste in essere nell'ambito della suddetta convenzione il dott. Giovanni De Gasperis.

**CONVENZIONE TRA SERVIZIO ELABORAZIONE DATI SPA E UNIVERSITA'DEGLI STUDI DELL'AQUILA AI
FINI DELLO SVOLGIMENTO ATTIVITA' DIDATTICA/RICERCA E LO SVILUPPO DI PERCORSI FORMATIVI
PER IL PERSONALE**

TRA

La **SERVIZI ELABORAZIONE DATI SPA**, con sede in L'Aquila - 67100, Via Campo di Pile snc, C.F. n. 01531780664, P.I. n. 01531780664, rappresentato dall'Amministratore Unico Sig. **Gianfranco Di Benedetto** (d'ora innanzi denominato "SED")

E

L'**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA**, in prosieguo denominata "Università", con sede legale in L'Aquila 67100 - Palazzo Camponeschi, piazza Santa Margherita 2, C.F. n. 01021630668, P. I. n. 01021630668 in persona del Rettore e legale rappresentante Prof. **Edoardo Alesse**

entrambe nel seguito congiuntamente denominate anche come "*Parti*",

premesso che

13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

- SED - Servizi Elaborazione Dati SpA è un'azienda che fornisce consulenza e soluzioni per la pubblica amministrazione locale, nel settore Information and Communication Technology (ICT), attiva dal 2001 per scorporo dall'Azienda Servizi Municipalizzati dell'Aquila, della quale costituiva ramo d'azienda dal 1984.
- SED è sottoposta alla direzione e coordinamento del Comune dell'Aquila, che ne detiene il 100% delle quote sociali, per la produzione in house providing di beni e servizi strumentali, strettamente necessari per il perseguimento delle finalità istituzionali, ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 19 agosto 2016, n. 175 - Testo Unico in materia di società a partecipazione pubblica (G.U. 8 settembre 2016, n. 210), come integrato dal D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 100 (G.U. 26 giugno 2017, n. 147).;
- SED è interessato a svolgere attività di ricerca con obiettivi di eccellenza in ambito nazionale e internazionale, finalizzate all'ampliamento delle conoscenze nei principali settori di sviluppo, individuati nel quadro del proprio statuto ed oggetto sociale e della collaborazione con le Università e con altri soggetti sia pubblici sia privati;
- il SED promuove la formazione e la crescita tecnico-professionale del personale dipendente promuovendo e realizzando apposite Convenzioni con le Università;
- le Università sono un centro primario della ricerca scientifica nazionale e che è loro compito elaborare e trasmettere criticamente le conoscenze scientifiche, anche promuovendo forme di collaborazione con Istituti extra-universitari pubblici o privati;
- l'articolo 18, comma 5, della legge 30 dicembre 2010, n. 240, consente La partecipazione ai gruppi e ai progetti di ricerca delle università, qualunque ne sia l'ente finanziatore, e lo svolgimento delle attività di ricerca presso le università sono riservati esclusivamente: a) ai professori e ai ricercatori universitari, anche a tempo determinato; b) ai titolari degli assegni di ricerca di cui all'articolo 22; c) agli studenti dei corsi di dottorato di ricerca, nonché a studenti di corsi di laurea magistrale nell'ambito di specifiche attività formative; d) ai professori a contratto di cui all'articolo 23; e) al personale tecnico-amministrativo in servizio a tempo indeterminato presso le università purché in possesso di specifiche competenze nel campo della ricerca; f) ai dipendenti di altre amministrazioni pubbliche, di enti pubblici o privati, di imprese, ovvero a titolari di borse di studio o di ricerca banditi da tali amministrazioni, enti o imprese, purché sulla base di specifiche convenzioni e senza oneri finanziari per l'università ad eccezione dei costi diretti relativi allo svolgimento dell'attività di ricerca e degli eventuali costi assicurativi;

13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

- le Parti hanno l'interesse comune a mantenere e sviluppare forme di collaborazione in partnership per lo svolgimento di attività di ricerca, di didattica e formazione, nonché per l'erogazione di servizi a supporto delle attività di ricerca;
- la stipula della presente convenzione è di reciproco interesse delle Parti, essendo finalizzata alla razionalizzazione e valorizzazione delle risorse scientifiche, tecniche e didattiche presenti nelle due Istituzioni;

tutto ciò premesso,

si stipula e conviene quanto segue

Art. 1

PREMESSA

La premessa costituisce parte integrante e sostanziale della presente convenzione e ne forma il primo patto.

Art. 2

OBIETTIVI DI INTERESSE COMUNE

Le Parti si danno reciprocamente atto che la presente convenzione è finalizzata al conseguimento di obiettivi di comune interesse, consistenti nello sviluppo della reciproca collaborazione al fine di promuovere lo scambio delle rispettive conoscenze ed esperienze di carattere tecnico-scientifico.

In particolare, l'ambito di applicazione della presente convenzione riguarderà i settori delle Tecnologie dell'Informatica e della Telecomunicazione (ICT), della Ingegneria del Software e dei Sistemi Intelligenti, con principale riferimento allo sviluppo di tecnologie quali l'Intelligenza Artificiale e la Blockchain applicate al settore della Pubblica Amministrazione e dei Servizi Municipalizzati.

Art. 3

OGGETTO

Per la realizzazione dell'obiettivo di cui all'articolo precedente, le Parti si impegnano a collaborare per la progettazione, organizzazione e implementazione di attività in convenzione quali a titolo di esempio non esaustivo: attività di formazione, supporto scientifico ed organizzativo, tutoring e coaching del personale, partecipazione del personale SED a gruppi di ricerca ed alle attività di docenza, supporto al personale dell'Università nello sviluppo di progetti di ricerca all'interno delle strutture di SED.

13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

Le Parti si impegnano altresì a mettere a disposizione le risorse logistiche ed umane di volta in volta individuate per la realizzazione dei progetti e delle attività riconducibili alla presente Convenzione, senza alcun onere per le Parti e purché l'esercizio di tali attività sia compatibile con le attività aziendali e con l'orario di servizio e non sia di pregiudizio all'espletamento di tutte le attività inerenti le funzioni lavorative.

Art. 4

REFERENTI

Il referente per l'Università degli Studi dell'Aquila è il **dott. Giovanni De Gasperis** (giovanni.degasperis@univaq.it) ricercatore nel settore IINF-05/A del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM). Il referente per la Servizi Elaborazione Dati SpA (SED) sarà l'**Ing. Sante Dino Facchini** (s.facchini@sedaq.it) del Settore Infrastrutture e Reti.

I referenti delle Parti potranno concordare periodici incontri per verificare i risultati ottenuti e per coordinare le iniziative di volta in volta effettuate.

Art. 5

DURATA

La convenzione ha la durata di 5 anni a partire dalla data di sottoscrizione.

Art. 6

AMMINISTRAZIONE DEL RAPPORTO DI LAVORO

Lo svolgimento dell'attività didattica/di ricerca secondo quanto stabilito al precedente articolo 3 non comporta alcun mutamento nel rapporto di lavoro del personale interessato. Pertanto, il relativo trattamento economico e previdenziale resta invariato.

Le Parti si impegnano a rispettare i CCNL della categoria di appartenenza del personale interessato.

Il personale interessato assicurerà lo svolgimento dell'attività di cui alla presente convenzione correlandola alle esigenze ed all'orario di servizio della struttura in cui andrà ad operare, nel rispetto del regolamento della struttura ospitante e dei relativi criteri organizzativi.

La gestione del rapporto di lavoro resta in capo al Direttore/Dirigente della struttura di afferenza del personale interessato.

Art. 7

- 13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

ONERI STIPENDIALI

Le parti stabiliscono che in relazione agli oneri stipendiali ciascuna parte sosterrà quelli relativi al proprio personale.

Art. 8

ATTIVITA' A TITOLO ONEROSO

Tutte le attività svolte dalle parti devono intendersi a titolo gratuito e senza oneri per le controparti. Nell'eventualità che le Parti decidano di affidare attività a titolo oneroso, gli incarichi dovranno essere formalizzati mediante accordi attuativi da stipulare nell'alveo della presente convenzione e dovranno rispettare le procedure e le modalità previste per i rispettivi regolamenti.

Art. 9

PROPRIETA' INTELLETTUALE E PUBBLICAZIONI

I diritti patrimoniali sulle cognizioni, le invenzioni, i prototipi, i software, le metodiche, le procedure, i database e ogni altro prodotto d'ingegno risultanti dalla collaborazione tra le Parti saranno di proprietà comune e dovranno essere depositati congiuntamente.

L'Università potrà in ogni caso liberamente e gratuitamente utilizzare, esclusivamente per proprio uso interno, i sopra citati risultati.

L'Università potrà, altresì, farne oggetto di pubblicazione scientifica e/o di esposizione e rappresentazione in occasione di congressi, convegni, seminari o simili salva la preventiva autorizzazione scritta del SED legata a strette considerazioni sulla tutelabilità e sfruttamento della proprietà intellettuale e sullo sviluppo industriale di detti risultati che salvaguardino le norme sulla segretezza del brevetto.

Art. 10

UTILIZZO DEI SEGNI DISTINTIVI DELLE PARTI

I loghi delle Parti potranno essere utilizzati nell'ambito delle attività comuni oggetto della presente Convenzione. La presente Convenzione non implica alcuna spendita del nome, e/o concessione e/o utilizzo del marchio e dell'identità visiva dell'Università, né del SED per fini commerciali, e/o pubblicitari. L'utilizzo, straordinario o estraneo all'azione istituzionale, dovrà esser regolato da specifici accordi a titolo oneroso, approvati dagli organi competenti e compatibili con la tutela dell'immagine dell'Università.

- 13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

Art. 11

RISERVATEZZA

Fermo restando quanto previsto ai precedenti Articoli in materia di proprietà intellettuale, le Parti riconoscono il carattere riservato di qualsiasi informazione che sia stata preventivamente dichiarata confidenziale scambiata in esecuzione della presente Convenzione e conseguentemente si impegnano a:

- non rivelare a terzi, né in tutto né in parte, direttamente o indirettamente, in qualsivoglia forma, qualsiasi informazione confidenziale trasmessa loro dall'altra parte;
- non utilizzare né in tutto né in parte, direttamente o indirettamente, qualsiasi informazione confidenziale trasmessa loro dall'altra parte per fini diversi da quanto previsto dal presente accordo.

Le Parti si impegnano a segnalare, di volta in volta, le informazioni da considerarsi confidenziali, la cui eventuale divulgazione dovrà essere autorizzata per iscritto. Le informazioni confidenziali verranno comunicate unicamente a coloro che oggettivamente necessitano di acquisirne conoscenza per gli scopi della presente collaborazione e che abbiano a loro volta previamente assunto un obbligo di riservatezza conforme alle previsioni della presente Convenzione.

Le Parti si danno reciprocamente atto che in nessun caso potranno essere considerate informazioni confidenziali quelle informazioni per le quali possa essere fornita prova che al momento della comunicazione siano generalmente note o facilmente accessibili agli esperti ed agli operatori del settore, o lo diventino successivamente per scelta del titolare senza che la parte che ne è venuta a conoscenza abbia violato la presente Convenzione.

Si dà atto che dalla presente disposizione come dalla presente Convenzione non derivano impedimenti od ostacoli all'adempimento da parte dell'Università, quale pubblica amministrazione, e da parte del SED, quale società in house providing sottoposta alla direzione e coordinamento del Comune dell'Aquila, agli obblighi di trasparenza ed accesso previsti dalla legge.

Art. 12

COPERTURA ASSICURATIVA – SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

Il SED e l'Università provvedono alla copertura assicurativa di legge per il personale interessato, in considerazione della frequentazione delle sedi in cui verrà svolta l'attività di cui alla presente convenzione. Il personale interessato è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle sedi di esecuzione delle attività inerenti la Convenzione, nel rispetto della

- 13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

normativa per la sicurezza dei lavoratori e delle disposizioni del responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

Il personale interessato, prima dell'accesso ai luoghi di espletamento delle attività, è tenuto ad entrare in diretto contatto con il Servizio di Prevenzione e Protezione della Parte interessata, al fine di definire le misure di prevenzione e protezione da adottare nell'ambito delle proprie attività didattiche e di ricerca.

Art. 13

TRATTAMENTO DATI PERSONALI

Le Parti dichiarano di essere informate in merito all'utilizzo dei propri dati personali e ne autorizzano trattamento su supporti informatici e/o cartacei, al fine di adempiere a tutti gli obblighi di legge e comunque funzionali alla stipulazione e all'esecuzione del rapporto instaurato con la presente Convenzione Quadro, nei modi e nei limiti necessari per perseguire tali finalità, anche in caso di comunicazione a terzi, laddove previsto per l'esecuzione della Convenzione stessa o in virtù di disposizioni normative, nel rispetto del Regolamento UE 679/2016 (di seguito RGPD) e del D. Lgs. 30 giugno 2003, n.196 e ss.mm.ii. Le Parti dichiarano inoltre di essere informate sui diritti sanciti dagli artt. 15 e ss. del Regolamento UE 679/2016.

Nell'ambito del trattamento dei dati personali connessi all'espletamento delle attività oggetto della presente Convenzione, le Parti, ciascuna per le rispettive competenze, opereranno in qualità di Titolari autonomi. Nel merito delle attività attuative della presente Convenzione, di cui all'art. 8, in considerazione della varietà di attività previste, verranno di volta in volta definiti gli aspetti in materia di protezione dei dati personali che si rendessero necessari.

Le Parti si impegnano reciprocamente ad operare nel pieno rispetto delle disposizioni dettate dalla normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, mettendo in atto misure tecniche ed organizzative adeguate a garantire che il trattamento sia conforme al RGPD e a verificare ed aggiornare periodicamente le politiche di protezione dei dati ai sensi degli artt. 24 e 25 del RGPD, custodendo i dati personali trattati in modo tale da evitare rischi di distruzione degli stessi o di accessi a tali dati da parte di soggetti non autorizzati. Le Parti sono inoltre soggette a tutti gli obblighi propri dei Titolari del trattamento, in particolare quelli di informazione e accesso ai dati (artt. 13 e ss. del Regolamento UE 2016/679).

Art. 14

- 13.2 Richiesta approvazione Accordo di collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e Servizi Elaborazione Dati S.p.A. - responsabile scientifico dott. Giovanni De Gasperis.

RISOLUZIONE

Ciascuna delle Parti potrà risolvere il presente accordo per sopravvenute esigenze istituzionali, didattiche o scientifiche, a mezzo dichiarazione di recesso da comunicare per iscritto alla controparte e, per conoscenza, anche al personale interessato.

Art. 15

CLAUSOLE FINALI

Le Parti si impegnano a comporre amichevolmente ogni eventuale controversia che dovesse sorgere relativamente alla interpretazione ed esecuzione della Convenzione, prima di iniziare qualsiasi procedimento giudiziale. Fermo restando quanto previsto al comma precedente, qualsiasi controversia dovesse insorgere fra le Parti relativamente alla interpretazione ed esecuzione della Convenzione sarà deferita alla competenza dell'Autorità Giudiziaria del foro di L'Aquila.

Ai fini della presente convenzione, le Parti eleggono domicilio legale nella propria sede in epigrafe indicata. La Convenzione viene sottoscritta digitalmente ai sensi dell'art. 15, comma 2 bis, della Legge 7.08.1990, n. 24, così come modificato dall'art. 6, comma 5, del D.L. 23.12.2013, n. 145, convertito con emendamenti dalla Legge 21.02.2014 ed è soggetta a registrazione in caso d'uso.

L'Imposta di bollo, per l'unico esemplare, è assolta in modo virtuale per l'intera quota dal DISIM ai sensi dell'art. 15 del DPR 642/1972 e del DM 17/06/2014 – Autorizzazioni: n. 8699/2011 e n.23959/2002.

Servizio Elaborazione Dati Spa
L'Amministratore Unico

Università degli Studi dell'Aquila
Il Rettore

.....

.....

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

**CONVENZIONE TRA SERVIZIO ELABORAZIONE DATI SPA E UNIVERSITA' DEGLI STUDI
DELL'AQUILA AI FINI DELLO SVOLGIMENTO ATTIVITA' DIDATTICA/RICERCA E LO SVILUPPO DI
PERCORSI FORMATIVI PER IL PERSONALE**

TRA

La **SERVIZI ELABORAZIONE DATI SPA**, con sede in L'Aquila - 67100, Via Campo di Pile snc, C.F. n. 01531780664, P.I. n. 01531780664, rappresentato dall'Amministratore Unico Sig. **Gianfranco Di Benedetto** (d'ora innanzi denominato "SED")

E

L'**UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DELL'AQUILA**, in prosieguo denominata "Università", con sede legale in L'Aquila 67100 - Palazzo Camponeschi, piazza Santa Margherita 2, C.F. n. 01021630668, P. I. n. 01021630668 in persona del Rettore e legale rappresentante Prof. **Edoardo Alesse**

entrambe nel seguito congiuntamente denominate anche come "*Parti*",

premesso che

- SED - Servizi Elaborazione Dati SpA è un'azienda che fornisce consulenza e soluzioni per la pubblica amministrazione locale, nel settore Information and Communication Technology (ICT), attiva dal 2001 per scorporo dall'Azienda Servizi Municipalizzati dell'Aquila, della quale costituiva ramo d'azienda dal 1984.
- SED è sottoposta alla direzione e coordinamento del Comune dell'Aquila, che ne detiene il 100% delle quote sociali, per la produzione in house providing di beni e servizi strumentali, strettamente necessari per il perseguimento delle finalità istituzionali, ai sensi dell'art. 4 del D. Lgs. 19 agosto 2016, n. 175 - Testo Unico in materia di società a partecipazione pubblica (G.U. 8 settembre 2016, n. 210), come integrato dal D. Lgs. 16 giugno 2017, n. 100 (G.U. 26 giugno 2017, n. 147).;
- SED è interessato a svolgere attività di ricerca con obiettivi di eccellenza in ambito nazionale e internazionale, finalizzate all'ampliamento delle conoscenze nei principali settori di sviluppo, individuati nel quadro del proprio statuto ed oggetto sociale e della collaborazione con le Università e con altri soggetti sia pubblici sia privati;
- il SED promuove la formazione e la crescita tecnico-professionale del personale dipendente promuovendo e realizzando apposite Convenzioni con le Università;

- le Università sono un centro primario della ricerca scientifica nazionale e che è loro compito elaborare e trasmettere criticamente le conoscenze scientifiche, anche promuovendo forme di collaborazione con Istituti extra-universitari pubblici o privati;
- l'articolo 18, comma 5, della legge 30 dicembre 2010, n. 240, consente La partecipazione ai gruppi e ai progetti di ricerca delle università, qualunque ne sia l'ente finanziatore, e lo svolgimento delle attività di ricerca presso le università sono riservati esclusivamente: a) ai professori e ai ricercatori universitari, anche a tempo determinato; b) ai titolari degli assegni di ricerca di cui all'articolo 22; c) agli studenti dei corsi di dottorato di ricerca, nonché a studenti di corsi di laurea magistrale nell'ambito di specifiche attività formative; d) ai professori a contratto di cui all'articolo 23; e) al personale tecnico-amministrativo in servizio a tempo indeterminato presso le università purché in possesso di specifiche competenze nel campo della ricerca; f) ai dipendenti di altre amministrazioni pubbliche, di enti pubblici o privati, di imprese, ovvero a titolari di borse di studio o di ricerca banditi da tali amministrazioni, enti o imprese, purché sulla base di specifiche convenzioni e senza oneri finanziari per l'università ad eccezione dei costi diretti relativi allo svolgimento dell'attività di ricerca e degli eventuali costi assicurativi;
- le Parti hanno l'interesse comune a mantenere e sviluppare forme di collaborazione in partnership per lo svolgimento di attività di ricerca, di didattica e formazione, nonché per l'erogazione di servizi a supporto delle attività di ricerca;
- la stipula della presente convenzione è di reciproco interesse delle Parti, essendo finalizzata alla razionalizzazione e valorizzazione delle risorse scientifiche, tecniche e didattiche presenti nelle due Istituzioni;

tutto ciò premesso,

si stipula e conviene quanto segue

Art. 1

PREMESSA

La premessa costituisce parte integrante e sostanziale della presente convenzione e ne forma il primo patto.

Art. 2

OBIETTIVI DI INTERESSE COMUNE

Le Parti si danno reciprocamente atto che la presente convenzione è finalizzata al conseguimento di obiettivi di comune interesse, consistenti nello sviluppo della reciproca collaborazione al fine di promuovere lo scambio delle rispettive conoscenze ed esperienze di carattere tecnico-scientifico. In particolare, l'ambito di applicazione della presente convenzione riguarderà i settori delle Tecnologie dell'Informatica e della Telecomunicazione (ICT), della Ingegneria del Software e dei Sistemi Intelligenti, con principale riferimento allo sviluppo di tecnologie quali l'Intelligenza Artificiale e la Blockchain applicate al settore della Pubblica Amministrazione e dei Servizi Municipalizzati.

Art. 3

OGGETTO

Per la realizzazione dell'obiettivo di cui all'articolo precedente, le Parti si impegnano a collaborare per la progettazione, organizzazione e implementazione di attività in convenzione quali a titolo di esempio non esaustivo: attività di formazione, supporto scientifico ed organizzativo, tutoring e coaching del personale, partecipazione del personale SED a gruppi di ricerca ed alle attività di docenza, supporto al personale dell'Università nello sviluppo di progetti di ricerca all'interno delle strutture di SED.

Le Parti si impegnano altresì a mettere a disposizione le risorse logistiche ed umane di volta in volta individuate per la realizzazione dei progetti e delle attività riconducibili alla presente Convenzione, senza alcun onere per le Parti e purché l'esercizio di tali attività sia compatibile con le attività aziendali e con l'orario di servizio e non sia di pregiudizio all'espletamento di tutte le attività inerenti le funzioni lavorative.

Art. 4

REFERENTI

Il referente per l'Università degli Studi dell'Aquila è il **dott. Giovanni De Gasperis** (giovanni.degasperis@univaq.it) ricercatore nel settore IINF-05/A del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM). Il referente per la Servizi Elaborazione Dati SpA (SED) sarà l'**Ing. Sante Dino Facchini** (s.facchini@sedaq.it) del Settore Infrastrutture e Reti.

I referenti delle Parti potranno concordare periodici incontri per verificare i risultati ottenuti e per coordinare le iniziative di volta in volta effettuate.

Art. 5

DURATA

La convenzione ha la durata di 5 anni a partire dalla data di sottoscrizione.

Art. 6

AMMINISTRAZIONE DEL RAPPORTO DI LAVORO

Lo svolgimento dell'attività didattica/di ricerca secondo quanto stabilito al precedente articolo 3 non comporta alcun mutamento nel rapporto di lavoro del personale interessato. Pertanto, il relativo trattamento economico e previdenziale resta invariato.

Le Parti si impegnano a rispettare i CCNL della categoria di appartenenza del personale interessato. Il personale interessato assicurerà lo svolgimento dell'attività di cui alla presente convenzione correlandola alle esigenze ed all'orario di servizio della struttura in cui andrà ad operare, nel rispetto del regolamento della struttura ospitante e dei relativi criteri organizzativi.

La gestione del rapporto di lavoro resta in capo al Direttore/Dirigente della struttura di afferenza del personale interessato.

Art. 7

ONERI STIPENDIALI

Le parti stabiliscono che in relazione agli oneri stipendiali ciascuna parte sosterrà quelli relativi al proprio personale.

Art. 8

ATTIVITA' A TITOLO ONEROSO

Tutte le attività svolte dalle parti devono intendersi a titolo gratuito e senza oneri per le controparti. Nell'eventualità che le Parti decidano di affidare attività a titolo oneroso, gli incarichi dovranno essere formalizzati mediante accordi attuativi da stipulare nell'alveo della presente convenzione e dovranno rispettare le procedure e le modalità previste per i rispettivi regolamenti.

Art. 9

PROPRIETA' INTELLETTUALE E PUBBLICAZIONI

I diritti patrimoniali sulle cognizioni, le invenzioni, i prototipi, i software, le metodiche, le procedure, i database e ogni altro prodotto d'ingegno risultanti dalla collaborazione tra le Parti saranno di proprietà comune e dovranno essere depositati congiuntamente.

L'Università potrà in ogni caso liberamente e gratuitamente utilizzare, esclusivamente per proprio uso interno, i sopra citati risultati.

L'Università potrà, altresì, farne oggetto di pubblicazione scientifica e/o di esposizione e rappresentazione in occasione di congressi, convegni, seminari o simili salva la preventiva autorizzazione scritta del SED legata a strette considerazioni sulla tutelabilità e sfruttamento della proprietà intellettuale e sullo sviluppo industriale di detti risultati che salvaguardino le norme sulla segretezza del brevetto.

Art. 10

UTILIZZO DEI SEGNI DISTINTIVI DELLE PARTI

I loghi delle Parti potranno essere utilizzati nell'ambito delle attività comuni oggetto della presente Convenzione. La presente Convenzione non implica alcuna spendita del nome, e/o concessione e/o utilizzo del marchio e dell'identità visiva dell'Università, né del SED per fini commerciali, e/o pubblicitari. L'utilizzo, straordinario o estraneo all'azione istituzionale, dovrà esser regolato da specifici accordi a titolo oneroso, approvati dagli organi competenti e compatibili con la tutela dell'immagine dell'Università.

Art. 11

RISERVATEZZA

Fermo restando quanto previsto ai precedenti Articoli in materia di proprietà intellettuale, le Parti riconoscono il carattere riservato di qualsiasi informazione che sia stata preventivamente dichiarata confidenziale scambiata in esecuzione della presente Convenzione e conseguentemente si impegnano a:

- non rivelare a terzi, né in tutto né in parte, direttamente o indirettamente, in qualsivoglia forma, qualsiasi informazione confidenziale trasmessa loro dall'altra parte;
- non utilizzare né in tutto né in parte, direttamente o indirettamente, qualsiasi informazione confidenziale trasmessa loro dall'altra parte per fini diversi da quanto previsto dal presente accordo.

Le Parti si impegnano a segnalare, di volta in volta, le informazioni da considerarsi confidenziali, la cui eventuale divulgazione dovrà essere autorizzata per iscritto. Le informazioni confidenziali verranno comunicate unicamente a coloro che oggettivamente necessitano di acquisirne conoscenza per gli scopi della presente collaborazione e che abbiano a loro volta previamente assunto un obbligo di riservatezza conforme alle previsioni della presente Convenzione.

Le Parti si danno reciprocamente atto che in nessun caso potranno essere considerate informazioni confidenziali quelle informazioni per le quali possa essere fornita prova che al momento della comunicazione siano generalmente note o facilmente accessibili agli esperti ed agli operatori del settore, o lo diventino successivamente per scelta del titolare senza che la parte che ne è venuta a

conoscenza abbia violato la presente Convenzione.

Si dà atto che dalla presente disposizione come dalla presente Convenzione non derivano impedimenti od ostacoli all'adempimento da parte dell'Università, quale pubblica amministrazione, e da parte del SED, quale società in house providing sottoposta alla direzione e coordinamento del Comune dell'Aquila, agli obblighi di trasparenza ed accesso previsti dalla legge.

Art. 12

COPERTURA ASSICURATIVA – SICUREZZA NEI LUOGHI DI LAVORO

Il SED e l'Università provvedono alla copertura assicurativa di legge per il personale interessato, in considerazione della frequentazione delle sedi in cui verrà svolta l'attività di cui alla presente convenzione. Il personale interessato è tenuto ad uniformarsi ai regolamenti disciplinari e di sicurezza in vigore nelle sedi di esecuzione delle attività inerenti la Convenzione, nel rispetto della normativa per la sicurezza dei lavoratori e delle disposizioni del responsabile del servizio di prevenzione e protezione.

Il personale interessato, prima dell'accesso ai luoghi di espletamento delle attività, è tenuto ad entrare in diretto contatto con il Servizio di Prevenzione e Protezione della Parte interessata, al fine di definire le misure di prevenzione e protezione da adottare nell'ambito delle proprie attività didattiche e di ricerca.

Art. 13

TRATTAMENTO DATI PERSONALI

Le Parti dichiarano di essere informate in merito all'utilizzo dei propri dati personali e ne autorizzano trattamento su supporti informatici e/o cartacei, al fine di adempiere a tutti gli obblighi di legge e comunque funzionali alla stipulazione e all'esecuzione del rapporto instaurato con la presente Convenzione Quadro, nei modi e nei limiti necessari per perseguire tali finalità, anche in caso di comunicazione a terzi, laddove previsto per l'esecuzione della Convenzione stessa o in virtù di disposizioni normative, nel rispetto del Regolamento UE 679/2016 (di seguito RGPD) e del D. Lgs. 30 giugno 2003, n.196 e ss.mm.ii. Le Parti dichiarano inoltre di essere informate sui diritti sanciti dagli artt. 15 e ss. del Regolamento UE 679/2016.

Nell'ambito del trattamento dei dati personali connessi all'espletamento delle attività oggetto della presente Convenzione, le Parti, ciascuna per le rispettive competenze, opereranno in qualità di Titolari autonomi. Nel merito delle attività attuative della presente Convenzione, di cui all'art. 8, in considerazione della varietà di attività previste, verranno di volta in volta definiti gli aspetti in materia di protezione dei dati personali che si rendessero necessari.

Le Parti si impegnano reciprocamente ad operare nel pieno rispetto delle disposizioni dettate dalla normativa vigente in materia di protezione dei dati personali, mettendo in atto misure tecniche ed organizzative adeguate a garantire che il trattamento sia conforme al RGDP e a verificare ed aggiornare periodicamente le politiche di protezione dei dati ai sensi degli artt. 24 e 25 del RGPD, custodendo i dati personali trattati in modo tale da evitare rischi di distruzione degli stessi o di accessi a tali dati da parte di soggetti non autorizzati. Le Parti sono inoltre soggette a tutti gli obblighi propri dei Titolari del trattamento, in particolare quelli di informazione e accesso ai dati (artt. 13 e ss. del Regolamento UE 2016/679).

Art. 14

RISOLUZIONE

Ciascuna delle Parti potrà risolvere il presente accordo per sopravvenute esigenze istituzionali, didattiche o scientifiche, a mezzo dichiarazione di recesso da comunicare per iscritto alla controparte e, per conoscenza, anche al personale interessato.

Art. 15

CLAUSOLE FINALI

Le Parti si impegnano a comporre amichevolmente ogni eventuale controversia che dovesse sorgere relativamente alla interpretazione ed esecuzione della Convenzione, prima di iniziare qualsiasi procedimento giudiziale. Fermo restando quanto previsto al comma precedente, qualsiasi controversia dovesse insorgere fra le Parti relativamente alla interpretazione ed esecuzione della Convenzione sarà deferita alla competenza dell'Autorità Giudiziaria del foro di L'Aquila.

Ai fini della presente convenzione, le Parti eleggono domicilio legale nella propria sede in epigrafe indicata. La Convenzione viene sottoscritta digitalmente ai sensi dell'art. 15, comma 2 bis, della Legge 7.08.1990, n. 24, così come modificato dall'art. 6, comma 5, del D.L. 23.12.2013, n. 145, convertito con emendamenti dalla Legge 21.02.2014 ed è soggetta a registrazione in caso d'uso.

L'Imposta di bollo, per l'unico esemplare, è assolta in modo virtuale per l'intera quota dal DISIM ai sensi dell'art. 15 del DPR 642/1972 e del DM 17/06/2014 – Autorizzazioni: n. 8699/2011 e n.23959/2002.

Servizio Elaborazione Dati Spa
L'Amministratore Unico

Università degli Studi dell'Aquila
Il Rettore

.....

.....

13.3 Richiesta approvazione Contratto c/terzi con Apprendo S.r.l. - responsabili scientifici proff. Giovanni Stilo e Henry Muccini.

Il Presidente informa che i proff. Giovanni Stilo e Henry Muccini, con nota acquisita al prot. n. 1760 del 07 aprile 2025, hanno inviato la richiesta di approvazione della commessa conto terzi con Apprendo S.r.l. inerente il *Supporto nello svolgimento dell'obiettivo realizzativo OR3 – Elaborazione del modello di intelligenza artificiale e nella produzione dei relativi deliverable*.

Il responsabile scientifico illustra le attività previste che dovranno essere completate entro il 31.12.2025. Per l'esecuzione della prestazione, il Committente pagherà a favore del DISIM la somma complessiva di euro 25.000,00 oltre IVA come di seguito specificato:

- il 60% dell'importo, pari ad € 15.000,00 (euro quindicimila/00) oltre l'IVA, con emissione fattura in data 31 maggio 2025;
- 40% dell'importo, pari ad € 10.000,00 (euro diecimila/00) oltre l'IVA, esclusivamente alla conclusione di tutte le attività del presente contratto e previa accettazione dell'Attività espletata in quanto conforme al risultato preventivato ed all'avveramento di tale condizione sospensiva, dovrà essere emessa la fattura del saldo.

I proff. Giovanni Stilo e Henry Muccini dichiarano di non trovarsi in conflitto di interessi con l'approvazione di tale contratto, e presentano il prospetto dei costi previsti sia diretti sia indiretti che viene allegato al presente verbale per formarne parte integrante.

Per tutti gli aspetti legati alle spese, alle entrate ed alla gestione amministrativa inerenti il contratto, verrà coinvolto il personale assegnato alla Segreteria contabile del Dipartimento DISIM, ognuno per le proprie competenze e professionalità.

Il Consiglio,

- VISTO** l'articolo 66 del D.P.R. 382 del 11 luglio 1980, e l'articolo 4, Legge 19 ottobre 1999, n. 370
- VISTO** lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila ed in particolare l'art. 26 comma 8 "Il Dipartimento promuove collaborazioni anche mediante la stipula di contratti e convenzioni con soggetti pubblici e privati per attività di ricerca e di consulenza al fine di creare sinergie e per reperire fondi per la ricerca e la didattica"
- VISTO** il vigente Regolamento di Ateneo relativo ai contratti per attività in conto terzi, modificato con D.R. n. 159-2017 del 31.03.2017
- VISTO** il Regolamento generale del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica, D.R. 1923-2012 del 07.08.2012
- VISTA** la proposta presentata dai proff. Giovanni Stilo e Henry Muccini di sottoscrizione di un contratto per attività di ricerca in conto terzi con la Società APPRENDO S.r.l., inerente il *Supporto nello svolgimento dell'obiettivo realizzativo OR3 – Elaborazione del modello di intelligenza artificiale e nella produzione dei relativi deliverable*.

CONSIDERATO che:

- il compenso previsto per la prestazione in oggetto è pari a euro 25.000,00 oltre oneri di legge se dovuti;
- le attività dovranno concludersi entro il 31.12.2025;
- è prevista la ripartizione di proventi al personale interno che partecipa alla ricerca nel rispetto dei limiti imposti dal regolamento di Ateneo.

13.3 Richiesta approvazione Contratto c/terzi con Apprendo S.r.l. - responsabili scientifici proff. Giovanni Stilo e Henry Muccini.

- è previsto il ricorso a collaboratori esterni per quelle attività ove non sussista disponibilità di personale interno al Dipartimento nonché il ricorso a borse di ricerca post-laurea e assegni di ricerca, ai sensi del proprio regolamento interno e nel rispetto dei limiti imposti dal regolamento di Ateneo.
- ai sensi dell'art. 3 del Regolamento relativo ai contratti e convenzioni per attività conto terzi di Ateneo, il Responsabile Scientifico ha fornito dichiarazione di insussistenza di eventuali conflitti di interesse attuali o soltanto potenziali da parte del Responsabile scientifico o dei componenti dell'organo che autorizza

RICONOSCIUTA la rispondenza della natura delle prestazioni ai criteri del regolamento di Ateneo e della normativa vigente e la compatibilità delle prestazioni con l'assolvimento dei compiti istituzionali

RITENUTO congruo l'importo del corrispettivo

all'unanimità/a maggioranza

1. **esprime parere positivo** alla sottoscrizione del contratto di ricerca in conto terzi tra il DISIM e la Società APPRENDO S.r.l., inerente l'attività di *"Supporto nello svolgimento dell'obiettivo realizzativo OR3 – Elaborazione del modello di intelligenza artificiale e nella produzione dei relativi deliverable"* - responsabili proff. Giovanni Stilo e Henry Muccini che viene allegato alla presente delibera per formarne parte integrante;
2. **approva** l'entità del corrispettivo a favore dell'UNIVAQ – DISIM;
3. **autorizza** il personale della Segreteria Contabile a partecipare alle attività amministrativo contabili previste dal contratto

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

CONTRATTO CONTO TERZI

tra

Apprendo S.r.l., con sede legale in Roma, Via Teodoro Valfrè, 11 CAP 00165, Codice Fiscale 16077881007 – Partita IVA 16077881007, rappresentata ai fini del presente atto dal Sig. Danilo Romei nato a Marino il 14/10/1968, in qualità di Amministratore Delegato e Legale Rappresentante Apprendo S.r.l. domiciliato per la carica presso la società, in virtù dei poteri a quest'ultimo attribuiti da una parte (di seguito, il "Committente")

e

Il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica dell'Università degli Studi dell'Aquila, con sede in Via Vetoio, snc, Loc. Coppito a L'Aquila, CF e Partita IVA 01021630668, rappresentato dal Direttore prof. Fabio Graziosi, nato a L'Aquila (AQ) il 28 luglio 1968, CF GRZFBFA68L28A345C domiciliato per la carica presso la sede del Dipartimento stesso, autorizzato alla stipula del presente contratto in virtù del Regolamento relativo ai contratti e convenzioni per attività conto terzi emanato con D.R. n. 376 – 2007 del 31.01.2007 e modificato con D.R. n. 159/2017 del 31/03/2017 (di seguito indicato brevemente DISIM)

PREMESSO CHE

le Parti hanno stipulato un Accordo Quadro (**Allegato 1**) di collaborazione, in data 25/06/2021 e rinnovato per ulteriori tre anni in data 13/12/2024, che disciplina i principi generali di cooperazione, la gestione della proprietà intellettuale, la pubblicazione dei risultati e l'utilizzo delle conoscenze acquisite nell'ambito delle attività comuni di ricerca e sviluppo.

Le Parti concordano che, salvo quanto eventualmente e specificamente disciplinato in deroga nel presente contratto, le disposizioni contenute nell'Accordo Quadro, trovano piena applicazione anche al presente rapporto contrattuale.

SI CONVIENE E SI STIPULA QUANTO SEGUE

Art. 1: Affidamento di prestazioni d'opera: — Il Committente affida a DISIM l'esecuzione della attività descritta all'articolo 10, da svolgere nel contesto del progetto di ricerca *SIMPLIFY-Streaming Innovative Medical Practices for Lifelong Health and Improved Functionality Yearly* di seguito denominata "Attività".

Art. 2: Esecuzione dell'Attività: — L'Attività sarà svolta dal DISIM dell'Università degli Studi dell'Aquila. La responsabilità scientifica dell'esecuzione dell'Attività sarà affidata ai Proff. Giovanni Stilo ed Henry Muccini.

Art. 3: Durata e termini: — L'Attività dovrà essere completata, tenuto conto della data di sottoscrizione del presente contratto, entro la data del **31/12/2025** con possibilità di proroga scritta concordata e sottoscritta da entrambe le parti che tenga, in ogni caso, conto delle condizioni per la revisione del cronoprogramma.

Art. 4 – Oggetto: Il Committente affida al Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM), che accetta e dichiara di essere in possesso dei requisiti tecnico professionali necessari allo svolgimento dell'Attività richiesta, l'esecuzione di alcune attività di

supporto al progetto *SIMPLIFY- Streaming Innovative Medical Practices for Lifelong Health and Improved Functionality Yearly*, presentato alla Regione Abruzzo.

Il Dipartimento – DISIM –, attraverso i ricercatori dell'Area 01 - Scienze matematiche e informatiche, settore scientifico disciplinare INFO-01/A – Informatica ad esso afferenti, possessori delle competenze specifiche, fornirà ad Apprendo il supporto scientifico e tecnologico per lo sviluppo delle attività di ricerca, ed in particolare, il DISIM supporterà la Apprendo s.r.l. nello svolgimento dell'obiettivo realizzativo *OR3 – Elaborazione del modello di intelligenza artificiale e nella produzione dei relativi deliverable*.

Nell'ambito di detto supporto, DISIM fornirà, quindi, il personale scelto in piena autonomia, e senza alcun vincolo di subordinazione nei confronti della Committente, e precisamente:

- a) i ricercatori necessari alle attività di ricerca;
- b) il materiale tecnico necessario allo svolgimento delle dette attività;
- c) il supporto organizzativo per garantire un corretto sviluppo e coordinamento delle attività di ricerca di propria competenza.

In particolare, ma solo a titolo esemplificativo, quest'attività prevederà l'elaborazione di un modello di intelligenza artificiale per l'analisi dei dati provenienti dai dispositivi sanitari e la fornitura di indicazioni terapeutiche basate su tali dati e dovrà essere suddivisa nelle seguenti sotto-attività:

🕒 3.1 Definizione degli obiettivi della ricerca e indicatori di performance del modello AI. Saranno raccolti e analizzati i dataset e i modelli disponibili in linea con i requisiti di progetto, definendo le metriche di performance dell'AI.

🕒 3.2 Elaborazione dati raccolti da device. Si procederà alla creazione di algoritmi per l'elaborazione dei dati raccolti, e all'impostazione dell'ambiente di addestramento ed esecuzione di test preliminari del modello di AI.

🕒 3.3 Validazione e test del modello AI. Gli ultimi mesi saranno dedicati alla validazione e ai test del modello attraverso il confronto con dati clinici reali e l'ottimizzazione delle prestazioni.

Deliverable: I risultati attesi dovranno includere dataset elaborati, algoritmi, AI documentati e report di validazione.

Nello specifico:

- 🕒 Report tecnico: “*R1 - Obiettivi della ricerca*”
- 🕒 Report tecnico: “*R2 - Studio modello di apprendimento in relazione ad i dati dei pazienti*”
- 🕒 “*D1 - Prototipo del modello di raccomandazione AI*”

Nel corso della collaborazione oggetto del presente articolo, dovranno essere effettuate riunioni periodiche tra le Parti, per il coordinamento delle attività di ricerca di propria competenza.

Art. 5: Diritti della proprietà intellettuale dell'Attività — In merito ai diritti di proprietà intellettuale derivanti dall'Attività, si rimanda a quanto previsto dall'art. 3 (“Pubblicazione e Proprietà dei risultati”) dell'Accordo Quadro in essere tra le Parti.

Art. 6: Aspetti economici— A titolo di corrispettivo per l'espletamento dell'Attività, il Committente pagherà a favore dell'Università degli Studi dell'Aquila – DISIM la somma

complessiva di Euro 25.000,00 (Euro venticinquemila/00) oltre I.V.A.

Art. 7: Termini dei pagamenti — La somma di cui all'Art. 6, sarà versata nel modo seguente:

- 60% dell'importo, pari ad €. 15.000,00 (Euro quindicimila/00) oltre l'IVA, con emissione di fattura in data 31 maggio 2025;
- 40% dell'importo, pari ad €. 10.000,00 (Euro diecimila/00) oltre l'IVA, esclusivamente alla conclusione di tutte le attività del presente contratto e previa accettazione dell'Attività espletata in quanto conforme al risultato preventivato ed all'avveramento di tale condizione sospensiva, dovrà essere emessa la fattura del saldo.

I pagamenti di cui al presente articolo saranno effettuati entro 30 giorni dalla data del ricevimento da parte del Committente delle fatture emesse da DISIM, utilizzando l'avviso PagoPA allegato alla fattura che dovrà essere inviata, tramite sistema SDI, al seguente Codice Destinatario: USAL8PV

La fattura telematica dovrà indicare la seguente dicitura:

“PR FESR Abruzzo 2021/2027 – Intervento 1.1.1.1 – Avviso pubblico per il sostegno a progetti di ricerca e innovazione delle imprese afferenti ai domini tecnologici della Strategia Regionale di specializzazione Intelligente RIS3 Abruzzo 2021-2027” -CUP C19J24001530007- Importo imputato” (in questa sede inserire importo imponibile)

Art. 8 – Responsabilità — Nell'esecuzione dell'Attività, la responsabilità del DISIM è limitata ai casi di dolo ovvero colpa grave nell'espletamento dell'Attività. L'eventuale tolleranza di una delle parti o di altri sottoscrittori del presente contratto di comportamenti, di altri soggetti, posti in essere in violazione delle disposizioni contenute in questo contratto non costituirà rinuncia ai diritti derivanti dalle disposizioni violate né al diritto di esigere l'esatto adempimento di tutti i termini e di tutte le condizioni qui previsti.

Art. 9: Foro competente: Per ogni contestazione che dovesse insorgere in ordine all'interpretazione, esecuzione, validità, efficacia e risoluzione del presente accordo, la relativa controversia giudiziaria sarà di competenza del Foro dell'Aquila che potrà essere promossa, a pena di improcedibilità della medesima, l'attivazione di una procedura di mediazione dinanzi ad un Organismo di Mediazione.

Art. 10: Modifiche ed integrazioni – Le modifiche e/o integrazioni al presente contratto dovranno risultare esclusivamente da atto scritto e sottoscritto da entrambe le parti. Qualora non dovesse procedere alla sottoscrizione di tutte le parti, la richiesta di modifica e/o integrazione di qualsiasi tipologia dovrà intendersi *tamquam non esset*.

Art. 11: Comunicazioni afferenti lo svolgimento del contratto - Qualsiasi comunicazione richiesta o consentita dalle disposizioni del presente contratto dovrà essere effettuata per iscritto e si intenderà efficacemente e validamente eseguita solo se indirizzata come segue:

- a) al Committente: APPRENDO SRL PEC: apprendo.startup@legalmail.it, nonché all'attenzione: sig. Alessio Fiorani alessio.fiorani@apprendo.tech ;
- b) a DISIM: PEC: disim@pec.univaq.it , all'attenzione dei Proff. Giovanni Stilo ed Henry Muccini

ovvero presso il diverso indirizzo che ciascuna delle parti potrà comunicare all'altra successivamente alla data della sottoscrizione del presente contratto in conformità alle precedenti disposizioni, restando inteso che presso gli indirizzi suindicati, ovvero presso i diversi indirizzi che

potranno essere comunicati in futuro, le parti eleggono altresì il proprio domicilio ad ogni fine relativo a questo contratto, ivi compreso quello di eventuali notificazioni giudiziarie.

Art. 12: Oneri fiscali e registrazione — Gli oneri fiscali derivanti dal presente contratto sono a carico del Committente. Il presente contratto è soggetto a registrazione solo in caso di uso, ai sensi dell'art. 1 lett. B) tariffa – parte seconda D.P.R. n. 131/86. Eventuali spese di registrazione del contratto sono a carico della parte che richiede la registrazione stessa. Le spese per l'imposta di bollo sono a carico del committente.

Luogo, _____

L'Aquila, _____

APPRENDO SRL

Università degli Studi dell'Aquila

Il legale rapp.te

Direttore del DISIM

Danilo Romei

Prof. Fabio Graziosi

Ai sensi e per gli effetti degli artt. 1341 e 1342 del Codice Civile, il Committente accetta espressamente le seguenti clausole: articolo 8 (limitazione di responsabilità) e articolo 9 (deroga alla competenza giudiziaria) restando inteso che tutti gli articoli sopra riportati sono stati oggetto di specifica trattativa tra le parti.

Luogo, _____

L'Aquila, _____

APPRENDO SRL

Università degli Studi dell'Aquila

IL LEGALE RAPPRESENTANTE

Direttore del DISIM

Danilo Romei

Prof. Fabio Graziosi

Prestazione:	Contratto di Ricerca/Consulenza/Didattica/Tariffario
Cliente:	Apprendo S.r.L.
Proposta del:	24/03/2025

DETERMINAZIONE DEL CORRISPETTIVO DELLE PRESTAZIONI

	%	PREVENTIVO	Vincoli	%	CONSUNTIVO	Vincoli
ENTRATE						
Importo della prestazione	100,00	25.000,00		100,00		
SPESE (art. 7 reg. c/f)						
a) fondo comune Ateneo quota fissa 10%	10,00	2.500,00		10,00	-	
b) utenze, canoni, materiali consumo, noleggio e manutenzione apparecchiature						
c) acquisto apparecchiature/ammortamento		3.500,00				
d) costo personale dipendente						
e) viaggi e missioni personale coinvolto		4.500,00				
f) collaborazioni esterne (max 50% del costo del personale - rigo 13)			1.750,00	30,00	-	-
g) borse dottorato, postdottorato, assegni di ricerca, contratti ricercatori T.D.		9.500,00				-
h) altri costi (specificare la natura)		-				
i) utile (minimo 20% max 90% rigo 9)	20%	5.000,00	5.000,00	#DIV/0!	-	
l) investimenti sul capitale umano e attrezzature di interesse generale scientifico e didattico		-	CONTROLLO RIPARTIZIONE UTILE		-	CONTROLLO RIPARTIZIONE UTILE
m) oneri forfettari Ateneo 10% - al netto delle spese di investimento rigo 20	10,00	500,00		10,00	-	
n) oneri forfettari Dipartimento - almeno il 20 % degli utili - rigo 19	20,00	1.000,00		20,00	-	
o) fino a 70% personale coinvolto direttamente - Le quote destinate al personale T/A sono soggette al Regolamento in materia di disciplina degli incarichi conferiti direttamente dall'Università (Art. 2)	70,00	3.500,00	-	70,00	-	-
Totali	100,00	25.000,00		100,00		
Riscontro totale Entrate - Spese		-			-	

PROFILI PROFESSIONALE DEL PERSONALE DIPENDENTE				
	%	PREVENTIVO	CONSUNTIVO	CONTROLLO CONSUNTIVO
Professori Ordinari e Associati	45,00	1.575,00	-	
Ricercatori	40,00	1.400,00	-	
Personale tecnico	-	-	-	
Personale amministrativo	15,00	525,00	-	
Totali	100,00	3.500,00	-	-

DETERMINAZIONE DELL'UTILE	CONSUNTIVO	
Di cui da destinarsi alla remunerazione del personale	-	-

RIPARTIZIONE DELL'UTILE		
Dipendente	%	CONSUNTIVO

			Quota da destinare al fondo comune 5% PERDOC	Netto a distribuire
Professori Ordinari ed Associati	NOME COGNOME	45,00	-	-
Ricercatori	NOME COGNOME	20,00	-	-
Ricercatori	NOME COGNOME	20,00	-	-
Personale Amministrativo - extra orario - ex art. 2 c. 3 del DR n. 26/2013 del 08/01/2013 mod. DR n. 158/2017 del 31/03/2017		8,00	-	-
Personale Amministrativo - in orario - ex art. 11 c. 1 del D.R. n. 159/2017 del 31/03/2017		7,00	-	-
Personale Tecnico		0,00	-	-
			-	
			-	
Totale		100,00	-	-

Il Responsabile amm.vo contabile
Sig.ra Mara Grisenti

Il Responsabile
(Prof. Giovanni Stilo)

- 13.4 Richiesta approvazione Collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI) - responsabile scientifico prof.ssa Antinisca Di Marco – ratifica.

Il Presidente cede la parola alla prof.ssa Antinisca Di Marco per l'illustrazione dell'Accordo di collaborazione con il CINI - Laboratorio Nazionale "Informatica e Scuola", la quale ricorda che per l'edizione 2024 era stata firmata analoga convenzione con il DISIM, ma essendo il Pinkamp 2025 interdipartimentale, si è ritenuto che fosse a firma del Rettore.

La prof.ssa Di Marco ricorda sinteticamente che il Laboratorio Nazionale "Informatica e Scuola" del CINI è uno dei 13 Laboratori Nazionali del CINI, e ha come missione quella di agire nell'ambito della formazione scolastica per incrementare la diffusione di una corretta cultura dell'informatica, sviluppare attività di ricerca e formazione in tema di didattica dell'informatica nella scuola, operare per una migliore conoscenza dell'informatica come disciplina scientifica nella scuola.

Il Laboratorio gestisce nell'ambito di un protocollo di intesa tra CINI e il Ministero dell'Istruzione e del Merito, il progetto "Programma il Futuro", coordinato dal prof. Enrico Nardelli, direttore del Laboratorio stesso, che ha come obiettivo la diffusione della cultura informatica in tutte le scuole.

Il progetto "Programma il Futuro" ha ottenuto nell'anno scolastico 2022-23 la partecipazione attiva di oltre 40.000 insegnanti in più di 7.400 scuole di tutto il territorio nazionale, con il coinvolgimento di circa 3.000.000 studenti, ciascuno dei quali ha svolto mediamente circa 15 ore di formazione informatica.

Lo stesso progetto lancerà per l'a.s. 2024-2025 un'iniziativa speciale dal titolo *"La mia idea di digitale: Prospettive al femminile"*, indirizzata alle studentesse delle scuole secondarie superiori, per favorire l'acquisizione di consapevolezza sui vari temi del digitale da parte delle ragazze in modo che, aumentando la conoscenza su tali tematiche, possano aprirsi a nuove prospettive ed esplorare le molteplici opportunità offerte da queste tecnologie.

Pertanto, in questa cornice è nata l'idea di una collaborazione tra il Laboratorio e il DISIM per aumentare la partecipazione delle studentesse all'iniziativa PinKamP, da realizzarsi come segue:

- 📁 il DISIM mette a disposizione dell'iniziativa dell'a.s. 2024-2025 *"La mia idea di digitale: Prospettive al femminile"* n.4 posti per la partecipazione di altrettante ragazze all'edizione 2024 del progetto *"PinKamP"* e si fa carico di tutti gli oneri relativi alla partecipazione delle ragazze selezionate a meno dei costi di trasporto per raggiungere la città dell'Aquila;
- 📁 il Laboratorio inserisce la disponibilità di tale partecipazione per le ragazze che verranno selezionate dall'iniziativa dell'a.s. 2024-2025 *"La mia idea di digitale: Prospettive al femminile"*;
- 📁 il Laboratorio effettuerà la selezione delle ragazze nell'ambito delle procedure di valutazione della sua iniziativa dell'a.s. 2024-2025 *"La mia idea di digitale: Prospettive al femminile"*;
- 📁 il Laboratorio si rende disponibile a realizzare, nella persona del Prof. Enrico Nardelli, uno degli interventi formativi dell'edizione 2025 del progetto *"PinKamP"*, qualora compatibile con la programmazione didattica del progetto stesso, e consegnerà al DISIM fino a 50 copie del suo volume *"La rivoluzione informatica"*, a titolo gratuito, per la distribuzione alle ragazze partecipanti all'edizione 2025 del progetto *"PinKamP"*.

Referenti per tutte le comunicazioni relative all'accordo sono:

- per il CINI: il prof. Enrico Nardelli, direttore del Laboratorio;
- per il DISIM: la Prof.ssa Antinisca Di Marco, coordinatrice del PinKamP.

- 13.4 Richiesta approvazione Collaborazione tra l'Università degli Studi dell'Aquila e il Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica (CINI) - responsabile scientifico prof.ssa Antinisca Di Marco – ratifica.

Il Presidente ringrazia la prof.ssa Di Marco, informa che il testo dell'accordo è stato preventivamente visionato dall'Ufficio trasferimento tecnologico ed invita quindi il Consiglio ad esprimersi in merito.

Il Consiglio,

- VISTO** il vigente Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila,
VISTO il vigente Regolamento Generale di Ateneo dell'Università degli Studi dell'Aquila
VISTO il vigente Regolamento Generale del DISIM
SENTITO il testo dell'Accordo di Collaborazione con il CINI - Laboratorio Nazionale "Informatica e Scuola" proposto dalla prof.ssa Antinisca Di Marco
CONSIDERATO che l'accordo prevede di riservare n.4 posti per la partecipazione di altrettante ragazze all'edizione 2024 del progetto "*Pinkamp*"
VISTO che la convenzione è già stata firmata dal Rettore in modo da consentire l'inserimento della clausola di riserva nel Bando Pinkamp 2025 già pubblicato;
TENUTO CONTO che il progetto Pinkamp 2025 è co-finanziato da UNIVAQ, dalla donazione di Elena Grifoni Winters, dal Fondo Territori Lavoro e Conoscenza di Cgil Cisl Uil, dal Piano delle Lauree Scientifiche di Informatica e Fisica, dal Piano di Orientamento e Tutorato di Ingegneria e dall'Unione Europea - NextGenerationEU - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) attraverso i Progetti: "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013 - Avviso n. 3264 del 28/12/2021 e ECS00000041 - "VITALITY" – CUP E13C22001060006 nell'ambito degli Ecosistemi dell'Innovazione, ambito Salute, dall'Università degli Studi dell'Aquila, "SAFI3" – Sinergie per orientare e promuovere un'Alta Formazione ammesso al finanziamento di cui al Decreto MUR n. 1792 del 20/11/2024 (CUP: D13C24001960001), per il quale il GSSI è la Scuola capofila della rete di Scuole Superiori e si fa carico di tutti gli oneri relativi alla partecipazione delle ragazze selezionate a meno dei costi di trasporto per raggiungere la città dell'Aquila;

all'unanimità/a maggioranza

1. **esprime parere favorevole** alla ratifica dell'Accordo di Collaborazione con il CINI - Laboratorio Nazionale "Informatica e Scuola" e UnivAQ proposto dalla prof.ssa Antinisca Di Marco allegato alla presente delibera per formarne parte integrante;
2. **prende atto** che il progetto Pinkamp 2025 si fa carico di tutti gli oneri relativi alla partecipazione delle 4 ragazze selezionate a meno dei costi di trasporto per raggiungere la città dell'Aquila;
3. **nomina** quali referente scientifico e coordinatore delle attività poste in essere nell'ambito della suddetta convenzione la prof.ssa Antinisca Di Marco, coordinatrice Pinkamp.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

ACCORDO DI COLLABORAZIONE

TRA

Il **Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'Informatica**, con sede legale in Roma, Via Ariosto 25, fondo consortile € 506.091, iscritto al Registro delle Imprese presso il Tribunale di Roma al n. 6799/90, Codice Fiscale e partita IVA 03886031008, PEC: Consorzio.CINI@legalmail.it, rappresentato dal Prof. Ernesto Damiani, nella qualità di Presidente del Consorzio, d'ora in poi denominato **"CINI"**,

E

L'**Università degli Studi dell'Aquila**, rappresentato dal Rettore, Prof. Edoardo Alesse, d'ora in poi denominato **"UNIVAQ"**, sede legale Piazza Santa Margherita 2, 67100 L'Aquila, sede operativa Via Vetoio snc Loc. Coppito – L'Aquila, PEC protocollo@pec.univaq.it ,

CINI e UNIVAQ nel seguito complessivamente indicate come **"le Parti"**;

PREMESSO CHE

1. Il CINI è un consorzio costituito da 54 Università statali, riconosciuto e vigilato dal Ministero dell'Università e della Ricerca, valutato dall'Agenzia Nazionale per la Valutazione dell'Università e della Ricerca (ANVUR), strutturato in unità operative dislocate presso le Università consorziate e dotato di una rete di 12 Laboratori Nazionali tematici in cui si svolgono attività di ricerca (di base e applicata) e di sviluppo sperimentale nell'ambito dell'Informatica e delle Tecnologie Informatiche.
2. Il Laboratorio Nazionale "Informatica e Scuola" del CINI (d'ora in avanti **"Laboratorio"**) è uno dei Laboratori Nazionali del CINI, e ha come missione di (1) agire nell'ambito della formazione scolastica per incrementare la diffusione di una corretta cultura dell'informatica, (2) sviluppare attività di ricerca e formazione in tema di didattica dell'informatica nella scuola, (3) operare per una migliore conoscenza dell'informatica come disciplina scientifica nella scuola consorzio;
3. Il Laboratorio gestisce, a partire dall'anno scolastico 2014-15, nell'ambito di un protocollo di intesa tra CINI e il Ministero dell'Istruzione e del Merito, il progetto "Programma il Futuro", coordinato dal prof. Enrico Nardelli, direttore del Laboratorio stesso, che ha come obiettivo la diffusione della cultura informatica in tutte le scuole;
4. Il progetto "Programma il Futuro" ha ottenuto nell'anno scolastico 2022-23 la partecipazione attiva di oltre 40.000 insegnanti in più di 7.400 scuole di tutto il territorio nazionale, con il coinvolgimento di circa 3.000.000 studenti, ciascuno dei quali ha svolto mediamente circa 15 ore di formazione informatica.
5. Il progetto "Programma il Futuro" lancerà per l'a.s. 2024-25 un'iniziativa speciale, dal titolo *"La mia idea di digitale: Prospettive al femminile"*, indirizzata alle studentesse delle scuole secondarie superiori, per favorire l'acquisizione di consapevolezza sui vari temi del digitale da parte delle ragazze in modo che, aumentando la conoscenza su tali tematiche, possano aprirsi a nuove prospettive ed esplorare le molteplici opportunità offerte da queste tecnologie.
6. UNIVAQ ha aderito al CINI Consorzio Interuniversitario Nazionale per l'informatica in data 09.07.2009;
7. Dal 2018 al 2024, il Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica (DISIM) ha ideato, promosso e organizzato il progetto *"PinkKamP"*, ideato per ragazze creative e motivate, incuriosite dalle tecnologie digitali, che desiderano avvicinarsi all'informatica, all'ingegneria dell'informazione e alla matematica, e scoprire come queste possano essere applicate a tutte le discipline in modo creativo e divertente. A partire dall'edizione

2025, il Pinkamp diventa un progetto interdipartimentale, coinvolgendo anche i Dipartimenti di Scienze Fisiche e Chimiche (DSFC) e il Dipartimento di Ingegneria Industriale e dell'Informazione e di Economia (DIIE) e estende le discipline STEM (Science, Technology, Engineering and Mathematics) alla base della società hi-Tech, includendo la fisica e l'ingegneria industriale.

8. Il PinKamP 2025 è co-finanziato da UNIVAQ, dalla donazione di Elena Grifoni Winters, dal Fondo Territori Lavoro e Conoscenza di Cgil Cisl Uil, dal Piano delle Lauree Scientifiche di Informatica e Fisica, dal Piano di Orientamento e Tutorato di Ingegneria e dall'Unione Europea - NextGenerationEU - Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) attraverso i Progetti: "SoBigData.it - Strengthening the Italian RI for Social Mining and Big Data Analytics" - Prot. IR0000013 - Avviso n. 3264 del 28/12/2021 e ECS0000041 - "VITALITY" – CUP E13C22001060006 nell'ambito degli Ecosistemi dell'Innovazione, ambito Salute, dall'Università degli Studi dell'Aquila, "SAFI3" – Sinergie per orientare e promuovere un'Alta Formazione ammesso al finanziamento di cui al Decreto MUR n. 1792 del 20/11/2024 (CUP: D13C24001960001), per il quale il GSSI è la Scuola capofila della rete di Scuole Superiori; ed è realizzato in collaborazione con Papert digital Class@Univaq, il Living Lab del Dipartimento DISIM e Telespazio.
9. L'art.15 della legge 7 agosto 1990, n.241, Nuove norme in materia di procedimento amministrativo e di diritto di accesso ai documenti amministrativi, prevede che le amministrazioni pubbliche possano sempre concludere tra loro accordi per disciplinare lo svolgimento in collaborazione di attività di interesse comune.

LE PARTI CONCORDANO QUANTO SEGUE

Articolo 1

Le premesse costituiscono parte integrante e sostanziale del presente accordo di collaborazione (di seguito "Accordo").

Articolo 2

Le Parti convengono che:

- (a) UNIVAQ mette a disposizione dell'iniziativa dell'a.s. 2024-25 "*La mia idea di digitale: Prospettive al femminile*" n.4 posti per la partecipazione di altrettante ragazze all'edizione 2025 del progetto "*PinKamP*" e si fa carico di tutti gli oneri relativi alla partecipazione delle ragazze selezionate a meno dei costi di trasporto per raggiungere la città dell'Aquila;
- (b) il Laboratorio inserisce la disponibilità di tale partecipazione per le ragazze che verranno selezionate dall'iniziativa dell'a.s. 2024-25 "*La mia idea di digitale: Prospettive al femminile*";
- (c) il Laboratorio effettuerà la selezione delle ragazze nell'ambito delle procedure di valutazione della sua iniziativa dell'a.s. 2024-25 "*La mia idea di digitale: Prospettive al femminile*";
- (d) il Laboratorio è disponibile a realizzare, nella persona del Prof. Enrico Nardelli, uno degli interventi formativi dell'edizione 2025 del progetto "*PinKamP*", qualora compatibile con la programmazione didattica del progetto stesso;
- (e) entrambe, nell'ambito delle loro attività di comunicazione, daranno visibilità alle reciproche iniziative/ progetti così da aumentare la diffusione di ciò che viene realizzato per incrementare la partecipazione delle ragazze al mondo digitale-prospettive-femminile

Articolo 3

Le Parti individuano quali referenti per tutte le comunicazioni relative al presente accordo:

- 🕒 per il CINI: il prof. Enrico Nardelli, direttore del Laboratorio
- 🕒 per UNIVAQ: la Prof.ssa Antiniscia Di Marco, coordinatrice del PinKamP.

Articolo 4

Il presente Accordo ha durata di 9 mesi decorrenti dalla data di sottoscrizione di entrambe le Parti.

Articolo 5

Per la realizzazione delle attività non sono previsti oneri, se non quelli riferibili esclusivamente alle spese vive per la partecipazione delle ragazze selezionate alle attività previste dal PinKamP, che sono a carico di UNIVAQ.

Articolo 6

Le Parti sono vicendevolmente obbligate al vincolo di confidenzialità per quanto concerne le informazioni, i dati, il *know-how*, le notizie che le stesse si scambieranno in esecuzione del presente Accordo, ad eccezione di quelle informazioni, dati, notizie e decisioni espressamente scambiate per fini di comunicazione pubblica delle attività che rientrano nel presente accordo o per i quali la legge o un provvedimento amministrativo o giudiziario imponga un obbligo di comunicazione e/o salvo consenso della Parte da cui tali dati provengono.

Articolo 7

1. Le Parti consentono il trattamento dei loro dati personali ai sensi del D. Lgs. 30/06/2003 n.196; gli stessi dati potranno essere inseriti in banche dati, archivi informatici e sistemi telematici solo per fini connessi al presente Accordo.
2. Nell'ambito del trattamento dei dati personali connessi all'espletamento delle attività oggetto del presente Accordo, le Parti, ciascuna per le rispettive competenze, opereranno nel pieno rispetto delle disposizioni dettate dal citato D.Lgs. n.196/2003 in qualità di Titolari. Le Parti si impegnano reciprocamente, in attuazione degli obblighi di sicurezza imposti dagli articoli 31 e ss. del D.Lgs. n. 196/2003 e da ogni altra disposizione legislativa e regolamentare in materia, a custodire i dati personali trattati in modo tale da evitare rischi di distruzione degli stessi o accessi a tali dati da parte di soggetti non autorizzati.

Articolo 8

1. Le Parti si danno atto dell'esigenza di tutelare e promuovere l'immagine delle iniziative comuni connesse al presente Accordo.
2. I loghi distintivi delle Parti potranno essere utilizzati, previo consenso dei rispettivi titolari, esclusivamente nell'ambito delle attività comuni oggetto del presente Accordo.

Articolo 9

1. L'imposta di registro è dovuta solo in caso d'uso ai sensi del D.P.R. n. 131/1986 s.m.i.. Le spese dell'eventuale registrazione sono a carico della Parte richiedente.
2. Il presente Accordo, firmato digitalmente, è redatto in bollo a carico di UNIVAQ. L'Imposta di bollo, per l'unico esemplare, è assolta in modo virtuale per l'intera quota di UNIVAQ ai sensi dell'art. 15 del DPR 642/1972 e del DM 17/06/2014 – Autorizzazioni: n. 8699/2011 e n.23959/2002

per il CINI
Il Presidente
Prof. Ernesto Damiani

per UNIVAQ
Il Rettore
Prof. Edoardo Alesse

15.1 Regularizzazione stato d'iscrizione per studenti correntemente iscritti al curriculum GSEEM

Il Presidente comunica che è pervenuta da parte del CAD di Informatica, come da verbale del 19 marzo 2025, la proposta di Regularizzazione dello stato d'iscrizione per gli studenti correntemente iscritti al curriculum Global Software Engineering European Master (GSEEM).

Il Presidente informa che gli studenti Dario Di Mambro, Alberto Isotti, Matteo Maria Fiore, Nsidibe Onoyom Bassey e Adam Bouafia si sono regolarmente iscritti (in anni accademici diversi) alla Laurea Magistrale in Informatica e sono stati selezionati per il percorso a doppio titolo denominato "GSEEM".

Si comunicano le ulteriori informazioni evidenziate dal CAD di Informatica: il percorso prevedeva una suddivisione degli anni di corso tra il nostro Ateneo e la sede consorziata della Vrije Universiteit (Amsterdam), con l'impegno, da parte degli studenti, di versare le tasse universitarie esclusivamente presso l'Ateneo ospitante in ciascun anno accademico. In conformità a quanto stabilito dagli accordi, gli studenti in questione hanno regolarmente pagato le tasse presso l'Università dell'Aquila durante il primo anno svolto presso la nostra sede, e successivamente presso la Vrije Universiteit per gli anni svolti all'estero.

Gli accordi GSEEM sono giunti a scadenza, ma la Vrije Universiteit ha deciso di non rinnovare gli accordi, in quanto interessata a proseguire solo con percorsi che coinvolgano almeno 15 studenti l'anno, per motivi di sostenibilità economica.

Ciò ha determinato una situazione di incompletezza normativa per gli studenti attualmente iscritti, i quali risultano formalmente inseriti in un percorso non più attivo, senza alcuna possibilità di sanare la situazione in quanto la Vrije Universiteit non è intenzionata a rinnovare i relativi accordi.

A tali studenti il nostro Ateneo richiede ora il pagamento delle tasse arretrate per il periodo in cui hanno frequentato all'estero, pur avendo già assolto l'obbligo presso l'Ateneo partner, secondo le modalità originariamente previste dagli accordi.

Tale situazione comporta attualmente l'impossibilità di concludere il percorso di studi e conseguire il titolo di laurea, in assenza di una regolarizzazione amministrativa ritenuta, dagli studenti, ingiustificata alla luce degli impegni inizialmente assunti dalle parti.

Tanto considerato, il CAD di Informatica ha chiesto all'Università dell'Aquila che si impegni a riconoscere, in coerenza con quanto stabilito dagli accordi originari del programma GSEEM, la regolarità della posizione amministrativa degli studenti coinvolti, ritenendoli iscritti a pieno titolo anche presso l'Università degli Studi di L'Aquila per ciascun anno accademico in cui essi possano dimostrare di aver effettuato il pagamento delle tasse presso la Vrije Universiteit, nel rispetto del principio di reciprocità stabilito dagli accordi internazionali.

Il Consiglio

Vista la proposta del CAD di Informatica, di cui al verbale del 19 marzo 2025;

a maggioranza/all'unanimità

approva la richiesta di Regularizzazione stato d'iscrizione per studenti correntemente iscritti al curriculum GSEEM.

La verbalizzazione relativa alla presente delibera è approvata seduta stante.

15.2 Richiesta emissione di un bando di selezione per n. 1 Tutor per sostegno agli studenti e alle studentesse dell'insegnamento di Analisi Matematica A – responsabile prof.ssa Cristina Pignotti

Il Presidente informa che il Consiglio di Area Didattica di Matematica, nella riunione del 03.04.2025, ha richiesto l'emanazione di un bando per tutor per il sostegno agli studenti e alle studentesse dell'insegnamento di Analisi Matematica A, su richiesta della prof.ssa Cristina Pignotti.

La richiesta nasce in seguito agli esiti della prima sessione di esami dell'insegnamento di Analisi Matematica A, la Prof.ssa Pignotti e il Prof. Rubino, docenti della materia, grazie ai fondi del Piano Lauree Scientifiche messi a disposizione della responsabile Prof.ssa M.R. Enea, nell'ambito delle azioni volte a prevenire l'abbandono delle studentesse e degli studenti del corso di Laurea in Matematica, hanno avanzato la proposta di reclutare una figura a sostegno della preparazione all'esame per le prossime sessioni. Il CAD, facendo propria tale esigenza, richiede l'emissione di un bando Tutor per sostegno agli studenti e alle studentesse dell'insegnamento di Analisi Matematica A, finalizzato al superamento dell'esame di profitto nelle prossime sessioni.

Figura richiesta: di sostegno delle attività di studio degli studenti e delle studentesse del CAD di Matematica, con il compito di prepararli/e ad affrontare la sessione estiva degli esami di Analisi Matematica A, rafforzando la loro preparazione sia rispetto alla matematica di base, qualora persistano delle lacune, sia rispetto alla materia specifica affrontando le difficoltà da loro incontrate durante il semestre di svolgimento dell'insegnamento, aiutandoli/e anche nell'organizzazione del metodo di studio per affrontare adeguatamente sia la parte scritta che la parte orale dell'esame.

Dopo un lungo scambio di mail per l'esatto inquadramento delle attività richieste, il Direttore Generale ha collocato tale attività nella figura del Tutor gestita dalla SAC, che parimenti al Settore Cittadinanza studentesca, orientamento e placement, ha competenza nell'emissione di bandi per Tutor esclusivamente rivolti agli studenti iscritti ai CdL magistrali e ai Corsi di dottorato.

La Responsabile SAC, nel prendere atto della decisione del Direttore Generale, ha verificato con gli Uffici dell'Amministrazione Centrale che le attività di Tutorato previste dalla normativa possano essere rivolte solo a studenti iscritti presso l'Ateneo ed ha predisposto la presente delibera ed il conseguente Bando di selezione applicando la normativa di cui all'art. 1 lett. b) della L. 170/2003.

La selezione riguarda di n. 1 Tutor, riservato alle iscritte e agli iscritti al corso di Laurea magistrale e di Dottorato del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica e avrà come responsabile la prof.ssa Cristina Pignotti.

Per l'assegno di tutorato, per una durata prevista di **20 ore** da svolgersi nell'arco di 5 settimane, verranno corrisposti euro **600,00** lordi per un corrispettivo orario lordo percipiente di euro 30,00

La spesa complessiva prevista è pari ad euro 740,10 comprensiva di oneri a carico dell'Ente e graverà sulla voce di bilancio COAN CA.04.03.02.01.02 "Tutorato didattico" del Budget DISIM sul progetto 04MUR.PLS2023.MATEMATICA.

La liquidazione del compenso avverrà al termine dell'attività di tutoraggio, acquisito il parere favorevole del Direttore del Dipartimento.

Saranno ammessi a partecipare alla selezione gli studenti e le studentesse regolarmente iscritti all'Università degli Studi dell'Aquila nell'anno accademico 2024/2025 ai corsi di Laurea Magistrale e di Dottorato del DISIM, in particolare iscritti a:

- Laurea Magistrale in Matematica

15.2 Richiesta emissione di un bando di selezione per n. 1 Tutor per sostegno agli studenti e alle studentesse dell'insegnamento di Analisi Matematica A – responsabile prof.ssa Cristina Pignotti

- Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica
- Laurea Magistrale in Mathematical Modelling
- Dottorato in Mathematics and Models

Per le studentesse e gli studenti non di madrelingua italiana, si richiede adeguata conoscenza della lingua italiana.

La Commissione, individuati preliminarmente i criteri, procederà alla valutazione, tenendo conto:

- a) del *curriculum vitae et studiorum* delle candidate e dei candidati secondo i criteri sotto specificati, che saranno valutati fino ad un massimo di 40 punti;
- b) dell'esito del colloquio che sarà valutato fino ad un massimo di 60 punti.

Ai fini della valutazione dei titoli di merito si terrà conto:

- per le/gli iscritte/i alla Laurea Magistrale, voto di laurea e media ponderata sui crediti degli esami già sostenuti nel corso di laurea magistrale;
- per le/gli iscritte/i ad un programma di Dottorato, voto della laurea e voto di Laurea Magistrale;
- qualsiasi altra esperienza di tutoraggio, affiancamento alla didattica e supporto all'organizzazione di eventi.

Il colloquio sarà finalizzato a valutare le caratteristiche e le motivazioni dei candidati e delle candidate in relazione all'attività di tutorato da svolgere, Programma dell'insegnamento di Analisi Matematica A e conoscenze di base di Matematica ad esso correlate

In caso di parità di punteggio tra due o più candidate/i saranno presi in considerazione in ordine il livello degli studi dando priorità al livello più alto e l'età anagrafica della/del candidata/o dando priorità alla/al più giovane di età.

Il Presidente invita pertanto il Consiglio ad esprimersi in merito all'emanazione del Bando in parola, che viene allegato alla presente delibera per formarne parte integrante.

Il Consiglio,

VISTO l'art. 1 lett. b) della L. 170/2003 che ha previsto "L'assegnazione agli studenti capaci e meritevoli, iscritti ai Corsi di Laurea specialistica, delle scuole di specializzazione per le professioni forensi, delle scuole di specializzazione per gli insegnanti della scuola secondaria e ai corsi dei dottorati di ricerca, di assegni per l'incentivazione delle attività di tutorato di cui all'art.13 della Legge 19 novembre 1990, n. 341, nonché per le attività didattico-integrative, propedeutiche e di recupero" con finanziamento a carico del "Fondo per il sostegno dei giovani e per favorire la mobilità degli studenti" così prescritto dallo stesso comma 1;

VISTO lo Statuto dell'Università degli Studi dell'Aquila;

VISTO il finanziamento del Piano Lauree Scientifiche per la classe L-35 (T) Scienze matematiche, previsto nell'ambito del Fondo Giovani (d.l. n. 105/2003, convertito con modificazioni dalla l. n.

15.2 Richiesta emissione di un bando di selezione per n. 1 Tutor per sostegno agli studenti e alle studentesse dell'insegnamento di Analisi Matematica A – responsabile prof.ssa Cristina Pignotti

170/2003, art. 1, co. 1, lett. e) 289/2021, allegato 3) con il quale sono stati assegnati all'Università degli Studi dell'Aquila - DISIM euro 30.000,00;

CONSIDERATA la richiesta del CAD di Matematica del 03.04.2025 in merito alla necessità di procedere all'emanazione di un Bando per l'assegnazione di n. 1 assegno da destinare a studenti senior, iscritti cioè a corsi di laurea magistrale e a corsi di dottorato dell'Ateneo, particolarmente capaci e meritevoli, per sostegno agli studenti e alle studentesse dell'insegnamento di Analisi Matematica A, finalizzato al superamento dell'esame di profitto nelle prossime sessioni, responsabile prof.ssa Cristina Pignotti;

ACCERTATA la copertura finanziaria

all'unanimità/a maggioranza

approva l'emissione del Bando per il reclutamento di n. 1 Tutor riservato agli studenti e alle studentesse regolarmente iscritti all'Università degli Studi dell'Aquila nell'anno accademico 2024-2025 ai corsi di Laurea Magistrale e di Dottorato del DISIM, in particolare iscritti a:

- Laurea Magistrale in Matematica
- Laurea Magistrale in Ingegneria Matematica
- Laurea Magistrale in Mathematical Modelling
- Dottorato in Mathematics and Models

per lo svolgimento di attività di tutoring di sostegno delle attività di studio degli studenti e delle studentesse del CAD di Matematica, con il compito di prepararli/e ad affrontare la sessione estiva degli esami di Analisi Matematica A, per una durata prevista di 20 ore e costo orario di 30,00 euro, con una spesa globale di euro 740,10 che graverà sulla voce di bilancio COAN CA.04.03.02.01.02 "Tutorato didattico", del Budget DISIM sul Progetto 04MUR.PLS2023.MATEMATICA.

La presente delibera è approvata seduta stante per la parte dispositiva.

16.1 Richiesta concessione patrocinio gratuito e logo DISIM per due workshop:

1. "Old and New Trends in Mathematical Collaboration between Brazil and Italy", (Roma, 23 - 27 giugno 2025),
2. "Summer School and Workshop on Mathematical Approach to Climate Change and its Impacts" (Cortona, 7-10 luglio 2025),

- responsabile scientifica prof.ssa Donatella Donatelli.

La prof.ssa Donatella Donatelli, con nota acquisita al prot. n. 1745 del 07 aprile 2025, ha presentato richiesta di concessione di patrocinio gratuito e utilizzo del logo Disim per due eventi: *"Old and New Trends in Mathematical Collaboration between Brazil and Italy"*, che si terrà a Roma nei giorni dal 23 al 27 giugno 2025 e *"Summer School and Workshop on Mathematical Approach to Climate Change and its Impacts"* che si terrà a Cortona nei giorni dal 7 al 10 luglio 2025.

L'evento *"Old and New Trends in Mathematical Collaboration between Brazil and Italy"*, che si terrà presso l'INDAM a Roma dal 23 al 27 giugno 2025 si propone di creare una piattaforma di scambio scientifico e promuovere collaborazioni tra ricercatori italiani e brasiliani nel campo della matematica attraverso conferenze, tavole rotonde e incontri istituzionali. Il workshop vede come plenary speakers anche i nostri colleghi Barbara Nelli e Davide Gabrielli.

Inoltre, la prof.ssa Donatelli ha finanziato tale workshop inviando un contributo dal progetto PRIN2022-PNRR d lei stessa coordinato.

Il secondo evento è la *"Summer School and Workshop on Mathematical Approach to Climate Change and its Impacts"* che si terrà Cortona (IT) presso il Palazzone della Scuola Normale Superiore dal 7 al 10 luglio 2025. La *Summer School e Workshop* è uno degli eventi organizzati nell'ambito del progetto PRIN2022 PNRR *"Some Mathematical Approaches to Climate Change and its Impacts"* di cui la prof.ssa Donatelli coordina l'unità di ricerca dell'Aquila.

L'evento si propone di presentare e condividere alcuni dei risultati del progetto di ricerca e nello stesso tempo di introdurre i ricercatori all'inizio della loro carriera allo stato dell'arte dell'indagine matematica del sistema climatico. La School/Workshop è composta da tre mini-corsi tenuti da esperti leader nel settore e seminari su invito tenuti da relatori internazionali.

Il Consiglio,

PRESO ATTO che la prof.ssa Donatella Donatelli ha richiesto la concessione del patrocinio gratuito e l'utilizzo del logo Disim per due eventi: *"Old and New Trends in Mathematical Collaboration between Brazil and Italy"*, che si terrà a nei giorni dal 23 al 27 giugno 2025 e *"Summer School and Workshop on Mathematical Approach to Climate Change and its Impacts"* che si terrà a Cortona nei giorni dal 7 al 10 luglio 2025.

TENUTO CONTO dell'importanza di entrambe le iniziative

VERIFICATO che il tema dei convegni non contrastano con le finalità istituzionali del Dipartimento né reca nocumento al prestigio e all'immagine dell'Ateneo

VISTO il Regolamento generale del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica, D.R. 1923-2012 del 07.08.2012

all'unanimità/ a maggioranza

- 16.1 Richiesta concessione patrocinio gratuito e logo DISIM per due workshop:
1. "Old and New Trends in Mathematical Collaboration between Brazil and Italy", (Roma, 23 - 27 giugno 2025),
 2. "Summer School and Workshop on Mathematical Approach to Climate Change and its Impacts" (Cortona, 7-10 luglio 2025),
- responsabile scientifica prof.ssa Donatella Donatelli.
1. **autorizza** la concessione del patrocinio gratuito per i due eventi: "*Old and New Trends in Mathematical Collaboration between Brazil and Italy*", che si terrà a nei giorni dal 23 al 27 giugno 2025 e "*Summer School and Workshop on Mathematical Approach to Climate Change and its Impacts*" che si terrà a Cortona nei giorni dal 7 al 10 luglio 2025.
2. **autorizza** l'utilizzo del logo del DISIM per i due eventi.

La presente delibera viene approvata seduta stante per la parte dispositiva.

- 16.2 Richiesta concessione patrocinio e contributo DISIM Scuola Estiva Scuola Estiva di Dottorato organizzata dall'Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica (L'Aquila, 17-19 giugno 2025) - responsabile scientifica dott.ssa Alice Lemmo.

La dott.ssa Alice Lemmo, con nota acquisita al prot. n. 1758 del 07 aprile 2025, ha presentato richiesta di concessione di patrocinio e di un contributo per l'evento: *"Scuola Estiva di Dottorato in Didattica della Matematica dell'Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica (AIRDM)"*, che si terrà a L'Aquila nei giorni dal 17 al 19 giugno.

La scuola di dottorato intende offrire un percorso di formazione per giovani ricercatrici e ricercatori che desiderano condurre ricerche nel campo della didattica della matematica, con un focus specifico sul ruolo della metodologia nella ricerca. I partecipanti avranno l'opportunità di esplorare e riflettere su diverse metodologie con l'obiettivo di acquisire familiarità con strumenti e metodi di ricerca di vario tipo.

Il programma, articolato in tre giornate, prevede seminari e sessioni di lavoro di gruppo, condotte e coordinate da esperti del settore. L'obiettivo è sviluppare un approccio critico e consapevole nella scelta e nell'uso di metodologie di ricerca, favorendo una riflessione sulle loro potenzialità, limiti e implicazioni nella ricerca in didattica della matematica.

Il Consiglio,

PRESO ATTO che la dott.ssa Alice Lemmo ha richiesto la concessione del patrocinio e l'erogazione di un contributo e l'utilizzo del logo DISIM per l'evento: *"Scuola Estiva di Dottorato in Didattica della Matematica dell'Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica (AIRDM)"*, che si terrà a L'Aquila nei giorni dal 17 al 19 giugno.

TENUTO CONTO dell'importanza dell'iniziativa

VERIFICATO che il tema del convegno non contrasta con le finalità istituzionali del Dipartimento né reca nocumento al prestigio e all'immagine dell'Ateneo

VISTO il Regolamento generale del Dipartimento di Ingegneria e Scienze dell'Informazione e Matematica, D.R. 1923-2012 del 07.08.2012

all'unanimità/ a maggioranza

1. **autorizza** la concessione del patrocinio DISIM per l'evento: *"Scuola Estiva di Dottorato in Didattica della Matematica dell'Associazione Italiana di Ricerca in Didattica della Matematica (AIRDM)"*, che si terrà a L'Aquila nei giorni dal 17 al 19 giugno.
2. **concede** un contributo di euro 500,00 a valere sui fondi di Ateneo anno 2025.

La presente delibera viene approvata seduta stante per la parte dispositiva.