



UNIVERSITÀ DEGLI STUDI "G. D'ANNUNZIO" DI CHIETI - PESCARA
DIPARTIMENTO DI NEUROSCIENZE E IMAGING E SCIENZE CLINICHE
SCUOLA DI MEDICINA E SCIENZE DELLA SALUTE

REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE IN
COMPUTATIONAL COGNITIVE SCIENCE
CLASSE LM-55 - Classe delle lauree magistrali in Scienze cognitive
Coorte 2024/2025

Art. 1

Oggetto e finalita' del Regolamento

1. Il presente regolamento disciplina gli aspetti organizzativi del Corso di Laurea Magistrale IN COMPUTATIONAL COGNITIVE SCIENCE nel rispetto delle indicazioni riportate nel Regolamento Didattico di Ateneo.
2. Il Corso di Laurea Magistrale rientra nella Classe delle lauree magistrali in Scienze cognitive (LM-55) come definita dal D.M. Università e Ricerca del 16 marzo 2007.
3. Il presente regolamento risultato approvato nelle seguenti sedute:
 - i. Consiglio di Corso di Studio: 15/05/2024
 - ii. Commissione Paritetica: 16/05/2024
 - iii. Consiglio di Dipartimento: 15/05/2024
 - iv. Scuola di riferimento: 22/05/2024

Art. 2

Profilo professionale e sbocchi occupazionali

Cognitive data scientist

• Funzione in un contesto di lavoro

Le funzioni principali che i laureati potranno ricoprire riguardano le aree: progettazione e implementazione di progetti di ricerca di base e applicata che richiedano competenze nell'ambito delle scienze cognitive; analisi di dati di grandi dimensioni con caratteristiche multifattoriali per la comprensione del rapporto mente-cervello e/o la riduzione del rischio clinico e delle disfunzioni organizzative; gestione di team di lavoro interdisciplinari; analisi delle decisioni in ambito aziendale con particolare riferimento all'ambito medico-sanitario.

• Competenze associate alla funzione

Il corso di laurea magistrale in Scienze Cognitive Computazionali fornirà ai propri laureati competenze proprie di una formazione avanzata multidisciplinare. Base comune per i laureati in Scienze Cognitive Computazionali sarà quindi quella di saper gestire e analizzare in maniera specifica ed efficace grandi quantità di dati, come quelli ottenuti dall'analisi di sistemi complessi. Esempio paradigmatico è il neuroimaging, dove la capacità di analizzare dati complessi e multifattoriali è ispirata dalla conoscenza della mente umana e della sua implementazione neurale. Ulteriori esempi sono l'epidemiologia e la prestazione umana in generale.

- **Sbocchi occupazionali**

I laureati in Scienze Cognitive Computazionali disporranno di una formazione multi- e interdisciplinare che consente loro molteplici sbocchi occupazionali e professionali, anche in forma libero-professionale e di consulenza, presso enti di ricerca privati e pubblici, aziende private, aziende ospedaliere e pubbliche amministrazioni. I laureati, in qualità di ricercatori o tecnici laureati, potranno applicare competenze avanzate nelle scienze cognitive utilizzando metodologie simulate, osservative e sperimentali al fine di verificare ipotesi scientifiche partendo dallo studio dei sistemi intelligenti, siano essi naturali o artificiali. Inoltre, lo studio interdisciplinare e l'approccio integrato utilizzato permetteranno di trasferire le conoscenze e le competenze apprese ad ambiti più ampi, quale la gestione di sistemi organizzati e lo studio di ambienti complessi. Il corso fornirà anche una preparazione specialistica mirata a svolgere studi ulteriori nell'ambito di dottorati di ricerca.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

1. Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze pedagogiche e psicologiche - (2.6.2.5.2)

Art. 3

Obiettivi formativi specifici e competenze attese

Obiettivi formativi specifici del Corso

Coerentemente con le finalità della classe LM-55 Scienze cognitive, il corso di laurea magistrale in Scienze Cognitive Computazionali intende fornire ai propri laureati una formazione avanzata e di tipo multidisciplinare (psicologico, statistico-metodologico, informatico, neuroscientifico).

Data questa natura multidisciplinare, è presumibile che gli studenti iscritti abbiano acquisito un bagaglio di conoscenze e competenze non omogeneo poiché provenienti da diversi corsi di laurea triennale. Pertanto, inizialmente il percorso formativo si svilupperà a partire dagli insegnamenti necessari a fornire agli studenti le informazioni necessarie ad armonizzare le loro conoscenze e competenze. Alla fine del primo anno gli studenti avranno pertanto acquisito conoscenze psicologiche, matematiche, statistiche e informatiche fondamentali per affrontare la parte più specifica del corso di studi.

Nel secondo anno gli studenti sceglieranno uno tra due percorsi formativi specifici, entrambi caratterizzati dall'enfasi sull'analisi di dati multifattoriali di grandi dimensioni. Il primo percorso formativo specifico si focalizzerà sullo stretto legame tra le scienze cognitive e le tecnologie, affrontando aspetti propri dell'intelligenza artificiale, delle tecniche di brain imaging, delle neuroscienze cognitive. Il secondo percorso formativo specifico si focalizzerà invece sull'analisi di sistemi complessi e in particolare sull'analisi dei meccanismi decisionali e la gestione del rischio clinico in ambito sanitario. La distinzione in due percorsi formativi specifici è la causa dell'intervallo piuttosto ampio dei settori caratterizzanti che contraddistinguono il corso di studi.

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

- **Area delle nuove tecnologie di modellazione e analisi dei dati**

- **Conoscenza e comprensione**

Quest'area include i percorsi didattici attraverso i quali lo studente acquisisce competenze nell'ambito della matematica, della statistica, della fisica dei sistemi complessi e delle nuove tecnologie utilizzate per l'analisi di grandi moli di dati, come l'intelligenza artificiale e il machine learning. Nell'area ricade anche l'acquisizione di competenze in merito alla programmazione scientifica. L'obiettivo è quello di fornire allo studente conoscenze aggiornate che trovino applicazione nell'attuale mondo del lavoro.

Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Conoscere e saper comprendere i concetti fondamentali di matematica e statistica
- > Conoscere e saper comprendere la fisica dei sistemi complessi
- > Conoscere e saper comprendere le nuove tecnologie utilizzate per l'analisi di grandi moli di dati
- > Conoscere e saper comprendere la programmazione scientifica

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

L'offerta formativa permetterà allo studente di acquisire un ampio bagaglio conoscitivo ed esperienziale che lo rendano capace di analizzare grandi quantità di dati, provenienti da diverse fonti, in modo efficiente e guidato da obiettivi specifici in ambito di ricerca, sanitario, sia pubblico che privato. Lo studente sarà anche in grado di trasferire le competenze apprese a vari contesti applicativi in cui le nuove tecnologie costituiscono un valore aggiunto particolarmente apprezzato. Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Saper applicare le conoscenze di matematica e statistica
- > Saper applicare le conoscenze della fisica dei sistemi complessi nell'analisi di grandi quantità di dati
- > Saper applicare le conoscenze delle nuove tecnologie utilizzate per l'analisi di grandi quantità di dati
- > Saper applicare le conoscenze della programmazione scientifica in ambito sperimentale e clinico

- **Area delle neuroscienze cognitive**

- **Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti di quest'area mirano a fornire conoscenze avanzate sulle basi neurali dell'attività mentale, da un punto di vista fisiologico e neuropsicologico. Lo studente acquisirà le nozioni fondamentali sull'organizzazione anatomica e funzionale del sistema nervoso e su come questa organizzazione permetta di esprimere le diverse funzioni cognitive, dalla percezione al movimento fino a funzioni complesse come il linguaggio e il ragionamento. Lo studente acquisirà inoltre la conoscenza della terminologia e delle metodologie di ricerca proprie delle neuroscienze cognitive. Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Conoscere e saper comprendere l'attività mentale da un punto di vista fisiologico
- > Conoscere e saper comprendere l'attività mentale da un punto di vista neuropsicologico
- > Conoscere e saper comprendere l'organizzazione anatomica e funzionale del sistema nervoso

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente acquisirà competenze nella comprensione, valutazione e disegno di studi sperimentali che indagano le basi neurali delle funzioni cognitive. Nello specifico, il percorso formativo rende lo studente non solo capace di applicare le conoscenze tecnico-informatiche, apprese nelle altre aree formative, nel campo della ricerca in neuroscienze di base e cliniche, ma anche di utilizzare le conoscenze apprese per guidare lo sviluppo di modelli computazionali ispirati all'implementazione neurale delle funzioni cognitive.

Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Saper applicare le conoscenze di dell'attività mentale da un punto di vista fisiologico in ambito sperimentale e clinico
- > Saper applicare le conoscenze dell'attività mentale da un punto di vista neuropsicologico in ambito sperimentale e clinico
- > Saper applicare le conoscenze dell'organizzazione anatomica e funzionale del sistema nervoso per lo sviluppo di modelli computazionali

- **Area del medical decision making e gestione del rischio clinico**

- **Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti di quest'area sono volti a produrre conoscenze e competenze che permettono di orientare il processo decisionale in base a criteri etici e di massimizzazione dell'efficienza in ambito sanitario. Saranno forniti inoltre strumenti che permettano di gestire i flussi informativi e relazionali per quanto concerne gli aspetti legati alla medicina di precisione e dunque individualizzata.

Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Conoscere e saper comprendere il processo decisionale in base a criteri etici e di massimizzazione dell'efficienza in ambito sanitario
- > Conoscere e saper comprendere la gestione dei flussi informativi e relazionali nella medicina di precisione

- **Capacità di applicare conoscenza e comprensione**

Lo studente apprenderà l'utilizzo di metodi quantitativi atti all'elaborazione e integrazione di dati di varia natura per sviluppare ed implementare processi decisionali efficaci in ambito sanitario e per prevenire o minimizzare le situazioni a forte rischio. Inoltre, imparerà ad applicare metodi per analizzare e comprendere le ragioni che hanno portato ad errori e implementare strategie per gestirne le conseguenze. Infine, lo studente apprenderà la capacità di usare metodi quantitativi per supportare il medico responsabile nella scelta di processi diagnostici, prognostici e terapeutici altamente individualizzati.

Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Saper applicare le conoscenze del processo decisionale per sviluppare processi decisionali efficaci e minimizzare il rischio in ambito sanitario
- > Saper applicare le conoscenze della gestione dei flussi informativi e relazionali per supportare il medico nella medicina di precisione

- **Area scienze della mente e del comportamento**

- **Conoscenza e comprensione**

Gli insegnamenti appartenenti a quest'area mirano a fornire un'adeguata preparazione nell'ambito delle scienze psicologiche, nonché a contribuire allo sviluppo di conoscenze e competenze per

un'appropriata comprensione e misurazione del comportamento umano in vari contesti. In particolare, gli insegnamenti di quest'area mirano a fornire conoscenze avanzate sugli ambiti attuali della psicologia cognitiva, sugli strumenti di misura psicometrica necessari per analizzare dataset quantitativi e digitali/elettronici e sui processi cognitivi e comportamentali implicati nella presa di decisione, nella comunicazione e nelle interazioni umane.

Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Conoscere e saper comprendere i concetti fondamentali della psicologia cognitiva
- > Conoscere e saper comprendere gli strumenti di misura psicometrica
- > Conoscere e saper comprendere i processi cognitivi implicati nella presa di decisione

◦ **Capacita' di applicare conoscenza e comprensione**

Il percorso formativo fornirà gli strumenti per applicare le procedure e i modelli statistici principali per le analisi del comportamento e di interpretare e comunicare adeguatamente i risultati ottenuti. Lo studente svilupperà anche la capacità di elaborare e integrare tra loro le conoscenze sul funzionamento della mente, dei modelli di simulazione (intelligenza artificiale, reti neurali, sistemi dinamici) e delle loro applicazioni pratiche (fattori umani, ecc). Infine, lo studente svilupperà le competenze necessarie ad analizzare come i processi mentali influenzino la formulazione dei giudizi, la produzione delle decisioni e la gestione dei processi comunicativi e negoziali in contesti aziendali, sanitari e quotidiani.

Riassumendo, alla fine del corso gli studenti saranno in grado di:

- > Saper applicare le conoscenze di psicologia cognitiva per l'analisi del comportamento
- > Saper applicare le conoscenze degli strumenti di misura psicometrica nell'analisi di dati complessi
- > Saper applicare le conoscenze dei processi cognitivi implicati nella presa di decisione in ambito sanitario

Autonomia di giudizio Abilita' comunicative Capacita' di apprendimento

• **Autonomia di giudizio**

Il laureato in Computational Cognitive Science dovrà possedere, alla fine del corso di studi, una sua autonoma capacità di giudizio in merito alle decisioni da assumere nella registrazione, analisi e conservazione di grandi quantità di dati nell'ambito delle neuroscienze e, più in generale, in ambito clinico e socio-sanitario. Per il raggiungimento di tale autonomia di giudizio, il corso di laurea fornirà sia gli strumenti tecnico-scientifici, che le basi socio-culturali al fine di stimolare la capacità individuale di analisi critica sia sui temi scientifici che sugli aspetti etici connessi. La capacità di analisi deve essere anche rivolta a risolvere le criticità, intervenendo nell'ottimizzazione dei processi di ragionamento, individuale e di gruppo, e dei processi decisionali.

La valutazione della capacità ed autonomia di giudizio raggiunte sarà effettuata mediante gli esami di profitto in forma scritta e/o orale.

• **Abilita' comunicative**

Il laureato in Computational Cognitive Science dovrà sapersi esprimere correttamente e con rigore scientifico, anche in lingua straniera (inglese), sia per la stesura di rapporti in ambito aziendale che, più in generale, per comunicare i risultati delle proprie analisi e le proposte operative che ne derivano. Dovrà, quindi, sapere utilizzare le modalità e gli strumenti informatici per la gestione di una efficace

comunicazione. Questi obiettivi saranno perseguiti nelle lezioni e nelle attività laboratoriali, richiedendo agli studenti presentazioni dei loro lavori e contributi, anche con mezzi audiovisivi. Il laureato dovrà inoltre aver acquisito buone capacità relazionali, sapendo lavorare in gruppo, anche in contesti internazionali. Le abilità comunicative verranno valutate mediante verifiche scritte e/o orali e in sede di discussione della prova finale.

- **Capacità di apprendimento**

Sarà compito del corso di laurea far acquisire allo studente non solo competenze e conoscenze adeguate al conseguimento del titolo di studio, ma anche capacità e metodi di lavoro e apprendimento adeguati all'aggiornamento e innalzamento continuo delle proprie competenze per progredire a livelli di conoscenza più avanzati, mediante un elevato grado di autonomia operativa. Questo obiettivo sarà perseguito attraverso l'articolazione dell'iter formativo in diverse fasi e tipologie (lezioni frontali, attività autonome di analisi e ricerca, attività di sperimentazione applicata, tirocini, ecc.), in modo da alternare i momenti di acquisizione dei saperi con quelli di rielaborazione personale e applicazione sperimentale delle conoscenze acquisite. Le verifiche avverranno attraverso gli esami di profitto (scritti e/o orali).

Art. 4

Conoscenze richieste per l'accesso e modalità di ammissione

Conoscenze richieste per l'accesso

Possono accedere al corso di laurea magistrale i laureati nelle classi (o coloro che sono in possesso di titolo di studio equivalente conseguito all'estero e riconosciuto idoneo):

L-8 INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE

L-9 INGEGNERIA INDUSTRIALE

L-18 SCIENZE DELL'ECONOMIA E DELLA GESTIONE AZIENDALE

L-24 SCIENZE E TECNICHE PSICOLOGICHE

L-30 SCIENZE E TECNOLOGIE FISICHE

L-31 SCIENZE E TECNOLOGIE INFORMATICHE

L-35 SCIENZE MATEMATICHE

L-41 STATISTICA

L-SNT/01 PROFESSIONI SANITARIE, INFERMIERISTICHE E PROFESSIONE SANITARIA OSTETRICA

L-SNT/02 PROFESSIONI SANITARIE DELLA RIABILITAZIONE

L-SNT/03 PROFESSIONI SANITARIE TECNICHE

L-SNT/04 PROFESSIONI SANITARIE DELLA PREVENZIONE

Possono altresì accedervi i laureati in corsi di laurea di altra classe a condizione che dimostrino di possedere almeno 30 crediti formativi complessivi in uno o più dei seguenti gruppi di settori scientifico-disciplinari (SSD):

Primo gruppo

M/PSI-01, M/PSI-02, M/PSI-03, M/PSI-04, M/PSI-05, M/PSI-06, M/PSI-07, M/PSI-08;

Secondo gruppo

SECS-P/07; SECS-P/08; SECS-P/10; SECS-S/01; SECS-S/02; SECS-S/03; SECS-S/04; SECS-S/05; SECS-S/06;

Terzo gruppo

INF/01; ING-INF/05; MAT/01; MAT/02; MAT/03; MAT/04; MAT/05; MAT/06; MAT/07; MAT/08; MAT/09;

Quarto gruppo

BIO/09; BIO/14; MED/01; MED/03; MED/09; MED/25; MED/26; MED/42; MED/45; MED/48; MED/50

Per l'accesso è anche richiesto un requisito curricolare minimo relativo alla conoscenza della lingua inglese pari a

un livello B2 o superiore. Per gli studenti stranieri è richiesta una conoscenza dell'italiano pari a un livello B2 o superiore. Le modalità di verifica delle conoscenze della lingua inglese o italiana saranno definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Per frequentare proficuamente il Corso di Studi Magistrale in Scienze Cognitive Computazionali è necessaria, quindi, la familiarità con concetti di base dei processi psicofisiologici nell'essere umano, la conoscenza dei metodi statistici o psicometrici, nonché una familiarità con le procedure informatiche per l'elaborazione dei dati.

Modalità di ammissione

Il corso di studio è ad accesso libero, quindi non è prevista una verifica selettiva mediante test scritto che possa precludere l'immatricolazione al corso di studio. Tuttavia, i/le candidati/e sono sottoposti ad un colloquio che accerti livello di conoscenze negli ambiti disciplinari del Corso di Studi e del percorso formativo prescelto ai fini dell'idoneità all'ammissione.

Saranno ammessi al corso di laurea magistrale coloro che durante il colloquio dimostreranno di essere in possesso dei requisiti curriculari e di preparazione adeguata.

Qualora uno studente voglia trasferirsi da un altro corso di laurea della classe LM-55 o da un altro corso di laurea (appartenente ad una classe di laurea diversa da LM-55) verrà ammesso previa valutazione del suo percorso di studio pregresso da parte del Consiglio del Corso. Se ammesso, verrà valutata l'eventuale convalida degli esami precedentemente sostenuti.

Art. 5

Offerta didattica programmata coorte

Il Corso di Laurea Magistrale in COMPUTATIONAL COGNITIVE SCIENCE presenta 2 percorsi curriculari:

- A024 - ANALISTA DI BIG-DATA NELLE NEUROSCIENZE COGNITIVE
- A025 - PRESA DI DECISIONE IN AMBITO SANITARIO

Di seguito è riportato il quadro generale delle attività formative con l'identificazione del numero e delle tipologie dei settori scientifico - disciplinari di riferimento e dei CFU attribuiti raggruppati per anno di corso.

Sono riportati i prospetti per ogni percorso curriculare.

Insegnamenti Comuni a tutti i curriculum					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
1 ANNO					
NEUROFISIOLOGIA	6	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	BIO/09	Primo Semestre
NEUROSCIENZE COGNITIVE	8	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	M-PSI/02	Primo Semestre
PSICOLOGIA COGNITIVA	8	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	M-PSI/01	Primo Semestre
TECNICHE PSICOMETRICHE E COMPUTAZIONALI PER LA RICERCA COGNITIVA E CLINICA	8	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	M-PSI/03	Primo Semestre

MATEMATICA E STATISTICA PER LE SCIENZE COGNITIVE	8	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	MAT/06	Primo Semestre
ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING	8	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	ING-INF/06	Secondo Semestre
SCIENTIFIC PROGRAMMING	8	Attività formativa monodisciplinare	B - Caratterizzante	INF/01	Secondo Semestre
ELEMENTI DI ANALISI DEL SEGNALE	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/07	Secondo Semestre
2 ANNO					
PROVA FINALE	16	Attività formativa monodisciplinare	E - Lingua/Prova Finale	PROFIN_S	Secondo Semestre
TIROCINI FORMATIVI E DI ORIENTAMENTO	4	Attività formativa di sola Frequenza	F - Altro	NN	Secondo Semestre
STAGE/TIROCINI	10	Attività formativa di sola Frequenza	S - Per stages e tirocini	NN	Secondo Semestre

Curriculum - A024 - ANALISTA DI BIG-DATA NELLE NEUROSCIENZE COGNITIVE					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
BRAIN IMAGING-METHODS AND APPLICATIONS	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/07	Primo Semestre
NEUROIMAGING DATA ANALYSIS	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	FIS/07	Primo Semestre
COMPUTATIONAL MODELING OF BRAIN AND COGNITION	8	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	ING-INF/06	Primo Semestre
METODI E STRUMENTI NELLE NEUROSCIENZE COGNITIVE	8	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	M-PSI/02	Primo Semestre
CLINICAL NEUROSCIENCE	10	Attività formativa integrata			Primo Semestre
· NEUROLOGIA E PSICHIATRIA	5	Modulo Generico	B - Caratterizzante	MED/26	Primo Semestre
· NEUROPSICOLOGIA	5	Modulo Generico	B - Caratterizzante	M-PSI/02	Primo Semestre

Curriculum - A025 - PRESA DI DECISIONE IN AMBITO SANITARIO					
Descrizione	Cfu	Tipologia	TAF	SSD	Ciclo
ETHICAL ISSUES IN BIG DATA	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	SPS/12	Primo Semestre
L'USO DEI DATI NELLE DECISIONI IN MEDICINA	6	Attività formativa monodisciplinare	C - Affine/Integrativa	MED/01	Primo Semestre

CHOICE ARCHITECTURE, PERSUASION AND NUGGING	8	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	M-PSI/05	Primo Semestre
PSICOLOGIA DELLA COMUNITA' E DELLA SALUTE	8	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	M-PSI/05	Primo Semestre
PSICOLOGIA DELLA PRESA DI DECISIONE	8	Attività formativa monodisciplinare	D - A scelta dello studente	M-PSI/01	Primo Semestre
ECONOMIA E RISCHIO CLINICO	10	Attività formativa integrata			Primo Semestre
· NEUROLOGIA, PSICHIATRIA	5	Modulo Generico	B - Caratterizzante	MED/26	Primo Semestre
· ECONOMIA E GESTIONE AZIENDA SANITARIA	5	Modulo Generico	C - Affine/Integrativa	SECS-P/08	Primo Semestre

Art. 6

Descrizione del percorso e metodi di accertamento

La durata del Corso di Studi magistrale in Scienze Cognitive Computazionali è di 2 anni per un totale di 120 Crediti Universitari Formativi (d'ora in avanti CFU), in adempimento alla normativa vigente.

Il percorso formativo è articolato in due percorsi riferibili ad altrettanti ambiti disciplinari.

- Analista di big-data nelle neuroscienze cognitive (Big-data scientist in cognitive neuroscience)
- Presa di decisione in ambito sanitario (Decision-making in clinical settings)

Il piano di studi è concepito con una quota di insegnamenti di ambito comune (60 CFU) e una quota di insegnamenti dell'ambito disciplinare costitutivo di ogni curriculum. E' data libertà agli studenti e alle studentesse di definire nel dettaglio la propria formazione con varie possibilità di scelta autonoma di insegnamenti in ambiti disciplinari affini - umanistico e biomedico - conformi ai propri interessi e idonei ai propri obiettivi formativi. Il percorso si completa con dei tirocini formativi (4 CFU) e di orientamento e uno Stage (10 CFU) da svolgersi in strutture e centri di ricerca anche esterne all'Ateneo.

Percorso formativo comune – primo anno

	Titolo insegnamento	TAF	CFU	SSD
1 sem.	Psicologia cognitiva	B	8	M-PSI/01
1 sem.	Tecniche psicometriche e computazionali per la ricerca cognitiva e clinica	B	8	M-PSI/03
1 sem.	Neurofisiologia	B	6	BIO/09
1 sem.	Matematica e statistica per le scienze cognitive	C	8	MAT/06

2 sem.	Neuroscienze cognitive	B	8	M-PSI/02
2 sem.	Scientific programming	B	8	ING-INF/05
2 sem.	Artificial intelligence and machine learning	B	8	ING-INF/06
2 sem.	Elementi di analisi del segnale	C	6	FIS/07

Percorso formativo: Analista di big-data nelle neuroscienze cognitive - secondo anno

	Titolo insegnamento	TAF	CFU	SSD
1 sem.	Clinical Neuroscience – il corso è costituito da due moduli:		10	
1 sem.	Neurologia, Psichiatria	B	5	MED/26
1 sem.	Neuropsicologia	B	5	M-PSI/02
1 sem.	Brain imaging – methods and applications	C	6	FIS/07
1 sem.	Neuroimaging data analysis	C	6	M-PSI/02
<i>Un corso a scelta fra i seguenti</i>				
1 sem.	Computational modeling of brain and cognition	D	8	ING-INF/06
1 sem.	Metodi e strumenti nelle neuroscienze cognitive	D	8	M-PSI/02

Percorso formativo: Presa di decisione in ambito sanitario- secondo anno

	Titolo insegnamento	TAF	CFU	SSD
1 sem.	Economia e rischio clinico – il corso è costituito da due moduli:		10	
1 sem.	Neurologia, Psichiatria	B	5	MED/26
1 sem.	Economia e gestione azienda sanitaria	C	5	SECS-P/08
1 sem.	Ethical issues in big data	C	6	SPS/12
1 sem.	L'uso dei dati nelle decisioni in medicina	C	6	MED/01
<i>Un corso a scelta fra i seguenti</i>				
1 sem.	Choice architecture, persuasion and nudging	D	8	M-PSI/05
1 sem.	Psicologia della presa di decisione	D	8	M-PSI/01
1 sem.	Psicologia della comunità e della salute	D	8	M-PSI/05

Per ciascun insegnamento sono previste lezioni frontali, seminari, discussione critica di materiale bibliografico, discussione di casi, di applicazioni pratiche e qualsiasi altra attività ritenuta utile ai fini didattici.

Le attività del secondo anno, secondo semestre comprendono:

- tirocini formativi e di orientamento (4 CFU)
- stage e tirocini (10 CFU) come descritto nel paragrafo seguente
- prova finale (16 CFU)

Stage

Gli studenti e le studentesse iscritti/e al Corso di Studi Magistrale in Scienze Cognitive Computazionali, a completamento del piano di studi, devono conseguire 10 CFU in attività di denominate “Stage” - come tirocinio curricolare. L’obiettivo formativo dello Stage è di fornire una conoscenza iniziale del funzionamento di un ambiente di ricerca o di lavoro attraverso la partecipazione attiva dello/a studente/studentessa agli aspetti organizzativi e gestionali, in affiancamento e non in sostituzione degli/delle operatori/operatrici stabilmente impegnati nell’attività stessa. Esso ha pertanto una finalità formativa di base, utile ad avviare gli studenti e le studentesse al mondo della ricerca e del lavoro. La proposta di Stage è scelta in un’offerta concordata con la struttura ospitante in base ad un progetto formativo. L’attività di Stage è distribuita secondo un calendario concordato con la struttura ospitante e può essere svolta a partire dal secondo semestre del II anno di corso.

Al termine del periodo, lo/la studente/studentessa presenterà una relazione sull’attività svolta – approvata dal tutor accademico e dal tutor della struttura ospitante – e una valutazione dell’esperienza personale che, unitamente ad analoga valutazione da parte del tutor della struttura ospitante e al registro delle presenze, consente di acquisire i CFU previsti.

Metodi di accertamento

I metodi di accertamento delle competenze e conoscenze acquisite in ciascun insegnamento sono definiti dal docente titolare in accordo con il Consiglio di Corso di Studi, nel rispetto di quanto previsto dal Regolamento didattico di Ateneo. Le verifiche possono consistere in esami (orali o scritti) la cui votazione è espressa in trentesimi o nel superamento di altre prove di verifica atte a valutare il conseguimento degli obiettivi formativi previsti per ciascun insegnamento.

Obblighi di frequenza

La frequenza ai corsi di insegnamento non è obbligatoria, ma è vivamente consigliata. Per gli studenti e le studentesse impossibilitati/e a frequentare le attività è previsto materiale bibliografico per il conseguimento degli obiettivi specifici. Per lo Stage è previsto l’obbligo di frequenza nella misura di almeno 2/3 delle attività programmate.

Propedeuticità

Le propedeuticità sono specificate come segue:

Non è possibile sostenere l’esame di BRAIN IMAGING-METHODS AND APPLICATIONS senza aver prima superato l’esame di MATEMATICA E STATISTICA PER LE SCIENZE COGNITIVE

Non è possibile sostenere l’esame di NEUROIMAGING DATA ANALYSIS senza aver prima superato gli esami di ELEMENTI DI ANALISI DEL SEGNALE e SCIENTIFIC PROGRAMMING

Non è possibile sostenere l'esame di COMPUTATIONAL MODELING OF BRAIN AND COGNITION senza aver prima superato gli esami di ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING e SCIENTIFIC PROGRAMMING

Non è possibile sostenere l'esame di METODI E STRUMENTI NELLE NEUROSCIENZE COGNITIVE senza aver prima superato gli esami di NEUROSCIENZE COGNITIVE E AFFETTIVE e PSICOLOGIA COGNITIVA

Non è possibile sostenere l'esame di CLINICAL NEUROSCIENCE senza aver prima superato l'esame di NEUROFISIOLOGIA

Non è possibile sostenere l'esame di L'USO DEI DATI NELLE DECISIONI IN MEDICINA senza aver prima superato gli esami di MATEMATICA E STATISTICA PER LE SCIENZE COGNITIVE e ARTIFICIAL INTELLIGENCE AND MACHINE LEARNING

Non è possibile sostenere l'esame di CHOICE ARCHITECTURE, PERSUASION AND NUGGING senza aver prima superato gli esami di NEUROSCIENZE COGNITIVE E AFFETTIVE e PSICOLOGIA COGNITIVA

Non è possibile sostenere l'esame di PSICOLOGIA DELLA COMUNITA' E DELLA SALUTE senza aver prima superato gli esami di NEUROSCIENZE COGNITIVE E AFFETTIVE e PSICOLOGIA COGNITIVA

Non è possibile sostenere l'esame di PSICOLOGIA DELLA PRESA DI DECISIONE senza aver prima superato gli esami di NEUROSCIENZE COGNITIVE E AFFETTIVE e PSICOLOGIA COGNITIVA

Non è possibile sostenere l'esame di ECONOMIA E RISCHIO CLINICO senza aver prima superato gli esami di NEUROFISIOLOGIA e PSICOLOGIA COGNITIVA

Art. 7

Modalita' di trasferimento da altri corsi di studio e criteri e procedure per il riconoscimento crediti

Qualora uno studente voglia trasferirsi da un altro corso di laurea della classe LM-55 o da un altro corso di laurea (appartenente ad una classe di laurea diversa da LM-55) verrà ammesso previa valutazione del suo percorso di studio pregresso da parte del Collegio Didattico purché siano soddisfatti i requisiti richiesti per l'accesso, di cui all'art. 4 del presente regolamento.

Se ammesso, verrà valutata l'eventuale convalida degli esami precedentemente sostenuti. Le relative pratiche saranno valutate da una competente Commissione in conformità a quanto stabilito nel Regolamento Didattico del Corso di Studi. Gli esami convalidati agli/lle studenti/esse trasferiti/e da altro Ateneo o da altro Corso di Studi, nonché gli esami dispensati agli/lle studenti/esse già in possesso di uno o più titoli di Laurea, verranno registrati con il voto conseguito. Non saranno accolte richieste di riconoscimento esami sostenuti da più di 10 anni prima dell'anno accademico di nuova immatricolazione.

Per il riconoscimento dei periodi di studio effettuati all'estero, il CdS fa riferimento, senza ulteriori specificazioni, all'art. 39 del vigente Regolamento didattico di Ateneo e all'art. 15 del Regolamento di Ateneo per la mobilità internazionale.

L'iscrizione al 2° anno del Corso di Studio sarà consentita a chi ha acquisito, in sede di riconoscimento crediti, almeno 30 CFU. Il Consiglio di Corso di Studi assegnerà i posti eventualmente disponibili, secondo i seguenti

criteri:

- maggior numero di CFU riconosciuti;
- minore età anagrafica.

Le domande di trasferimento e di passaggio di Corso devono pervenire entro il 31 gennaio e devono essere effettuate mediante la procedura online dal sito <https://udaonline.unich.it>, in conformità alle “Disposizioni generali” di cui alla sezione 1 del documento di Disciplina Trasferimenti e Passaggi di Corso.

Art. 8

Iscrizione ad anni successivi

Per le iscrizioni agli anni successivi si applicano, senza ulteriori specificazioni, le disposizioni del Regolamento Didattico d'Ateneo.

Art. 9

Caratteristiche prova finale

Caratteristiche della Prova Finale

Per il conseguimento della laurea in Computational Cognitive Science la prova finale consiste nell'elaborazione scritta ed esposizione orale in lingua italiana o inglese di una tesi. La tesi deve essere elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore.

Modalità di svolgimento della Prova Finale

La prova finale consiste nella discussione della Tesi di Laurea, davanti a una Commissione composta da almeno 5 docenti del Corso di Laurea. Il voto finale viene stabilito dalla Commissione. A determinare il voto di laurea, espresso in centodecimi, contribuisce la somma dei seguenti parametri:

- la media ponderata dei voti conseguiti negli esami curriculari espressa in centodecimi;
- la qualità e l'originalità dell'elaborato, oltre all'autonomia dimostrata dal candidato o dalla candidata nella preparazione e stesura dell'elaborato finale, fino ad un massimo di 6 punti;
- la valutazione della qualità della presentazione della Tesi di Laurea in sede di discussione, fino ad un massimo di 2 punti;

Le modalità di svolgimento dei lavori della Commissione viene stabilita dal Presidente di Sessione. La discussione prevede una presentazione del lavoro di tesi del candidato della durata di 15 minuti circa; il relatore può intervenire durante il discorso del candidato o al termine di esso. Il Presidente della commissione, al termine della presentazione da parte del candidato o della candidata, cede la parola al correlatore per una o più domande. La Tesi di Laurea, la sua presentazione e discussione, su richiesta dello studente o della studentessa, possono essere svolti in lingua inglese.

Art. 10

Struttura organizzativa e funzionamento del corso di studio

Il/La Presidente del Corso di Studi è eletto/a tra i/le professori/esse del Consiglio del Corso di Studi e dura in carica tre anni. Il/La Presidente è responsabile dell'attuazione degli indirizzi del Consiglio e tiene i rapporti con il Dipartimento e le altre strutture di riferimento. Il/La Presidente del CdS coordina il sistema di AQ del CdS e vigila sul rispetto degli adempimenti previsti dalle norme e dai regolamenti specifici, avvalendosi della collaborazione della Commissione Paritetica e del Gruppo di Assicurazione della Qualità/Riesame, in coerenza con quanto indicato dagli organi centrali di Ateneo sul tema dell'AQ. Per l'AA 2024-25 il Presidente è il Prof. Vittorio Pizzella.

La struttura didattica di riferimento è il Dipartimento di Neuroscienze, Imaging e Scienze Cliniche di concerto con la Scuola di Medicina e Scienze della Salute.

Organi Collegiali di gestione del corso di studio

Consiglio di Corso di Studi.

Il Consiglio è composto dai/le docenti responsabili delle attività formative e da tre rappresentanti degli/delle studenti/esse, eletti/e secondo le modalità previste dal regolamento di Ateneo.

Il Consiglio discute e approva il Rapporto di Riesame; collabora al buon andamento dell'AQ del CdS; formula al Dipartimento e alle altre strutture di riferimento le proposte in tema di programmazione didattica, di revisione degli ordinamenti e dei regolamenti didattici. Formula, inoltre, proposte in tema di organizzazione della didattica e delle attività di supporto.

Esercita, tra le altre, funzioni in merito a:

- costituzione delle commissioni di verifica del profitto riconoscimento dei crediti formativi universitari; autorizzazioni allo svolgimento e riconoscimento di attività formative all'estero nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale (Learning Agreement)
- predisposizione dei calendari delle attività didattiche e delle commissioni degli esami di laurea.

Segreteria Didattica

La Segreteria didattica svolge funzione di supporto organizzativo alla presidenza del CdS e alle attività didattiche previste e poste in essere dai docenti. Provvede alla elaborazione e pubblicizzazione del calendario didattico lezioni, sessioni esami di profitto, sessioni tesi di laurea; dispone le aule per lo svolgimento delle attività didattiche; pubblicizza gli orari di ricevimento dei/delle docenti; provvede alla gestione e archiviazione documentale. Segreteria didattica: Dott. Pietro Cuniberti, tel. 0871 3556811, e-mail: segreteriafcpc@unich.it.

Commissioni

Il CdS si avvale del supporto delle seguenti commissioni:

Commissione per l'organizzazione delle attività di Orientamento e accompagnamento al lavoro, che organizza il calendario, la struttura e la pubblicizzazione degli incontri pianificati annualmente; seleziona professionisti/e e esponenti del mondo del lavoro da presentare durante gli incontri mirati all'orientamento in uscita. Collabora con il/la delegato/a di Dipartimento per le attività proposte dal Servizio di Orientamento e Placement di Ateneo.

Commissione per l'internazionalizzazione, svolge attività legate all'implementazione dei tirocini e Stage in convenzione con strutture straniere, composta dal Dott. Antonello Baldassarre, designato dal Consiglio di Corso di Studi.

Commissione didattica, con il compito di coordinare i programmi dei singoli insegnamenti nell'ottica di un percorso organico: Prof.ssa Marcella Brunetti, dott. Luciano Caroprese.

Comitato di indirizzo, volto a mantenere uno stretto contatto fra l'offerta formativa del CdS e le esigenze del mondo del lavoro, incluso il coordinamento dei tirocini formativi: prof. Andrea Pitasi, dott. Roberto Guidotti.

Gruppo di lavoro Comunicazione social, con il compito di gestione della comunicazione del CdS attraverso sito web e piattaforme social: prof. Andrea Pitasi, dott. Roberto Guidotti, dott. Luciano Caroprese.

Commissione paritetica della Scuola: svolge attività di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica e dei servizi resi agli studenti da parte dei docenti e delle strutture. Sarà costituita, oltre che dal Presidente della commissione paritetica della Scuola di Medicina e Scienze della Salute, da un rappresentante dei Docenti, Prof.ssa Laura Marzetti, e da un rappresentante degli studenti, la studentessa Deborah Teggi.

GAQ/ Gruppo del riesame: redige il rapporto di riesame, analizzando la situazione corrente del CdS, sottolineando i punti di forza e le opportunità di miglioramento e proponendo i corrispondenti obiettivi, indicatori e traguardi/valori obiettivo. Sono membri del gruppo: il Presidente del CdS, il Prof. Simone Guarnieri, la Prof.ssa Laura Marzetti, la studentessa Deborah Teggi.

Art. 11

Iscrizione a tempo parziale

Gli studenti e le studentesse che per validi motivi ritengono di non poter conseguire i CFU previsti per ogni anno di corso nel tempo stabilito possono chiedere l'iscrizione al tempo parziale, che consente la ripartizione in un biennio degli insegnamenti previsti nel piano di studi di ciascun anno del corso. Per ciascun anno il numero di CFU acquisibili è compreso tra 24 e 36. Lo/La studente/studentessa, dopo la presentazione della domanda di iscrizione a tempo parziale, sottopone all'approvazione del Consiglio di CdS il piano di studio con l'indicazione degli insegnamenti che intende sostenere.

Art. 12

Mobilità nazionale e internazionale degli studenti

Per la mobilità nazionale e internazionale degli studenti si applicano, senza ulteriori specificazioni, le disposizioni del Regolamento Didattico d'Ateneo.