

# CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA IN SCIENZE COGNITIVE

**Anno Accademico** 2022 - 2023

**Ciclo** XXXVIII

**Coordinatore** Prof.ssa Alessandra M. Falzone

**Dipartimento** COSPECS

**Durata** 3 anni

**Posti e borse di** 6 posti, di cui 5 con borsa di studio

**Data inizio corso** 1 ottobre 2022

## Curricula

- Filosofie del linguaggio e della mente, psicologia e scienze dell'evoluzione
- Teorie e tecnologie sociali, territoriali, dei media e delle arti performative

## Descrizione del corso

Il Dottorato è ininterrottamente attivo dal XVIII ciclo e propone una formazione ad ampio spettro a partire dal "cognitive turn". Le scienze cognitive costituiscono infatti un campo di studi che non si rifà a settori specifici ma ad ambiti di ricerca rispondenti a problemi complessi e intrinsecamente multidisciplinari. L'oggetto unitario di studio è la natura e il funzionamento della mente in un qualunque sistema naturale o artificiale, ma viene qui indagato da una molteplicità di approcci. Filosofia, psicologia, neuroscienze, linguistica e informatica, costituiscono gli architravi del cognitivismo classico. Più di recente esso si è esteso alle scienze sociali e a quelle dell'evoluzione, producendo nuove discipline come la bioetica, la neuroestetica, l'etologia cognitiva, le neuroscienze sociali: tutti oggetti della formazione dottorale qui proposta. Più che in un insieme di contenuti, le scienze cognitive si riconoscono in un metodo interdisciplinare fondato sull'integrazione tra il rigore delle scienze naturali e tecnologiche e l'ampiezza dello spettro interpretativo delle scienze umane, adottato come obiettivo formativo fondamentale del Dottorato. La ripartizione in due curricula (filosofico-naturalistico e tecnologico-sociale) coerenti per l'orizzonte contenutistico e metodologico delinea un quadro formativo del tutto congruente con il settore ERC SH4 "The Human Mind and its complexity: cognition, psychology, linguistics, philosophy and education"

## Obiettivi del corso

Progetto formativo

Durante il Corso di Dottorato in SCIENZE COGNITIVE lo/la studente/essa dovrà:

- 1) acquisire competenze di alto livello attraverso lo studio approfondito di uno degli ambiti di ricerca ricompresi nei due curricula del Corso (filosofico-naturalistico e tecnologico-sociale);
- 2) adottare e sperimentare metodologie, tecniche di ricerca e analisi dei dati, con utilizzo di strumenti tecnologici (hardware e software) adatti alle applicazioni specifiche del proprio campo di studio;
- 3) progettare e realizzare un piano di ricerca originale, commisurandolo agli standard internazionali con cui dovrà confrontarsi;
- 4) impegnarsi in attività di comunicazione e disseminazione dei propri risultati (attraverso la presentazione a seminari, conferenze e convegni; la pubblicazione di articoli e saggi scientifici; la cura delle proprie attività di networking con le comunità internazionali di studiosi su temi specifici della propria ricerca);
- 5) redigere una tesi che esprima in maniera esauriente e articolata l'iter, la metodologia e i risultati del proprio progetto di ricerca e discuterla oralmente alla conclusione dei tre anni.

Per la realizzazione di questi obiettivi, il Corso di Dottorato in Scienze Cognitive mette a disposizione specifiche risorse formative. Le principali sono:

- Corsi ad hoc che forniscono conoscenze e competenze tipicamente non acquisite nei percorsi di studio precedenti e propedeutiche a tutte le attività di ricerca svolte nell'ambito del know-how specifico del Dottorato. L'offerta didattica viene predisposta annualmente, presentata nel Manifesto degli Studi e descritta nei relativi syllabus.

- Supervisione: dall'inizio del percorso di dottorato, fino alla discussione della tesi, ogni studente è affiancato da un/a tutor individuato/a all'interno del Collegio dei Docenti. Il/la tutor è l'interlocutore principale all'interno del corso e le sue funzioni sono descritte nel Regolamento di Ateneo dei Dottorati di Ricerca. Il dottorando/a può

essere assistito nel suo lavoro di ricerca anche da co-tutor appartenenti al Collegio di Dottorato o anche da esperti appartenenti ad altre Università italiane o straniere, solo dopo esser stati appositamente nominati dal collegio.

- Esame di passaggio d'anno: prova di valutazione e confronto con i membri del Collegio Docenti da cui ricevere input sulla propria ricerca, meglio identificare i propri bisogni e obiettivi formativi e di sviluppo di carriera.

- Seminari e colloqui: organizzati dal corso di dottorato o dal dipartimento, o da altre strutture di UNIME o di altre Università italiane o straniere.

- Laboratori e attrezzature di ricerca: durante il dottorato i/le dottorandi/e hanno accesso ai laboratori e alle attrezzature di ricerca del Dipartimento COSPECS, sia nella sede di Messina che in quella di Noto, e sono assistiti dal personale tecnico di supporto.

- Internazionalizzazione e Mobilità: durante il corso di dottorato il/la dottorando/a svolgerà, a partire dal secondo anno, un periodo di studio e ricerca presso un'istituzione di ricerca straniera di durata media da 6 a 8 mesi, secondo le modalità previste del regolamento di Ateneo dei Dottorati di Ricerca

- Sostegno alla mobilità e alla ricerca: Il Regolamento di ateneo in materia di dottorato prevede la possibilità di maggiorazione della borsa pari al 50% per il periodo trascorso all'estero, cui si può aggiungere un contributo del corso di dottorato per le spese di viaggio. Inoltre ogni studente/essa riceve un budget che può utilizzare per presentare la propria ricerca a conferenze, convegni e small group meetings, partecipare a workshop, e/o per acquistare eventualmente materiale di ricerca.

- Risorse bibliografiche: durante il corso di dottorato il/la dottorando/a ha accesso al vasto Sistema Bibliotecario di Ateneo e alle altre risorse elettroniche integrate.

- Corsi di lingue: I dottorandi e le dottorande hanno accesso a tutte le risorse dipartimentali e di Ateneo, nonché al laboratorio di perfezionamento linguistico.

- Strumenti di diffusione e disseminazione dei risultati (proprie collane o riviste di Fascia A (ANVUR), SCOPUS e ISI, Iniziative specifiche di Centri di Ricerca Unime.

Ciascuna di queste risorse è descritta in dettaglio nelle parti specifiche della presente scheda.

## **Sbocchi occupazionali e professionali previsti**

I Dottori di ricerca in scienze cognitive trovano impiego sia nel campo della ricerca teorica ed applicata di ciascuno degli ambiti di cui le scienze cognitive sono costituite, tra cui le neuroscienze, la linguistica, l'intelligenza artificiale, la filosofia e la psicologia, sia in quello della riabilitazione e della cura alle persone nonché nel campo della tecnologia degli "artefatti cognitivi", ossia tutti quei dispositivi che mirano ad aumentare le capacità cognitive umane. Gli ambiti della ricerca prima menzionati sono tra i più densi di opportunità nel panorama di oggi. Benché siano praticati più all'estero, anche in Italia le neuroscienze, la bioingegneria e la robotica, tanto per citare alcune esperienze di sicuro riconoscimento sociale, costituiscono autentiche opportunità lavorative. Il campo della riabilitazione cognitiva è già sviluppato e presumibilmente lo sarà ancora di più in futuro, via via che crescerà la consapevolezza sociale verso le disabilità e i metodi per la loro cura. L'uso delle tecnologie degli "artefatti cognitivi", infine, si sta rivelando uno dei settori ad alta tecnologia più capaci di garantire occupazione: la costruzione di ontologie per il web, la simulazione del comportamento dei mercati, la progettazione di artefatti ergonomici sono alcuni degli esempi. Inoltre il percorso di dottorato in Scienze cognitive qui proposto prepara professionisti delle interfacce digitali per i privati e la pubblica amministrazione, con competenze teoriche e applicative in relazione ai contesti sociali e territoriali, nonché ai beni culturali e alle risorse locali. Per avviare i dottorandi a intraprendere un percorso occupazionale nelle direzioni descritte il Dottorato ha intrapreso protocolli di collaborazioni, tirocini e stage con alcune imprese.

## **Attività didattica programmata prevista**

### **Corsi *ad hoc* per il primo anno:**

**1) Metodi, Teoria e Storia delle Scienze Cognitive – 36 ore (entrambi i curricula)** Il corso mira a discutere i metodi comuni alle scienze della cognizione, partendo da una descrizione storica fino alle più recenti prospettive teoriche e applicazioni, nonché il quadro epistemologico complessivo delle Scienze Cognitive contemporanee.

**2) Museologia cognitiva – 6 CFU (entrambi i curricula)** Il corso si propone di indagare gli aspetti cognitivi della museologia, nel duplice versante delle motivazioni alla collezione, delle motivazioni alla scelta degli oggetti. Viene analizzata la psicologia della percezione del fruitore al cospetto della esposizione museale. Vengono indagate anche le condizioni psicopatologiche della raccolta (i.e. il disturbo da accumulo)

### **3) Performatività e tecnologie sociali, territoriali, dei media - 36 ore (entrambi i curricula)**

Il corso intende proporre un metodo di integrazione disciplinare tra gli studi cognitivisti di derivazione embodied e performativa e gli studi sociologici e mediologici e territoriali. Lo scopo è delineare un campo di indagine unificato che possa fornire strumenti concettuali versatili e fondati sull'interdisciplinarietà.

#### **Corsi *ad hoc* per il secondo anno:**

#### **1) Metodologie delle Neuroscienze cognitive - 36 ore (entrambi i curricula)**

Il corso mira ad approfondire le conoscenze delle basi cognitive ed affettive dei processi neurali attraverso un approccio multidisciplinare e interdisciplinare che include l'approfondimento sulle principali tecniche elettrofisiologiche e di stimolazione cerebrale non invasiva. Verranno anche affrontati in ottica interdisciplinare le applicazioni delle metodologie delle neuroscienze ad ambiti di studio differenti, dalla cognizione sociale, ai processi cognitivi di base e sulla percezione nonché agli ambiti della performatività

#### **2) Embodiment e scienze dell'evoluzione - 36 ore (entrambi i curricula)**

Il corso intende fornire una base teorica solida dello studio della mente umana e animale. Obiettivo del corso è dimostrare tramite attente ricostruzioni teoriche e l'utilizzo di dati sperimentali in ambito evuzionistico e comparativo, la centralità del corpo nella definizione della cognizione.

#### **3) Filosofia della mente e psicologia cognitiva - 36 ore (entrambi i curricula)**

Il corso si propone di far conoscere le principali teorie sul funzionamento della mente umana sia dal punto di vista dell'indagine teoretica e filosofica, sia dal punto di vista degli studi psicologici sui processi cognitivi fisiologici e patologici e su come l'uomo conosce la realtà esterna, la categorizza

### **Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)**

**1) Perfezionamento linguistico:** In questa attività verranno analizzati per la lingua inglese i processi di meaning-making e di costruzione dei testi. In particolare ci si concentrerà sulla combinazione di diversi sistemi semiotici nella produzione di significati, con particolare riferimento al discorso scientifico e al discorso politico.

**2) Perfezionamento informatico:** in questa attività verrà analizzata, tramite dispositivi e strumenti informativi, l'interazione uomo-computer che ha svolto un ruolo cruciale nella storia recente, in cui computer, dispositivi mobili, dispositivi indossabili, dispositivi IoT e dispositivi intelligenti in generale hanno una pervasività crescente in ogni aspetto della nostra vita quotidiana. La diffusione dei dispositivi intelligenti è stata accompagnata anche da un continuo potenziamento delle applicazioni basate sull'intelligenza artificiale, dove la complessità di tali sistemi è spesso nascosta all'utente, dando accesso a tecnologie molto sofisticate sfruttando i mezzi che gli esseri umani utilizzano per interagire tra loro, come il linguaggio naturale, i gesti o anche le emozioni. Inoltre, la crescita dei metaversi pone nuove domande sulle implicazioni etiche, economiche e sociali di questi nuovi spazi in cui vengono vissute porzioni crescenti della nostra vita.

Lo scopo del laboratorio è quello di descrivere e far partecipare i dottorandi ai contesti scientifici e tecnologici in cui si sviluppano le applicazioni dell'interazione uomo-macchina e dell'intelligenza artificiale, coinvolgendoli nelle attività di ricerca svolte presso il laboratorio HuM-HI.

**3) Attività di laboratorio:** Le attività che si svolgeranno nel laboratorio di Cognitive Neuroscience (Messina e Noto) consisteranno nella descrizione e nell'utilizzo delle principali tecniche di stimolazione cerebrale non invasiva. Nel Cognitive Neuroscience Lab. i dottorandi parteciperanno a una serie di incontri durante i quali

verranno illustrati aspetti teorici e pratici sull'uso delle tecniche elettrofisiologiche e di stimolazione cerebrale non invasiva (TMS, tDCS). Verrà offerto anche un addestramento pratico al loro utilizzo in combinazione con altri metodi elettrofisiologici come l'elettromiografia, per imparare a registrare i potenziali evocati motori.

#### **4) Valorizzazione e disseminazione dei risultati, della proprietà intellettuale e dell'accesso aperto ai dati e ai prodotti della ricerca**

In questo ciclo di seminari laboratoriali viene affrontato sia il tema dell'Open Science, con una serie di contributi applicativi che descrivono sia l'accesso alle risorse open (valorizzazione e recruiting di fondi), sia il rinnovamento delle strategie di valutazione dell'impatto su un profilo professionale di ricerca tramite nuove metriche basate su approcci open. Il ciclo di seminari si avvale della collaborazione con i responsabili di Ateneo dello S.B.A. (Sistema Bibliotecario di Ateneo) UniMe, che ha una competenza più che decennale sulle risorse open.

Inoltre vengono presentate le opportunità di crescita e le competenze relative alla figura dell'Editor di Open Journal. I risultati revisionati di questo ciclo di seminari vengono pubblicati su volumi open access della CORISCO, marchio editoriale open access del Dottorato di ricerca in Scienze Cognitive.

#### **5) Principi fondamentali di etica, uguaglianza di genere e integrità**

In questa attività, da diversi anni è attivo per il dottorato di ricerca il ciclo di seminari dal titolo "Pluralismi. Riflessioni su corpi, politiche e rappresentazioni di genere" che si propone di coniugare e favorire le integrazioni di approcci differenti, provenienti da diverse discipline scientifiche, a partire da quelle relative alle scienze cognitive embodied e ai cultural studies. Le riflessioni sono suddivise in tre aree tematiche generali che indagano tre dimensioni strettamente interconnesse: la dimensione politica, quella comunicativa e quella cognitiva delle questioni legate al genere. L'intento del ciclo di seminari è dare voce, restituendo peso e valore, alla pluralità e alla complessità della realtà dei generi, dei corpi e delle identità plurali. Il ciclo di seminari dipartimentali è arrivato alla sua terza edizione (<https://portale.unime.it/pluralismi/>) ed è stato realizzato in collaborazione con il dottorato di Scienze cognitive. Il Ciclo di seminari è organizzato nel rispetto delle Linee guida per promuovere l'equilibrio tra i generi negli eventi scientifici della Conferenza nazionale degli Organismi di Parità delle Università italiane.

## **Offerta formativa e articolazione in CFU**

### **Legenda per l'attribuzione dei crediti alle attività formative a scelta**

- Partecipazione a convegno, congresso o seminario (n 1 CFU)
- Partecipazione a convegno, congresso o seminario come relatore (n 3 CFU)
- Soggiorno di ricerca all'estero di tipo Erasmus o di altro tipo (n 4 CFU)
- La frequenza di corsi di specializzazione o di attività formative certificabili connesse con l'attività formativa e di ricerca del dottorando sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione
- La pubblicazione di articoli scientifici su rivista, di saggi in volume, di capitoli di libro o di monografia, per la quale farà fede la data di accettazione del contributo o la pubblicazione del volume, sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione
- L'attività di tutorato degli studenti nei corsi di Laurea e Laurea magistrale dell'Università Messina sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione

- L'attività di didattica integrativa sarà valutata dal consiglio dei docenti del singolo indirizzo ai fini dell'attribuzione dei crediti formativi e della sua quantificazione

Si precisa che le attività formative a scelta non possono superare la totalità di 8 CFU per ogni singolo anno di corso. I crediti formativi in esubero, dunque, non saranno computati ai fini del raggiungimento della soglia annua.

Il Collegio del Corso di Dottorato in Scienze cognitive approva le attività didattiche associate ad ogni anno di corso (Piano delle Attività)

È prevista una verifica con idoneità da parte dei singoli docenti per gli insegnamenti ad hoc. I crediti relativi ai corsi istituzionali sono specificati nel Manifesto degli Studi annuale e hanno valore nell'anno in cui il corso è frequentato.

La lingua ufficiale è l'italiano, tuttavia i corsi potranno essere tenuti in lingua inglese qualora fossero presenti studenti stranieri.

L'offerta formativa dell'anno in corso e il calendario delle lezioni sarà pubblicizzato sulla pagina WEB del Dottorato <https://www.unime.it/it/dottorato/scienze-cognitive> nella sezione Didattica erogata. Nella sezione Cicli di dottorato, i singoli studenti cureranno la propria pagina personale dalla quale si potrà evincere il profilo di ricerca e le attività formative scelte dallo studente.

## Piano delle Attività

### Elenco dei corsi/attività primo anno

Denominazione attività/insegnamento	CFU	SSD*	Ore Lezione frontale*
Metodi, Teoria e Storia delle Scienze Cognitive	6	M-FIL/05	36
Museologia cognitiva	6	L- ART/04	36
Performatività e tecnologie sociali, territoriali, dei media	6	M-GGR/02 SPS/08 SPS/09 L-ART/06 SECS- S/05	36
<i>Discipline mutuete dalle magistrali – 18 CFU a scelta tra*</i>			
Psicologia cognitiva	6	M-PSI/01	36
Deep Learning	6	M-FIL/02	36
Neuroscienze cognitive	6	PSI/02	36
Philosophy of mind	6	M-FIL/05	36
Etologia cognitiva	6	VET/02	36
Teoria dei linguaggi	6	M-FIL/05	36
Psicometria delle neuroscienze cognitive	6	M-PSI/03	36
Sociologia cognitiva	6	SPS/08	36
Psicodiagnostica e psicoterapia:	6	M-PSI/08	36
Geografia generale ed economico-politica	6	M-GGR/02	36
Teorie del cinema	6	L-ART/06	36
Industria culturale e media studies	6	SPS/08	36
Studi sulla performatività	6	L-FIL- LET/11	36
<b>Partecipazione ad attività connesse con la ricerca a scelta del dottorando e Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)</b>	<b>8</b>	==	
<b>Attività individuale di ricerca, da discutere nella relazione per il passaggio agli anni</b>	<b>12</b>	==	
<b>Stesura tesi</b>	<b>4</b>	==	

#### Eventuali maggiori informazioni per le voci sopra elencate

Le discipline ad hoc potranno essere organizzate in moduli in base al know how specifico del collegio dei docenti. Per le discipline ad hoc è prevista una prova finale.

\*Le discipline delle magistrali possono essere selezionate in base ai curricula e su indicazione dei tutor anche tra le discipline insegnate dai docenti del collegio di dottorato e non presenti in questa lista, sempre previa approvazione da parte del Collegio di dottorato.

#### Modalità di scelta del soggetto della tesi

I dottorandi presentano una proposta progettuale che viene presentata all'interno di una riunione, convocata a inizio anno accademico, del Collegio dei docenti che discute della fattibilità del progetto e in

base agli obiettivi e indirizzi scientifici del dottorato assegna il soggetto della tesi nonché il tutor, come previsto da regolamento. La scelta del soggetto della tesi è vincolata nel caso in cui il dottorando sia vincitore di una borsa a progetto.

### Modalità delle verifiche per l'ammissione all'anno successivo

Consegna al Collegio dei docenti di elaborato, relazione sull'avanzamento della ricerca e sulle attività formative didattiche. Tali documenti vengono discussi all'interno di una riunione del collegio di Dottorato che prevede l'audizione dei dottorandi per Cicli.

### Elenco dei corsi/attività secondo anno

Denominazione attività/insegnamento	CFU	SSD*	Ore Lezione frontale*
Metodologie delle Neuroscienze cognitive	6	M-PSI/02	36
Embodiment e scienze dell'evoluzione	6	M-PSI/01 M-PSI/05 M-FIL/05 e 02 VET/02	36
Filosofia della mente e psicologia cognitiva	6	PSI/01 M-FIL/01 – 02 e 05	36
<i>Discipline mutate dalle magistrali – 18 CFU a scelta tra *</i>			
Linguistica cognitiva e pragmatica	6	LIN/01	36
Neuroscienze sociali	6	M-PSI/05	36
Metodi e tecniche di psicodiagnosi	6	M-PSI/08	36
Clinical Psychology	6	M-PSI/08	36
Sociologia delle tecnologie	6	SPS/08	36
Scienze cognitive del linguaggio: Filosofia ed etologia del linguaggio e Psicopatologia del linguaggio	6	M-FIL/05 M-PSI/08	36
Cineturismo e territorio	6	M-GGR/01	36
Sociologia politica e questione di genere	6	SPS/09	36
Pragmatica clinica	6	M-FIL/05	36
<b>Partecipazione ad attività connesse con la ricerca a scelta del dottorando e Altre attività didattiche (seminari, attività di laboratorio e di ricerca, formazione interdisciplinare, multidisciplinare e transdisciplinare)</b>	<b>8</b>	==	
<b>Attività individuale di ricerca, da discutere nella relazione per il passaggio agli anni</b>	<b>12</b>	==	
<b>Stesura tesi</b>	<b>4</b>	==	

### Eventuali maggiori informazioni per le voci sopra elencate

Le discipline ad hoc potranno essere organizzate in moduli in base al know how specifico del collegio dei docenti. Per le discipline ad hoc è prevista una prova finale.

\*Le discipline delle magistrali possono essere selezionate in base ai curricula e su indicazione dei tutor anche tra le discipline insegnate dai docenti del collegio di dottorato e non presenti in questa lista, sempre previa approvazione da parte del Collegio di dottorato.

### **Modalità di preparazione della tesi**

Raccolta materiale bibliografico e compilazione dello stato dell'arte. Elaborazione della ricerca e raccolta dati.

### **Modalità delle verifiche per l'ammissione all'anno successivo**

Consegna al Collegio dei docenti di elaborato, relazione sull'avanzamento della ricerca e sulle attività formative didattiche. Tali documenti vengono discussi all'interno di una riunione del collegio di Dottorato che prevede l'audizione dei dottorandi per Cicli.

### **Elenco dei corsi/attività terzo anno**

Denominazione attività/insegnamento	CFU	SSD*	Ore Lezione frontale*
Denominazione attività/insegnamento	CFU		
<b>Attività seminariale del dottorando</b>	<b>6</b>		
<b>Partecipazione ad attività connesse con la ricerca a scelta del dottorando</b>	<b>8</b>		
<b>Attività individuale di ricerca, da discutere nella relazione per il passaggio agli anni</b>	<b>16</b>		
<b>Stesura tesi e discussione titolo</b>	<b>30</b>		

\*compilare le colonne solo per gli insegnamenti/corsi

### **Eventuali maggiori informazioni per le voci sopra elencate**

L'attività del terzo anno è orientata all'elaborazione dei risultati della ricerca, alla presentazione dei risultati della propria ricerca sia in attività seminariali a cura del dottorando, sia in convegni e congressi nazionali ed internazionali, nonché alla redazione dell'elaborato finale.

### **Modalità di ammissione all'esame finale**

Il Collegio di dottorato valuta, prima della scadenza fissata dagli uffici competenti, lo stato di avanzamento e la realizzazione degli obiettivi della tesi di ogni dottorando e redige una relazione sul lavoro di ricerca svolto nonché sulle attività formative-scientifiche e le eventuali pubblicazioni scientifiche. In seguito a tale valutazione, secondo quanto previsto dal Regolamento del Dottorato di Ricerca presso l'Università degli studi di Messina, il Collegio identifica almeno due docenti di elevata qualificazione che esprimono un giudizio analitico scritto sulla tesi e ne propongono l'ammissione alla discussione pubblica o il rinvio per un periodo non superiore a sei mesi se ritengono necessarie significative integrazioni o correzioni.

### **Modalità di svolgimento dell'esame finale**

Le modalità di svolgimento dell'esame finale prevede una discussione del dottorando relativa agli argomenti della tesi ammessa di fronte ad una commissione nominata secondo i criteri previsti dal Regolamento del Dottorato di Ricerca presso l'Università degli studi di Messina.