

Facoltà di

# Scienze matematiche, fisiche e naturali



Guida dello Studente

Brescia  
a.a. 2022 - 2023



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE  
25121 BRESCIA – via Trieste, 17

**GUIDA DELLA FACOLTÀ DI  
SCIENZE MATEMATICHE,  
FISICHE E NATURALI**

**ANNO ACCADEMICO 2022/2023**

Nella Libreria dell'Università Cattolica, in Via Trieste 17/D, possono essere acquistati tutti i libri di testo indicati nella bibliografia dei singoli corsi.

## INDICE

Saluto del Rettore.....	5
Finalità e struttura dell'Università Cattolica del Sacro Cuore .....	7
Carattere e finalità .....	7
Organi e strutture accademiche.....	8
Organi e strutture amministrative .....	10
Organi e Strutture pastorali.....	11
I percorsi di Studio nell'ordinamento vigente .....	12

## PRESENTAZIONE DELLA FACOLTÀ

La Facoltà e il suo sviluppo .....	16
Il corpo docente.....	18

## PIANI DI STUDIO

Corsi di laurea attivi nell'a.a. 2022/23.....	20
Le Regole Comuni.....	21
Laurea Triennale in <i>Matematica</i> .....	24
Curriculum in Matematica .....	27
Curriculum in Fisica .....	29
Curriculum in Informatica .....	31
Elenco degli insegnamenti attivati per il corso di laurea triennale .....	38
Laurea Magistrale in <i>Matematica</i> .....	41
Curriculum in Matematica .....	42
Curriculum in Matematica per le applicazioni economiche, finanziarie, e per l'impresa.....	47
Laurea Magistrale in <i>Fisica</i> .....	56
Curriculum in Fisica .....	57
Curriculum in Physics for technologies and innovation .....	61

Elenco degli insegnamenti attivati per i corsi delle lauree magistrali .....	69
Formazione iniziale degli insegnanti della scuola secondaria di I e II grado.....	74
Elenco degli insegnamenti riconosciuti per il conseguimento dei 24 cfu (percorso annuale di formazione iniziale e prova).....	80
Programmi dei Corsi .....	83
Elenco degli insegnamenti e dei relativi docenti incaricati .....	84
Corsi di Teologia.....	88
Servizio Linguistico d’Ateneo (SeLdA) .....	89
Centro per l’Innovazione e lo Sviluppo .....	91
delle Attività didattiche e tecnologiche d’Ateneo (ILAB).....	91
Programmi internazionali.....	92

## NORME AMMINISTRATIVE

Norme per l’immatricolazione.....	94
Pratiche amministrative .....	98
Avvertenze per adempimenti di segreteria .....	108
Contributi universitari.....	109
Norme di comportamento .....	110
Norme per mantenere la sicurezza in Università .....	111
Persone impossibilitate a lasciare l’edificio o in difficoltà durante l’emergenza.....	113
Divieti .....	114
Collaborazioni 200 ore.....	114
Misure di Prevenzione COVID-19 .....	114
Personale dell’Università.....	115
Norme di garanzia del funzionamento dei servizi essenziali.....	115
Servizi dell’Università per gli studenti .....	116

*Cara Studentessa, Caro Studente,*

la scelta del percorso universitario traccia l'orizzonte professionale e personale verso cui dirigere i propri passi e da essa può dipendere la qualità del futuro che ciascuno di voi sta costruendo per sé e per la comunità di cui è parte. È una decisione che rappresenta l'ingresso in una fase irripetibile dell'esistenza, una stagione di affinamento della propria dimensione culturale, di ampliamento e arricchimento delle proprie relazioni umane, di scoperta delle proprie attitudini lavorative. Si tratta, insomma, di un momento cruciale della vita, che va vissuto con piena consapevolezza, il giusto entusiasmo e un po' di coraggio.

Lo stato di emergenza sanitaria determinato dalla diffusione del Coronavirus, ci ha permesso di sperimentare e valorizzare le potenzialità offerte dagli strumenti di didattica a distanza, ma ha al contempo sottolineato che la tecnologia non può sostituire l'attività in presenza, la quale conferisce carattere di unicità all'esperienza educativa, consolidando l'idea che l'università resta un luogo di relazione. Questa rinnovata certezza ci impone di rendere sempre più accoglienti e fruibili i nostri campus e i loro servizi affinché l'Ateneo, nelle sue diverse sedi, possa continuare ad essere abitato e vissuto intensamente.

Non è questo, tuttavia, il solo impegno che ci assumiamo nei confronti dei nostri studenti. Da un secolo l'Università Cattolica compie ogni sforzo per offrire, non solo una solida preparazione culturale e professionale, ma anche un'originale proposta educativa e un metodo di lettura della realtà contemporanea, per orientare responsabilmente le proprie azioni come individui e cittadini.

Questa guida contiene tutte le informazioni essenziali per conoscere e apprezzare la Facoltà prescelta. I programmi dei corsi, insieme a molte altre notizie e comunicazioni sulle iniziative dell'Ateneo, sono invece consultabili sul sito web:

<https://brescia.unicatt.it/facolta/scienze-matematiche-fisiche-e-naturali>.

Con l'augurio che l'esperienza vissuta all'interno del nostro Ateneo possa costituire una tappa importante nella crescita umana di tutti Voi, care studentesse e cari studenti, e un passaggio decisivo per la realizzazione delle Vostre migliori aspirazioni, porgo il mio saluto e quello dell'intera Università.

Il Rettore  
(Franco Anelli)



# FINALITÀ E STRUTTURA DELL'UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE

## CARATTERE E FINALITÀ

Il carattere e le finalità dell'Università Cattolica, giuridicamente riconosciuta con R.D. 2 ottobre 1924, n.1661, sono espone nell'art. 1 dello Statuto, approvato con Decreto Rettorale il 24 ottobre 1996, il cui secondo comma recita:

*«L'Università Cattolica è una comunità accademica che contribuisce allo sviluppo degli studi, della ricerca scientifica e alla preparazione dei giovani alla ricerca, all'insegnamento, agli uffici pubblici e privati e alle professioni libere. L'Università Cattolica adempie a tali compiti attraverso un'istruzione superiore adeguata e una educazione informata ai principi del cristianesimo, nel rispetto dell'autonomia propria di ogni forma del sapere, e secondo una concezione della scienza posta al servizio della persona umana e della convivenza civile, conformemente ai principi della dottrina cattolica e in coerenza con la natura universale del cattolicesimo e con le sue alte e specifiche esigenze di libertà».*

La qualifica di “cattolica” e la fedeltà alla Chiesa rappresentano per l'Ateneo del Sacro Cuore una condizione e una opportunità irrinunciabili per affrontare con rigore scientifico e apertura intellettuale sia la ricerca, sia l'insegnamento in tutti i campi del sapere e in particolare rispetto alle grandi questioni del nostro tempo.

La ricerca scientifica viene interpretata e vissuta nel suo nesso con l'antropologia e con l'etica, nell'orizzonte della fede cristiana; ciò ha consentito e consente all'Università Cattolica di consolidarsi come luogo naturale di dialogo sincero e di confronto appassionato con tutte le altre culture.

A tutti coloro che desiderano e accettano liberamente di far parte dell'Università Cattolica si richiede consapevolezza delle finalità scientifiche, formative e pedagogiche dell'Ateneo, e l'impegno a rispettarle e valorizzarle. Affinché tale consapevolezza si concretizzi anche nell'agire personale, con spirito di leale collaborazione fra tutte le componenti dell'Università, dall'ottobre 2013 l'Ateneo ha approvato in via definitiva il Codice Etico. Esso intende rappresentare a un tempo l'«orgoglio di un'appartenenza» e la riaffermazione di valori che - in riferimento anche alla specificità di docenti, studenti, personale tecnico-amministrativo e assistenziale - si traducono in un insieme di regole e di linee di indirizzo, le quali da sempre caratterizzano l'operato e la condotta delle persone che lavorano e studiano nella nostra Università. Il rispetto delle indicazioni del Codice Etico, consultabile sul sito dell'Università <http://www.unicatt.it/statuto-e-regolamenti-codice-etico>, è parte essenziale della missione, del prestigio e della reputazione dell'Università Cattolica.

## **ORGANI E STRUTTURE ACCADEMICHE**

### ***Rettore***

Il Rettore è la più alta autorità accademica, rappresenta legalmente l'Università Cattolica, convoca e presiede il Consiglio di amministrazione, il Comitato direttivo, il Senato accademico e la Consulta di Ateneo. Promuove la convergenza dell'operato di tutte le componenti la comunità universitaria per il conseguimento dei fini propri dell'Università Cattolica. Può nominare uno o più Pro-Rettori di cui uno con funzioni vicarie. Ad essi può delegare l'esercizio di specifiche funzioni.

Rimane in carica per quattro anni accademici ed è riconfermabile per non più di due mandati consecutivi.

Il Rettore in carica è il Prof. Franco Anelli, ordinario di "Diritto privato" presso la Facoltà di Giurisprudenza.

### ***Pro-Rettori***

I Pro-Rettori in carica sono: la Prof.ssa Antonella Sciarrone Alibrandi, professoressa di I fascia presso la Facoltà di Scienze bancarie, finanziarie e assicurative, delegata alla definizione delle strategie e al coordinamento dei rapporti con gli interlocutori istituzionali pubblici e privati e dei servizi agli studenti, alla quale sono state altresì attribuite le funzioni vicarie; il Prof. Pier Sandro Cocconcelli, professore di I fascia presso la Facoltà di Scienze agrarie, alimentari e ambientali, delegato al coordinamento dei progetti di internazionalizzazione; il Prof. Fausto Colombo professore di I fascia presso la Facoltà di Scienze politiche e sociali, delegato alle attività di comunicazione e promozione dell'immagine dell'Ateneo; il Prof. Giovanni Marseguerra, professore di I fascia presso la Facoltà di Scienze politiche e sociali, delegato al coordinamento dell'Offerta Formativa; il Prof. Roberto Zoboli, professore di I fascia presso la Facoltà di Scienze politiche e sociali, delegato al coordinamento e alla promozione della ricerca scientifica e della sostenibilità.

### ***Senato accademico***

È composto dal Rettore che lo presiede, e dai Presidi di Facoltà. È un organo collegiale che delibera su argomenti che investono questioni didattico-scientifiche di interesse generale per l'Ateneo. Spettano al Senato Accademico tutte le competenze relative all'ordinamento, alla programmazione e al coordinamento delle attività didattiche e di ricerca.

### ***Preside di Facoltà***

Il Preside viene eletto tra i professori di prima fascia ed è nominato dal Rettore. Il Preside è eletto dai professori di prima e seconda fascia. Dura in carica quattro anni accademici ed è rieleggibile per non più di due mandati consecutivi.

Il Preside della Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali è il Prof. Maurizio Paolini.

### ***Consiglio di Facoltà***

Il Consiglio di Facoltà è composto da tutti i professori di ruolo e fuori ruolo di prima e seconda fascia, dai rappresentanti dei ricercatori universitari, dai professori incaricati dei corsi e dai rappresentanti degli studenti.

Il Consiglio di Facoltà programma lo sviluppo dell'attività didattica, ne organizza e ne coordina il funzionamento, propone le modifiche da apportare all'ordinamento didattico come previsto dallo statuto.

## **ORGANI E STRUTTURE AMMINISTRATIVE**

### ***Consiglio di amministrazione***

Al Consiglio di amministrazione spettano i più ampi poteri, tanto di ordinaria quanto di straordinaria amministrazione, per il governo dell'Università Cattolica. Il Consiglio di amministrazione è composto da diciotto membri: dal Rettore che lo presiede; da dieci membri nominati dall'ente morale Istituto Giuseppe Toniolo di Studi superiori; da un rappresentante della Santa Sede; da un rappresentante della Conferenza Episcopale Italiana; da un rappresentante del Governo; da un rappresentante dell'Azione Cattolica Italiana; da tre membri eletti dai professori di prima e seconda fascia tra i professori di prima fascia delle sedi dell'Università.

### ***Direttore Generale***

Il Direttore Generale è a capo degli uffici e dei servizi dell'Ateneo e ne dirige e coordina l'attività. Esplica una generale attività di indirizzo, direzione e controllo nei confronti del personale amministrativo e tecnico. È responsabile dell'osservanza delle norme legislative e regolamentari di Ateneo, dà attuazione alle deliberazioni degli organi collegiali ai sensi dello Statuto.

Il Direttore Generale è nominato dal Consiglio di amministrazione, su proposta del Rettore.

Il Direttore Generale in carica è il Dott. Paolo Nusiner.

### ***Direttore di Sede***

Il Direttore di Sede è responsabile del funzionamento della gestione locale e del raggiungimento degli obiettivi assegnati nell'ambito delle linee di indirizzo e coordinamento generale di competenza del Direttore Generale e di quanto stabilito dal Consiglio di amministrazione.

Il Direttore di sede è nominato dal Rettore, previa delibera del Consiglio di amministrazione, su proposta del Direttore Generale.

Il Direttore in carica per la sede di Brescia è il Dott. Giovanni Panzeri.

## **ORGANI E STRUTTURE PASTORALI**

### ***Assistente ecclesiastico generale***

Coordina l'animazione spirituale e l'azione pastorale nella comunità universitaria, avvalendosi della collaborazione degli Assistenti pastorali presenti nelle sedi dell'Università Cattolica.

A lui spetta inoltre il coordinamento delle attività del Consiglio pastorale universitario e l'organizzazione dei corsi di Teologia.

L'Assistente ecclesiastico generale in carica è S. E. Mons. Claudio Giuliodori.

### ***Consiglio pastorale***

Struttura pastorale a carattere consultivo, è organo qualificato di corresponsabilità ecclesiale per la realizzazione adeguata delle finalità della pastorale universitaria.

Comprendendo tra i suoi membri rappresentanti delle diverse componenti dell'Università, esso costituisce espressione significativa della *communitas studentium et docentium*.

### ***Centri Pastorali***

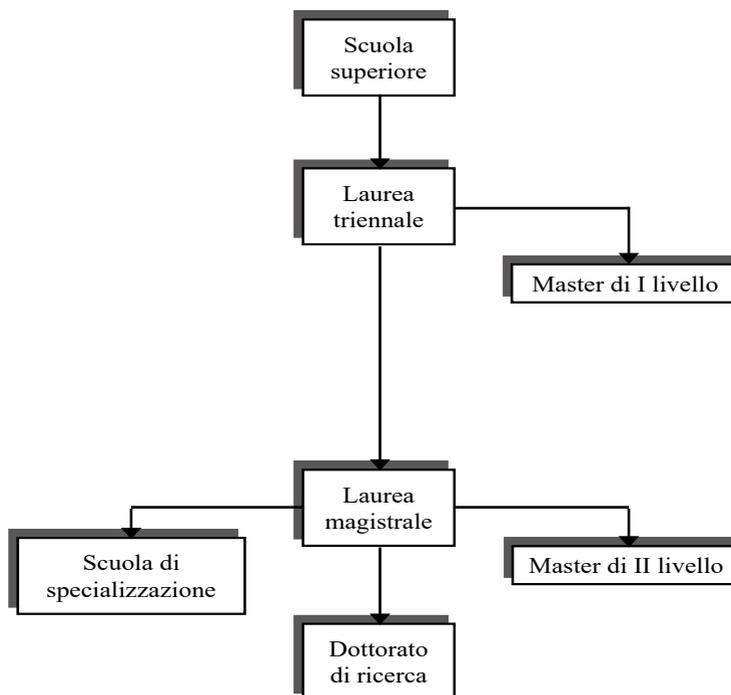
Sono presenti in ciascuna delle sedi dell'Ateneo e operano secondo una impostazione educativa che ha nella persona e nella visione cristiana la sua genesi e il suo scopo. Curano la celebrazione della Liturgia e sono luogo di accoglienza, di confronto, di preghiera e di formazione. Vi operano gli Assistenti pastorali, disponibili all'incontro con gli studenti e al dialogo finalizzato alla crescita umana e spirituale. Cooperano con i Centri pastorali le associazioni ed i movimenti ecclesiali, i gruppi di preghiera e di volontariato: ognuno con il proprio carisma contribuisce al comune impegno di formazione, di testimonianza e di missione evangelizzatrice.

## **COLLEGIO DEI DOCENTI DI TEOLOGIA**

Presieduto dal Rettore e coordinato dall'Assistente ecclesiastico generale, riunisce in sé tutti i Docenti di Teologia operanti in Università Cattolica e ha il compito di ottimizzare la proposta didattica dei corsi di Teologia – peculiarità dell'Università Cattolica – che per loro natura svolgono un ruolo particolarmente importante nella ricerca di una sintesi con gli altri saperi coltivati nell'ambito dell'Ateneo e nella promozione del dialogo tra la fede e la ragione.

# I PERCORSI DI STUDIO NELL'ORDINAMENTO VIGENTE

(DECRETO MINISTERIALE N. 270/2004)



## ***Laurea***

I corsi di laurea di durata triennale sono istituiti all'interno di 45 classi ministeriali che li raggruppano in base a obiettivi formativi comuni. A queste si aggiungono 4 classi relative alle professioni sanitarie.

La laurea ha lo scopo di assicurare un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici e l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali. Si potrà spendere questo titolo immediatamente, entrando nel mercato del lavoro, oppure si potrà continuare il percorso universitario iscrivendosi ad una laurea magistrale. Per ottenere il titolo occorre aver conseguito 180 crediti formativi universitari (cfu).

A coloro che conseguono la laurea triennale compete la qualifica accademica di Dottore.

### ***Laurea magistrale***

I corsi di laurea magistrale sono istituiti all'interno di 101 classi ministeriali che li raggruppano in base a obiettivi formativi comuni. A queste si aggiungono 2 classi relative alle professioni sanitarie.

La laurea magistrale, di durata biennale, ha come obiettivo quello di fornire una formazione di livello avanzato per poter esercitare attività molto qualificate in ambiti specifici.

Per ottenere il titolo occorre aver conseguito 120 crediti formativi universitari.

### ***Laurea magistrale a ciclo unico***

Sono previste anche lauree magistrali a ciclo unico articolate su 5/6 anni di corso. In questo caso per ottenere il titolo occorre aver conseguito 300/360 crediti formativi universitari.

A coloro che conseguono una laurea magistrale compete la qualifica di Dottore Magistrale.

### ***Master***

È un'ulteriore possibilità per approfondire la formazione dopo la laurea. (Master di primo livello) o dopo la laurea magistrale (Master di secondo livello). Un Master ha durata annuale e prevede la partecipazione a uno o più tirocini presso enti o aziende convenzionate. Per ottenere il titolo occorre aver conseguito 60 crediti formativi universitari.

### ***Scuola di specializzazione***

La scuola di specializzazione ha l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze e abilità per funzioni richieste nell'esercizio di particolari attività professionali e può essere istituita esclusivamente nell'applicazione di specifiche norme di legge o direttive dell'Unione Europea.

### ***Dottorato di ricerca***

È un percorso destinato soprattutto a chi vorrà intraprendere la carriera accademica. Si può conseguire solo dopo la laurea magistrale e prevede 3 o 4 anni di studio. A coloro che conseguono il dottorato di ricerca compete la qualifica di Dottore di ricerca.

### *LE CLASSI DISCIPLINARI*

Ogni laurea, comprese quelle magistrali, fa riferimento a una classe ministeriale che detta le caratteristiche indispensabili dell'offerta formativa. Ogni università può realizzare lo schema della classe caratterizzandola con alcune ulteriori peculiarità. Oltre alla denominazione attribuita dall'Università Cattolica alle lauree e alle lauree magistrali è quindi importante fare attenzione alla classe a cui i vari corsi si riferiscono.

### *IL CREDITO FORMATIVO*

Il credito è un'unità di misura che indica la quantità di impegno richiesta agli studenti per svolgere le attività di apprendimento sia in aula sia attraverso lo studio individuale. Un credito formativo corrisponde a 25 ore di impegno complessivo. La quantità di impegno, che uno studente deve svolgere mediamente in un anno, è fissata convenzionalmente in 60 crediti formativi universitari.

I crediti non sostituiscono il voto dell'esame.

Il voto misura il profitto, il credito misura il raggiungimento del traguardo formativo.

## **PRESENTAZIONE DELLA FACOLTÀ**

## LA FACOLTÀ E IL SUO SVILUPPO

### Storia

La Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali dell'Università Cattolica del Sacro Cuore è nata nel 1971 con il corso di laurea in *Matematica*, dapprima con l'indirizzo didattico, poi con l'indirizzo applicativo e con quello generale, al quale dal 1997 sono seguiti i corsi di laurea in *Fisica* e in *Informatica*.

A partire dall'anno accademico 2021/2022 le attività della Facoltà di Scienze matematiche, fisiche e naturali si svolgono prevalentemente nel nuovo Campus dell'Università Cattolica sito in Via della Garzetta 48 a Mompiano. Vi si trovano spazi per la didattica e per i laboratori di Informatica e di Fisica (per la didattica e per la ricerca) tra i quali i laboratori di Fisica della materia, allestiti con il contributo dell'*Istituto Nazionale per la Fisica della Materia* e dove vengono svolte le attività didattiche e di ricerca della Facoltà.

La Facoltà, fin dalla sua nascita, si è adoperata, nell'ambito delle normative di legge, per fornire un'offerta formativa aggiornata e di qualità. Nei vari passaggi di riforma degli ordinamenti universitari, il Consiglio della Facoltà ha via via adeguato e arricchito l'offerta formativa attenendosi ai seguenti criteri:

- mantenere un elevato livello di preparazione di base, che copra tutti i gradi dell'istruzione universitaria fino al Dottorato di ricerca, per richiamare gli studenti orientati a una preparazione qualitativamente elevata;
- individuare alcuni percorsi formativi professionalizzanti, che rientrano nella tradizione della Facoltà e costituiscono anche un'apertura alle svariate applicazioni delle scienze alle esigenze della società attuale.

Inoltre, per coloro che intendano proseguire il loro percorso formativo dopo la laurea triennale, sono attive anche le lauree magistrali in *Matematica*, *Fisica* e *Applied data science for banking and finance* (corso interfacoltà con Scienze bancarie, fisiche e naturali).

Attualmente sono presenti all'interno della Facoltà un corso di laurea triennale in *Matematica* con curricula in *Matematica*, in *Fisica* e in *Informatica*, un corso di laurea magistrale in *Matematica* con curricula in *Matematica*, in *Matematica per le applicazioni economiche, finanziarie e per l'impresa* e un corso di laurea magistrale in *Fisica* con i curricula in *Fisica* e *Physics for technologies and innovation*.

Dall'a.a. 2020/2021, insieme alla Facoltà di Scienze bancarie, finanziarie e assicurative, la Facoltà ha attivato inoltre il corso di laurea magistrale in *Applied data science for banking and finance*.

Infine, la Facoltà ha attivato dall'a.a. 2019/20 il corso di laurea magistrale in *Innovation and technology management*, in lingua inglese, interfacoltà con la Facoltà di Economia.

## **Obiettivi dei corsi di laurea**

Ogni corso di laurea ha propri obiettivi, che includono l'acquisizione sia di conoscenze scientifiche di base, sia di specifiche competenze utili all'inserimento in contesti professionali, ma soprattutto volti ad acquisire capacità di osservazione, formalizzazione, astrazione e senso critico tipici delle scienze matematiche e fisiche.

Inoltre, tutti i corsi hanno in comune l'obiettivo di formare laureati con competenze complementari, quali: l'uso scritto e orale della lingua inglese, la pratica nell'utilizzo di strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione, la capacità di pronto inserimento negli ambienti di lavoro e la capacità di collaborare con altre persone alla riuscita di un comune obiettivo. La Facoltà di Scienze matematiche fisiche e naturali dell'Università Cattolica del Sacro Cuore non viene poi meno alla sua vocazione originaria di formare i docenti per la scuola secondaria. Ciò si realizza, in particolare, attraverso la collaborazione della Facoltà con il *Piano Lauree Scientifiche* e con iniziative specifiche rivolte a insegnanti di ogni grado.

Negli ultimi anni, inoltre, la Facoltà ha offerto i corsi di ***Tirocinio Formativo Attivo (TFA) e Percorso Abilitante Speciale (PAS)*** per il conseguimento dell'abilitazione all'insegnamento nella scuola secondaria.

Nell'ambito della ricerca, la Facoltà, forte ormai di una buona base di competenze qualificate, sta impostando nuovi collegamenti con realtà esterne per valorizzare i frutti della ricerca d'avanguardia dei propri docenti e ricercatori e soprattutto, attraverso collaborazioni di ricerca e partecipazioni a progetti internazionali, funge ormai da punto di riferimento negli ambiti scientifici ove essa opera.

## **Il corpo docente**

*Presidente: Maurizio Paolini.*

***Professori ordinari e straordinari:***

Fausto Borgonovi, Marco Degiovanni, Giacomo Gerosa, Claudio Giannetti, Alfredo Marzocchi, Alessandro Musesti, Giuseppe Nardelli, Maurizio Paolini, Stefano Pareglio, Luigi Sangaletti, Mauro Spera, Marco Squassina.

***Professori associati:***

Roberto Auzzi, Gabriele Ferrini, Clara Franchi, Luca Gavioli, Stefania Pagliara, Marco Antonio Pellegrini, Daniele Tessera.

***Ricercatori:***

Francesco Ballarin, Enrico Barbierato, William Borrelli, Giulia Giancesio, Giovanni Guastella, Giovanna Marchioni, Marco Marzocchi, Riccardo Marzuoli, Selene Mor, Silvia Maria Carla Pagani, Andrea Pozzi, Daniele Toti.

(Elenco aggiornato al 1° maggio 2022)

## **PIANI DI STUDIO**

## CORSI DI LAUREA ATTIVI NELL'A.A. 2022/23

Corso di laurea di primo livello (triennale) in **Matematica** con curricula in:

- *Fisica*;
- *Informatica*;
- *Matematica*.

Corso di laurea di secondo livello (magistrale) in **Matematica** con curricula in:

- *Matematica*;
- *Matematica per le applicazioni economiche, finanziarie e per l'impresa*.

Corso di laurea di secondo livello (magistrale) in **Fisica** con i curricula in:

- *Fisica*
- *Physics for technologies and innovation*.

Corso di laurea di secondo livello (magistrale) in **Applied data science for banking and finance** (Interfacoltà con Scienze Bancarie, Finanziarie e Assicurative)<sup>1</sup>.

Corso di laurea di secondo livello (magistrale) in **Innovation and technology management**<sup>2</sup>, interfacoltà con la Facoltà di Economia, con curricula in:

- *Innovation process management*;
- *Entrepreneurship*.

---

<sup>1</sup> Corso di laurea magistrale in lingua inglese. I piani di studio saranno presentati in un'apposita pubblicazione.

<sup>2</sup> Corso di laurea magistrale in lingua inglese, attivato presso la sede di Milano. I piani di studio saranno presentati in un'apposita pubblicazione.

## LE REGOLE COMUNI

### ***Attività formative***

I corsi di laurea si articolano in attività formative che possono corrispondere a insegnamenti (di discipline di base, caratterizzanti, affini e integrative o a scelta dello studente), laboratori, oppure apprendimento della lingua inglese, di ulteriori conoscenze linguistiche, di abilità informatiche e relazionali, di tirocini o altro, secondo quanto stabilito dal Consiglio di Facoltà. A ciascuna di tali attività viene attribuito un certo numero di crediti formativi universitari (cfu).

L'elenco completo delle attività e dei crediti per ciascun corso di laurea è annualmente pubblicato nella Guida della Facoltà, disponibile on-line all'indirizzo:

<https://studenticattolica.unicatt.it/studenti-corsi-e-carriera-guide-di-facolta-scienze-matematiche-fisiche-e-naturali-campus-di-brescia>

È prevista una prova finale, sia per la laurea triennale, sia per le lauree magistrali. Oltre alle attività previste dai piani di studi per ogni corso di laurea, lo studente è tenuto a sostenere tre esami di Teologia per la laurea triennale e uno per la laurea magistrale.

### ***Durata***

Per conseguire una laurea triennale, lo studente deve aver acquisito 180 cfu, mentre per la laurea magistrale occorrono 120 cfu. Per uno studente con adeguata preparazione iniziale e impegnato a tempo pieno negli studi universitari, 180 cfu sono equivalenti normalmente a tre anni accademici, mentre, nelle stesse condizioni, 120 cfu corrispondono normalmente a due anni accademici.

### ***Crediti formativi e impegno dello studente***

Ogni cfu comporta circa 25 ore di lavoro per lo studente. Il tempo riservato allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale è pari almeno al 60% dell'impegno complessivo. Per tutte le attività formative che prevedono lezioni ed esercitazioni in aula, le ore di didattica frontale per ogni credito sono circa 7. Le esercitazioni hanno carattere di studio guidato e mirano a sviluppare le capacità dello studente nel risolvere problemi ed esercizi, oppure sono poste a complemento degli argomenti trattati a lezione. Per le attività di laboratorio, il numero di ore dedicate alle lezioni e alla frequenza dei laboratori può anche superare le 10 ore per credito. Per queste attività, la presenza in laboratorio è necessaria per ottenere l'attestazione di frequenza.

### ***Prove di valutazione***

Tutte le attività formative che consentono l'acquisizione di cfu comportano una valutazione finale espressa da un'apposita commissione (commissione

d'esame), costituita secondo le norme contenute nel Regolamento didattico di Ateneo, che comprende il responsabile dell'attività stessa. Le procedure di valutazione constano, a seconda dei casi, in prove scritte, orali o altri procedimenti adatti a particolari tipi di attività. La valutazione viene espressa con un voto in trentesimi, con eventuale lode, salvo per le ulteriori attività formative (D.M. 270/04 art.10, comma 5, lettera d) indicate nel piano di studi approvato dalla Facoltà per le quali si useranno i due gradi "approvato" o "non approvato".

### ***Piano degli studi***

Ogni studente è tenuto a presentare, per ciascun anno di corso, nei tempi e con le modalità indicate mediante appositi avvisi, il piano degli studi che intende seguire nel rispetto delle opzioni formative acconsentite dalla presente Guida. Qualora lo studente non ottemperi all'obbligo di deposito del piano degli studi nei termini previsti dagli appositi avvisi, il Polo studenti ne assegnerà uno d'ufficio, sentito il Consiglio di Facoltà.

### ***Attività opzionali e sovrannumerarie***

Nella presentazione dei piani di studio può essere richiesta la scelta fra più attività, secondo le regole rappresentate nella presente Guida. Al riguardo, si segnala che non è di norma possibile inserire attività della laurea magistrale durante gli studi triennali.

La possibilità di inserire attività in sovrannumero rispetto al minimo di cfu previsti per legge (180 per laurea triennale, 120 per laurea magistrale) comporta l'obbligo di sostenerne i relativi esami di profitto: lo studente non più interessato a conseguire crediti soprannumerari, dovrà dunque chiederne l'eliminazione dal proprio piano degli studi, entro il periodo annualmente previsto per il deposito del piano degli studi stesso.

### ***Vincolo di propedeuticità nel sostenimento degli esami di profitto***

Lo studente può accedere alla valutazione delle singole attività didattiche rappresentate nel suo piano degli studi nel rispetto dei criteri di propedeuticità stabiliti dalla Facoltà (cfr. pag. 40 e pag. 73). Eventuali deroghe, annualmente stabilite, saranno adeguatamente pubblicizzate.

Nelle lauree magistrali non sussiste vincolo di propedeuticità nei termini sopra descritti, ad eccezione di quanto indicato a pag. 73.

Il mancato rispetto delle suddette prescrizioni comporta l'annullamento degli esami di profitto superati e la decadenza da ogni beneficio conseguito.

### ***Attività svolte all'esterno***

Su richiesta dello studente e con l'approvazione del Consiglio di Facoltà, alcune attività formative (tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni presso altre università italiane

o straniere, anche nel quadro di accordi internazionali) possono essere svolte anche all'esterno dell'università. I relativi crediti sono attribuiti tenendo conto del contributo dell'attività al raggiungimento degli obiettivi formativi del corso di laurea.

### ***Prova finale***

La prova finale per il conseguimento della laurea triennale consiste nella discussione orale su un tema assegnato da un relatore. La domanda di approvazione dell'argomento della Tesi dovrà essere presentata presso il Polo studenti (secondo le modalità presenti sul sito internet d'Ateneo [www.unicatt.it](http://www.unicatt.it)) Viene richiesto di fornire alla Commissione di Laurea una breve traccia scritta, tramite la pagina personale Icat. La valutazione della prova finale tiene conto del curriculum dello studente, della sua maturità scientifica, nonché delle abilità acquisite riguardo alla comunicazione, la diffusione ed il reperimento delle informazioni scientifiche, anche con metodi bibliografici, informatici e telematici.

Il voto di laurea viene espresso in centodecimi, con eventuale lode su parere unanime della commissione.

La prova finale per il conseguimento della laurea magistrale consiste nella discussione di un elaborato scritto, anche redatto in lingua inglese, preparato dallo studente con la guida di un relatore e presentato ad un'apposita commissione (Commissione di Laurea). La valutazione della prova finale tiene conto del curriculum dello studente, della sua maturità scientifica, della qualità dell'elaborato, nonché delle abilità acquisite riguardo alla comunicazione, la diffusione ed il reperimento delle informazioni scientifiche, anche con metodi bibliografici, informatici e telematici.

Il voto di laurea viene espresso in centodecimi, con eventuale lode su parere unanime della commissione.

### ***Calendario dei corsi e degli esami***

Gli insegnamenti sono articolati in due periodi di lezione di 12 settimane ciascuno. Sono previsti appelli d'esame nei mesi di gennaio-febbraio, giugno-luglio e settembre.

### ***Informazioni disponibili in rete***

Altre informazioni della Facoltà, dei corsi di laurea, dell'elenco degli insegnamenti attivati, dei docenti, del calendario, dei programmi dettagliati dei corsi e altro materiale utile, si trovano in rete all'indirizzo seguente:

<https://brescia.unicatt.it/facolta/scienze-matematiche-fisiche-e-naturali>

# LAUREA TRIENNALE MATEMATICA

*(Corso di laurea di I livello, afferente  
alla classe L-35: Scienze matematiche)*

## **Obiettivi formativi**

I laureati nel corso di laurea in Matematica, curriculum in *Matematica*, dovranno al termine del percorso di studi:

- possedere approfondite conoscenze di base nell’area della matematica;
- possedere adeguate competenze computazionali e informatiche;
- acquisire le metodiche disciplinari ed essere in grado di comprendere e utilizzare descrizioni e modelli matematici di situazioni concrete di interesse scientifico o economico;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, oltre l’italiano, la lingua inglese, in forma scritta e orale, nell’ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell’informazione;
- essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Per quanto riguarda coloro che intraprenderanno il curriculum in *Fisica*, si prevede:

- acquisizione di un metodo di lavoro che permetta un rapido inserimento nei più diversi settori della ricerca scientifica e tecnologica;
- capacità di individuare problemi e di fornire soluzioni innovative e creative;
- eccellente preparazione matematica, fisica e informatica;
- conoscenza delle tecnologie d’avanguardia e capacità di adeguamento alle loro rapide evoluzioni;
- professionalità poliedrica con competenze spendibili nei vari settori dell’industria, della cultura e dell’economia;
- capacità di lavorare in team di ricerca per sviluppare tecnologie innovative.

Per quanti intraprenderanno il curriculum in *Informatica*, si prevede il raggiungimento dei seguenti obiettivi:

- sviluppare il pensiero computazionale e acquisire le capacità di realizzare progetti basati sull’uso delle tecnologie dell’informazione;

- acquisire familiarità nell’uso delle principali tecnologie per la realizzazione di applicazioni internet, anche basate sulle nuove tecnologie cloud computing;
- essere in grado di analizzare problemi multidisciplinari complessi e di identificare le soluzioni basate sull’uso dell’informatica;
- sviluppare le capacità di analisi dei dati nel settore del Data Science;
- acquisire le competenze nell’estrazione della conoscenza da grandi volumi di dati (Big Data);
- acquisire familiarità con le problematiche e le esperienze del mondo imprenditoriale grazie alle sinergie e collaborazioni con esponenti del terziario avanzato;
- acquisire le metodologie e le competenze per intraprendere un processo proattivo di aggiornamento continuo, indispensabile per operare nel settore in rapidissimo sviluppo dell’informatica.

### ***Dopo la laurea***

I laureati del curriculum in *Matematica* possono proseguire gli studi con un corso di laurea magistrale oppure svolgere attività professionali nel campo delle applicazioni della matematica e della fisica in aziende pubbliche o private, nonché nella diffusione della cultura scientifica e nell’informatica.

I laureati del curriculum in *Fisica* possono proseguire gli studi con un corso di laurea magistrale oppure svolgere attività professionali negli ambiti delle applicazioni tecnologiche della fisica a livello industriale (per es. elettronica, ottica, informatica, meccanica, acustica, etc.) delle attività di laboratorio e dei servizi relativi, in particolare, alla radioprotezione, al controllo e alla sicurezza ambientale, allo sviluppo e alla caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione ad attività di enti di ricerca pubblici e privati, e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni complessi con metodologia scientifica.

Grazie alle conoscenze interdisciplinari e alle competenze specifiche nei settori delle tecnologie dell’informazione i laureati del curriculum in *Informatica* hanno un facile inserimento nel mondo del lavoro.

In particolare, questo curriculum dà la possibilità di operare in vari settori con diversi ruoli, quali, ad esempio:

- nel settore informatico, come sviluppatore di applicazioni complesse e servizi Internet/Cloud;
- nel settore terziario, come ricercatore, sistemista e analista di dati scientifici, finanziari e commerciali;

- nel settore del Data Science, come analista specializzato nell'estrazione della conoscenza da grandi volumi di dati (Big Data);
- all'interno di università e di enti di ricerca nazionali e internazionali.

### ***Elenco delle attività formative e crediti ad esse attribuiti***

Per conseguire la laurea, lo studente deve aver acquisito 180 crediti formativi, equivalenti normalmente a tre anni accademici per uno studente con adeguata preparazione iniziale ed impegnato a tempo pieno negli studi universitari.

### ***Piano degli studi***

Lo studente è tenuto a presentare un piano di studio individuale, con l'indicazione delle attività come previsto dal Regolamento didattico. Il piano di studio è soggetto ad approvazione da parte del Consiglio di Facoltà, che ne valuta la coerenza rispetto agli obiettivi formativi del corso di laurea.

Non è di norma consentito inserire nel proprio piano di studi insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà.

Oltre agli esami previsti dai piani di studio, gli studenti devono superare tre semestralità di insegnamento di *Teologia*, da svolgersi nei tre anni di corso, che sono peculiari della nostra Università.

(Per maggiori informazioni si veda il capitolo “*Corsi di teologia*” nella presente guida).

# CURRICULUM IN MATEMATICA

## I anno

*Settore scientifico  
disciplinare*

		<i>CFU</i>
MAT/02	Algebra	12
MAT/03	Geometria I	12
MAT/05	Analisi matematica I	12
FIS/01	Fisica generale I	12
ING-INF/05	Fondamenti dell'informatica	6
L-LIN/12	Inglese	6

## II anno

*Settore scientifico  
disciplinare*

		<i>CFU</i>
MAT/03	Geometria II	6
MAT/03	Complementi di geometria	6
MAT/05	Analisi matematica II	6
MAT/05	Complementi di analisi matematica	6
MAT/07	Meccanica razionale	6
MAT/07	Meccanica analitica	6
MAT/08	Analisi numerica	12
INF/01	Laboratorio di programmazione	6
SECS-S/01	Statistica matematica I	6

## III anno

*Settore scientifico  
disciplinare*

		<i>CFU</i>
MAT/01	Logica e teoria degli insiemi	6
FIS/01	Fisica generale II	12
SECS-S/01	Statistica matematica II	6
	<i>Ulteriore attività di base fra:</i>	6
MAT/02	Approfondimenti di algebra	
MAT/03	Approfondimenti di geometria	
MAT/05	Approfondimenti di analisi matematica	
MAT/07	Sistemi dinamici	

Corsi a scelta <sup>1</sup>	18
Ulteriori attività formative*	6
Prova finale	6

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag. 33.

---

<sup>1</sup> Non è di norma consentito inserire nel proprio piano di studi insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà. Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti del corso di laurea triennale della Facoltà non già sostenuti. La Facoltà consiglia agli studenti iscritti al curriculum in *Matematica* di inserire tra i corsi a scelta almeno uno tra i seguenti insegnamenti: Approfondimenti di algebra, Approfondimenti di analisi matematica, Approfondimenti di geometria. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento di almeno uno dei corsi di **Biologia generale (BIO/07)**, **Controllo dell'inquinamento (GEO/12)**, **Chimica (CHIM/03)** utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

# CURRICULUM IN FISICA

## I anno

*Settore scientifico*

*disciplinare*

		<i>CFU</i>
MAT/03	Geometria I	12
MAT/05	Analisi matematica I	12
FIS/01	Fisica generale I	12
FIS/01	Laboratorio di fisica generale	12
CHIM/03	Chimica	6
L-LIN/12	Inglese	6

## II anno

*Settore scientifico*

*disciplinare*

		<i>CFU</i>
MAT/05	Analisi matematica II	6
MAT/05	Complementi di analisi matematica	6
FIS/01	Fisica generale II	12
MAT/07	Meccanica razionale	6
MAT/07	Meccanica analitica	6
FIS/01	Laboratorio di elettromagnetismo	6
	<i>Un corso tra i seguenti:</i>	6
INF/01	Algoritmi e strutture dati	
INF/01	Laboratorio di programmazione	
INF/01	Programmazione ad oggetti	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools	
	<i>Ulteriore attività di base fra:</i>	6
FIS/05	Relatività	
FIS/06	Fisica dell'atmosfera	
	Corso a scelta <sup>1</sup>	6

---

1 Non è di norma consentito inserire nel proprio piano di studi insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà. Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti del corso di laurea triennale della Facoltà non già sostenuti. La Facoltà consiglia agli studenti iscritti al curriculum in Fisica di inserire tra i corsi a scelta i seguenti insegnamenti: **Laboratorio di ottica (II anno)**, **Ottica (III anno)** (l'insegnamento di Ottica tace per l'a.a. 2022-2023), **Laboratorio di fisica moderna (III anno)**. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si suggerisce, peraltro, di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

### III anno

Settore scientifico  
disciplinare

		CFU
FIS/02	Meccanica quantistica	12
MAT/05	Metodi matematici della fisica I	6
MAT/05	Metodi matematici della fisica II	6
FIS/03	Elementi di struttura della materia	6
FIS/04	Fisica dei nuclei e delle particelle	6
	Corsi a scelta <sup>1</sup>	12
	Ulteriori attività formative*	6
	Prova finale	6

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag. 33.

---

<sup>1</sup> Non è di norma consentito inserire nel proprio piano di studi insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà. Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti del corso di laurea triennale della Facoltà non già sostenuti. La Facoltà consiglia agli studenti iscritti al curriculum in Fisica di inserire tra i corsi a scelta i seguenti insegnamenti: **Laboratorio di ottica (II anno)**, **Ottica (III anno)** (l'insegnamento di Ottica tace per l'a.a. 2022-2023), **Laboratorio di fisica moderna (III anno)**. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si suggerisce, peraltro, di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

# CURRICULUM IN INFORMATICA

## I anno

Settore scientifico

disciplinare

		CFU
MAT/03	Geometria I	12
MAT/05	Analisi matematica I	12
MAT/02	Matematica discreta	6
ING-INF/05	Fondamenti dell'informatica	6
ING-INF/05	Basi di dati	9
ING-INF/05	Reti di calcolatori	9
L-LIN/12	Inglese	6

## II anno

Settore scientifico

disciplinare

		CFU
FIS/01	Fisica generale I	12
INF/01	Algoritmi e strutture dati	6
INF/01	Architettura e sistemi operativi dei calcolatori	12
INF/01	Programmazione ad oggetti	6
INF/01	Laboratorio di programmazione	6
MAT/01	Logica e teoria degli insiemi	6
MAT/06	Statistica matematica I	6
	Corso a scelta <sup>1</sup>	6

## III anno

Settore scientifico

disciplinare

		CFU
MAT/08	Analisi numerica	12
MAT/09	Operational research	6
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools	6
ING-INF/05	Tecnologie per le applicazioni web	12
	Corsi a scelta <sup>1</sup>	12
	Ulteriori attività formative*	6
	Prova finale	6

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag. 33.

<sup>1</sup> Non è di norma consentito inserire nel proprio piano di studi insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà. Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti del corso di laurea triennale della Facoltà non già sostenuti. La Facoltà consiglia agli studenti iscritti al curriculum in *Informatica*, di inserire tra i corsi a scelta l'insegnamento di **Fondamenti di marketing per l'informatica**.

# CURRICULUM IN INFORMATICA

## PER GLI STUDENTI IMMATRICOLATI NELL'A.A. 2020-2021

### III anno

MAT/08	Analisi numerica	12
MAT/09	Operational research	6
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools	6
ING-INF/05	Tecnologie per le applicazioni web	12
	Corsi a scelta <sup>1</sup>	12
	Ulteriori attività formative*	6
	Prova finale	6

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag. 33.

---

<sup>1</sup> Non è di norma consentito inserire nel proprio piano di studi insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà. Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti del corso di laurea triennale della Facoltà non già sostenuti. La Facoltà consiglia agli studenti iscritti al curriculum in *Informatica*, di inserire i seguenti insegnamenti: **Machine learning, Fondamenti di marketing per l'informatica**.

# LAUREA TRIENNALE

## MATEMATICA

### ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE

Le altre attività formative possono essere riconosciute a fronte di esperienze di stage o di tirocinio non obbligatorie, oppure altre attività di formazione (come ad esempio conferenze, workshop, partecipazione ad attività di ricerca, corsi di lingua o di abilità informatiche, esperienze all'estero, Service learning, ecc.) ritenute valide e idonee dalla struttura didattica competente. Per la copertura dei crediti sopra indicati, la Facoltà consiglia prioritariamente di operare la propria scelta tra le seguenti attività formative:

#### 1. Stage

Per l'attivazione dello stage, lo studente deve prendere per tempo contatto con il tutor di riferimento (per recapiti e orari di ricevimento si veda: "Riferimento tutor di stage"). Può essere lo studente stesso a proporre attività di Stage.

La Facoltà invita gli studenti a consultare il portale **ST&P** (<http://step.unicatt.it>) che è lo strumento web di contatto tra aziende interessate e gli studenti o i neolaureati di tutte le sedi dell'Università Cattolica del Sacro Cuore. Gli studenti potranno effettuare on line una ricerca mirata dei profili corrispondenti alle specifiche esigenze di recruiting e rispondere agli annunci, preparando in modo adeguato la propria lettura motivazionale e il proprio curriculum vitae.

#### *Che cos'è lo stage?*

Lo Stage curriculare con CFU, anche sotto forma di tirocinio, costituisce un'esperienza di formazione didattico-professionale svolta all'interno di un contesto lavorativo (scuola, azienda, laboratorio) con obiettivi formativi definiti e concordati. Lo Stage rappresenta quindi una chiave di accesso al mondo del lavoro con cui lo studente può sperimentare sul campo le nozioni apprese.

#### *Dettagli specifici dello stage*

Lo Stage deve avere durata minima di 30 ore.

Lo Stage non è obbligatorio: lo studente potrà liberamente scegliere tra attivare uno Stage o svolgere altre attività formative riconosciute dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Lo Stage può essere svolto anche all'estero (Internship). Si veda per ulteriori informazioni: Dettagli del corso - esperienza internazionale - Stage;

Il percorso di Stage prevede una frequenza obbligatoria e può essere "approvato" se lo studente:

1. ha frequentato le ore previste;
2. ha ottenuto una valutazione positiva dal Tutor aziendale;
3. ha consegnato adeguata relazione finale di Stage.

I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Stage”

<b>Codici piano studi:</b> Stage
<b>MG8022</b> per i curriculum in Matematica e in Informatica
<b>MH8022</b> per il curriculum in Fisica

L'individuazione dell'ente viene effettuata sulla base di una proposta dello studente, dopo averne accertata la congruità con gli obiettivi formativi stabiliti dalla Facoltà.

Prima di iniziare lo stage, lo studente dovrà illustrare al Tutor di Stage le tempistiche, le modalità, i contenuti e le mansioni previste. Una volta ricevuta conferma da parte del Tutor, sarà possibile iniziare la procedura di attivazione richiedendo all'azienda di compilare il progetto formativo sul portale <http://step.unicatt.it>.

### **Attività lavorativa**

Nel caso lo studente svolga attività lavorativa pertinente al percorso formativo intrapreso, la Facoltà potrà riconoscere la stessa come assimilata all'attività di Stage. Tale attività deve essere stata svolta durante il periodo degli studi universitari, non deve essere stata soggetta a precedenti richieste di riconoscimento e non deve essere stata svolta alle dipendenze dei genitori o di un congiunto.

### *Procedura di riconoscimento*

Lo studente è tenuto a consegnare al Tutor di Stage i documenti seguenti:

- a. relazione scritta dallo studente circa l'esperienza svolta;
- b. lettera su carta intestata dell'azienda (firmata dal titolare) in cui siano indicate la durata dell'esperienza lavorativa e le mansioni svolte.

I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Stage”.

## Riferimenti Tutor di Stage

### Dott.ssa Manuela Esposito

Ricevimento: solo su appuntamento.

Email: [manuela.esposito1-tutor@unicatt.it](mailto:manuela.esposito1-tutor@unicatt.it)

### Dott. Alberto Prospero

Ricevimento: solo su appuntamento.

Email: [alberto.prosperso@unicatt.it](mailto:alberto.prosperso@unicatt.it)

2. Un corso di **lingua straniera** promosso dal Servizio Linguistico di Ateneo - **SeLdA** a scelta fra Francese, Spagnolo e Tedesco; i crediti maturati (6CFU) verranno registrati con la denominazione Lingua Francese o Lingua Spagnola o Lingua Tedesca. L'esame verrà **verbalizzato direttamente dal docente del corso di lingua**.

<b>Codici piano studi per tutti i curriculum:</b> Lingua straniera
<b>MG0451</b> <i>Lingua francese e FYR038</i> (prova scritta)
<b>MG1652</b> <i>Lingua tedesca e FYR040</i> (prova scritta)
<b>MG1258</b> <i>Lingua spagnola e FYR039</i> (prova scritta)

### 3. Esperienze di Service Learning

Un'ulteriore modalità di acquisizione dei crediti relativi alle Altre attività formative consiste nelle Esperienze di Service Learning (<https://dmf.unicatt.it/servicelearning/>). All'interno del progetto di Service Learning gli studenti apprendono e crescono attraverso la partecipazione attiva in un servizio totalmente organizzato che si propone di incontrare i bisogni della comunità locale, coordinato dalle istituzioni educative con la comunità e volto a promuovere la responsabilità civica. In particolare per l'a.a. 2022/2023 sono attive collaborazioni con i reparti pediatrici a lunga degenza degli Spedali Civili di Brescia e dell'Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo e con la cooperativa Il Calabrone per promuovere in modo piacevole e divertente conoscenze matematiche e fisiche, tramite giochi e attività interattive organizzate, da gruppi di studenti della Facoltà, nei ragazzi di scuola secondaria di primo e secondo grado.

*Docenti referenti per le Esperienze di Service Learning*

**Prof. Stefania Pagliara** (email: [stefania.pagliara@unicatt.it](mailto:stefania.pagliara@unicatt.it))

**Prof. Giulia Giantesio** (email: [giulia.giantesio@unicatt.it](mailto:giulia.giantesio@unicatt.it))

*Dettagli specifici sulle Esperienze di Service Learning*

Al Service Learning vengono assegnati 6 crediti formativi universitari (CFU). I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Esperienze di Service Learning”.

<b><i>Codice piano studi per tutti i curriculum:</i></b>
<b><i>MGM771 Esperienze di service learning</i></b>

#### **4. Ulteriori attività formative**

In alternativa a quanto esposto ai punti precedenti lo studente può inserire un'attività inerente la propria formazione curricolare, proponendola al docente referente, per previa approvazione. A titolo di esempio sono valutabili attività quali: - partecipazione attiva ed attestata a conferenze (almeno 15 conferenze) o cicli di seminari. Lo studente dovrà redigere brevi relazioni da consegnare al docente; - partecipazione con profitto a workshop, corsi di perfezionamento, scuole estive e simili; - partecipazione ad attività di divulgazione e promozione della cultura scientifica organizzate dall'Ateneo o dalla Facoltà; - ampliamento di un'esperienza di studio all'estero. Chi parteciperà al programma Erasmus o al programma Overseas, in una delle sedi convenzionate con la Facoltà di Scienze matematiche, Fisiche e Naturali, può maturare i 6 CFU delle Ulteriori attività formative attraverso la proficua frequenza ad attività di formazione (corsi, seminari o laboratori), congruenti con il piano di studi prescelto, organizzate dalla sede universitaria ospitante estera e volte all'acquisizione di competenze professionalizzanti sia nell'ambito della didattica che nei vari possibili ambiti delle applicazioni (economiche, finanziarie, statistiche, informatiche...). Lo studente è tenuto a proporre preventivamente al docente referente le attività che ha intenzione di seguire e il relativo monte ore, al fine di una valutazione previa dell'idoneità delle stesse. Lo studente è tenuto a consegnare al docente referente l'attestazione rilasciata dall'Università ospitante, dalla quale risulti la frequenza con profitto alle attività proposte.

*Dettagli specifici sulle Ulteriori attività formative*

Alle Ulteriori attività formative vengono assegnati 6 crediti formativi universitari (CFU). I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Ulteriori attività formative”.

<b>Codice piano studi:</b> Ulteriori attività formative
<b>MGQ779</b> per i curriculum in Matematica e in Informatica
<b>MHQ779</b> per il curriculum in Fisica

*Docente referente per le Ulteriori attività formative:*

**Prof. Mauro Spera (Curriculum in Matematica e Informatica)**

Email: [mauro.spera@unicatt.it](mailto:mauro.spera@unicatt.it) per dettagli specifici sulle Ulteriori attività formative.

**Prof. Fausto Borgonovi (Curriculum in Fisica)**

Email: [fausto.borgonovi@unicatt.it](mailto:fausto.borgonovi@unicatt.it) per dettagli specifici sulle Ulteriori attività formative.

**ELENCO ALFABETICO DEGLI INSEGNAMENTI ATTIVI NELL'A.A. 2022/23 PER IL CORSO DI LAUREA TRIENNALE IN MATEMATICA, CON NUMERO DI CFU E CON SETTORE SCIENTIFICO-DISCIPLINARE**

<i>Insegnamento</i>	<i>CFU</i>	<i>SSD</i>
Algebra	12	MAT/02
Algoritmi e strutture dati	6	INF/01
Analisi matematica I	12	MAT/05
Analisi matematica II	6	MAT/05
Analisi numerica	12	MAT/08
Approfondimenti di algebra	6	MAT/02
Approfondimenti di analisi matematica	6	MAT/05
Approfondimenti di geometria	6	MAT/03
Architettura e sistemi operativi dei calcolatori	12	INF/01
Artificial intelligence and machine learning	6	ING-INF/05
Basi di dati	9	ING-INF/05
Biologia generale	6	BIO/07
Chimica	6	CHIM/03
Complementi di analisi matematica	6	MAT/05
Complementi di geometria	6	MAT/03
Controllo dell'inquinamento	6	GEO/12
Data analysis: techniques and tools	6	ING-INF/05
Demografia	6	SECS-S/04
Econometria	6	SECS-P/05
Economia dell'ambiente e dell'energia	6	AGR/01
Economia politica I (Microeconomia)	6	SECS-P/06 e AGR/01
Elementi di struttura della materia	6	FIS/03
Finanza matematica	6	SEC-S/06
Fisica dell'atmosfera	6	FIS/06
Fisica dei nuclei e delle particelle	6	FIS/04
Fisica generale I	12	FIS/01
Fisica generale II	12	FIS/01
Fondamenti dell'informatica	6	ING-INF/05
Fondamenti di marketing per l'informatica	6	ING-IND/35
Geometria I	12	MAT/03
Geometria II	6	MAT/03
Inglese	6	L-LIN/12
Introduction to astronomy and astrophysics	6	FIS/05
Laboratorio di elettromagnetismo	6	FIS/01
Laboratorio di fisica generale	12	FIS/01
Laboratorio di fisica moderna	6	FIS/03
Laboratorio di ottica	6	FIS/01

Laboratorio di programmazione	6	INF/01
Logica e teoria degli insiemi	6	MAT/01
Machine learning	6	ING-INF/05
Matematica attuariale	6	SECS-S/06
Matematica discreta	6	MAT/02
Meccanica analitica	6	MAT/07
Meccanica celeste	6	MAT/07
Meccanica quantistica	12	FIS/02
Meccanica razionale	6	MAT/07
Metodi matematici della fisica I	6	MAT/05
Metodi matematici della fisica II	6	MAT/05
Operational research	6	MAT/09
Ottica (tace per l'a.a. 2022-2023)	6	FIS/03
Programmazione ad oggetti	6	INF/01
Relatività	6	FIS/05
Reti di calcolatori	9	ING-INF/05
Sistemi dinamici	6	MAT/07
Statistica matematica I	6	MAT/06
Statistica matematica I	6	SECS-S/01
Statistica matematica II	6	SECS-S/01
Tecnologie per le applicazioni web	12	ING-INF/05

### Elenco degli insegnamenti mutuati con cambio di crediti

<i>Insegnamento</i>	<i>Mutuato da</i>
Matematica discreta (6 cfu)	Algebra (12 cfu)
Demografia (6 cfu)	Demografia (8 cfu)
Metodi matematici della fisica I (6 cfu)	Istituzioni di analisi superiore (9 cfu)
Matematica attuariale (6 cfu)	Matematica attuariale (10 cfu)

### Elenco degli insegnamenti mutuati

<i>Insegnamento</i>	<i>Mutuato da</i>
Matematica discreta	Algebra
Machine learning	Artificial intelligence and machine learning
Metodi matematici della fisica II	Analisi complessa
Statistica matematica I (SEC-S/01)	Statistica matematica I (MAT/06)

### Elenco degli insegnamenti mutuati da altre Facoltà

<i>Insegnamento</i>	<i>Facoltà</i>	<i>Sede</i>
Demografia (6 cfu) SECS-S/04	Economia	corso erogato presso la sede di Milano
Matematica attuariale (6 cfu) SECS-S/06	Scienze bancarie, finanziarie ed assicurative	corso erogato presso la sede di Milano

### Elenco delle propedeuticità degli insegnamenti dei corsi di laurea triennali

Analisi matematica I è propedeutico ad Analisi matematica II;

Data analysis: techniques and tools è propedeutico a Artificial intelligence and machine learning

Fisica generale I è propedeutico a Fisica generale II;

Fisica generale II è propedeutico a Ottica<sup>1</sup>;

Geometria I è propedeutico a Approfondimenti di geometria;

Geometria I è propedeutico a Complementi di geometria;

Geometria I è propedeutico a Geometria II;

Statistica matematica I è propedeutico a Statistica matematica II.

(Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al pragrafo "Vincoli di propedeuticità nel sostenimento degli esami di profitto" a pag. 22)

---

<sup>1</sup> L'insegnamento di Ottica tace per l'a.a. 2022-2023.

# LAUREA MAGISTRALE

## MATEMATICA

(Corso di laurea di II livello,  
affèrente alla classe LM-40: Matematica)

### **Obiettivi formativi qualificanti**

Il corso di laurea magistrale in *Matematica* intende formare laureati magistrali che siano in grado di affrontare, razionalizzare e risolvere problemi complessi grazie alle loro conoscenze, e siano per questo pienamente in grado di accrescere autonomamente le loro competenze anche a livello internazionale. Per questo i laureati magistrali in Matematica dovranno:

- avere una solida preparazione culturale nell'area della matematica e dei metodi propri della disciplina;
- possedere avanzate competenze computazionali e informatiche;
- avere conoscenze matematiche specialistiche, negli ambiti di base o in direzione applicativa verso altri campi tecnico-scientifici;
- essere in grado di analizzare e risolvere problemi dalla modellizzazione matematica complessa in particolare nell'ambito degli aspetti economico-aziendali (in particolare per il profilo in Matematica per le applicazioni economiche, finanziarie e per l'impresa);
- avere specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della Matematica;
- essere in grado di utilizzare fluentemente in forma scritta e orale la lingua inglese, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- avere capacità relazionali e decisionali ed essere capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative;

Per questo, nell'offerta formativa sono presenti:

1. un curriculum in *Matematica*, con corsi volti a preparare il laureato sia all'insegnamento, sia alla ricerca in tutti i campi della matematica, e caratterizzato da una buona libertà di scelta formativa.
2. un curriculum in *Matematica per le applicazioni economiche, finanziarie e per l'impresa*, dove lo studente troverà corsi più rivolti alla modellizzazione matematica nelle realtà imprenditoriali ed economiche, acquisendo strumenti spendibili immediatamente nel mondo del lavoro e delle applicazioni.

Per conseguire la laurea magistrale in *Matematica*, lo studente deve aver acquisito 120 crediti formativi. La durata normale del corso di laurea magistrale è di ulteriori due anni dopo la laurea di primo livello, per uno studente con adeguata preparazione iniziale ed impegnato a tempo pieno negli studi universitari.

### ***Dopo la laurea***

Il corso di laurea intende formare laureati che possano esercitare funzioni di elevata responsabilità nella costruzione e nello sviluppo computazionale di modelli matematici di varia natura, in diversi ambiti applicativi scientifici, ambientali, sanitari, industriali, finanziari, nei servizi e nella pubblica amministrazione; nei settori della comunicazione della matematica e della scienza. È possibile, altresì, proseguire gli studi matematici con un corso di Dottorato di ricerca.

Corsi di Teologia: il piano di studio del biennio magistrale sarà integrato da un corso semestrale, della durata di 30 ore, in forma seminariale e/o monografica su tematica inerente al curriculum frequentato, secondo le determinazioni stabilite dal Collegio dei Docenti di Teologia.

(Per maggiori informazioni si veda il capitolo “Corsi di teologia” nella presente guida).

### ***Piano di studio***

Lo studente è tenuto a presentare un piano di studio individuale, con l’indicazione delle attività come previsto dal Regolamento didattico. Il piano di studio è soggetto ad approvazione da parte del Consiglio di Facoltà, che ne valuta la coerenza rispetto agli obiettivi formativi del corso di laurea. Il piano di studi approvato dalla Facoltà è il seguente:

## CURRICULUM IN MATEMATICA

### **PIANO DEGLI STUDI PER GLI STUDENTI ISCRITTI NELL’ANNO ACCADEMICO 2022/23 AL I ANNO**

#### **I anno**

*Settore scientifico  
disciplinare*

*CFU*

	<i>9 cfu a scelta fra:</i>	9
MAT/02	Istituzioni di algebra superiore	
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore	
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore	

	<i>15 cfu a scelta fra</i>	15
MAT/06	Processi stocastici (6 cfu)	
MAT/07	Biofluidodinamica (6 cfu)	
MAT/07	Equazioni differenziali della fisica matematica (6 cfu)	
MAT/07	Meccanica dei continui (9 cfu)	
MAT/07	Meccanica dei continui(6 cfu)	
MAT/08	Istituzioni di analisi numerica (9 cfu)	
MAT/08	Istituzioni di analisi numerica (6 cfu)	
MAT/09	Operational research (6 cfu)	
	<i>24 cfu a scelta fra</i>	24
MAT/04	Fondamenti della matematica	
MAT/02	Teoria degli anelli	
MAT/02	Istituzioni di algebra superiore	
MAT/03	Topologia e geometria differenziale	
MAT/03	Geometria superiore	
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore	
MAT/04	Matematiche complementari I	
MAT/04	Matematiche complementari II	
MAT/04	Storia delle matematiche	
MAT/05	Analisi complessa	
MAT/05	Equazioni differenziali	
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore	
MAT/05	Teoria dei giochi	
	<i>6 cfu a scelta fra:</i>	6
MAT/03	Topologia e geometria differenziale	
MAT/03	Geometria superiore	
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore (6 cfu)	
MAT/05	Analisi complessa	
MAT/05	Equazioni differenziali	
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore (6 cfu)	
MAT/05	Teoria della misura	
MAT/05	Teoria dei giochi	
FIS/01	Laboratorio di fisica generale	
FIS/02	Fisica teorica	
FIS/02	Teoria dei campi e delle particelle elementari	
FIS/03	Introduction to quantum technologies (tace per l'a.a. 2022-2023)	
FIS/03	Introduzione alla fisica moderna	
FIS/03	Quantum electronics and photonics	
FIS/05	Gravity and cosmology	
FIS/05	Relatività	
FIS/06	Analisi di dati sperimentali e statistica applicata	

FIS/06	Fisica dell'atmosfera	
FIS/05	Introduction to astronomy and astrophysics	
FIS/06	Physics applied to energetic systems	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools	
ING-INF/05	Laboratorio informatico per le decisioni aziendali	
SECS-S/06	Finanza matematica	
	Corsi a scelta <sup>1</sup>	6

## II anno

*Settore scientifico  
disciplinare*

		<i>CFU</i>
	<i>6 cfu a scelta fra:</i>	6
MAT/01	Logica matematica	
MAT/02	Istituzioni di algebra superiore (6 cfu)	
MAT/02	Algebra superiore	
MAT/03	Strutture geometriche	
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore	
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore (6 cfu)	
MAT/03	Curve algebriche e superficie di Riemann	
MAT/04	Matematiche complementari I	
MAT/04	Matematiche complementari II	
MAT/04	Storia delle matematiche	
MAT/05	Analisi funzionale	
MAT/05	Teoria della misura	
	<i>6 cfu a scelta fra:</i>	6
MAT/06	Processi stocastici	
MAT/07	Biofluidodinamica	
MAT/07	Fisica matematica	
MAT/07	Meccanica dei continui (6 cfu)	
MAT/08	Istituzioni di analisi numerica (6 cfu)	
MAT/09	Operational research	
	<i>6 cfu a scelta fra</i>	6
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore (6 cfu)	
MAT/03	Strutture geometriche	

<sup>1</sup> Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea triennale e magistrale della Facoltà non già sostenuti. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di **Ecologia** (BIO/07), **Micrometeorology** (GEO/12) e **Chimica** (CHIM/03), utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

MAT/03	Curve algebriche e superficie di Riemann	
MAT/05	Analisi complessa	
MAT/07	Fisica matematica	
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore (6 cfu)	
MAT/05	Teoria dei giochi	
MAT/05	Teoria della misura	
FIS/01	Laboratorio di fisica generale	
FIS/02	Fisica teorica	
FIS/02	Teoria dei campi e delle particelle elementari	
FIS/02	Quantum field theories	
FIS/03	Quantum phenomena and technologies	
FIS/03	Introduction to quantum technologies	
FIS/03	Introduzione alla fisica moderna	
FIS/05	Gravity and cosmology	
FIS/05	Introduction to astronomy and astrophysics	
FIS/06	Fisica dell'atmosfera	
FIS/05	Relatività	
FIS/06	Analisi di dati sperimentali e statistica applicata	
FIS/06	Physics applied to energetic systems	
ING-INF/05	Laboratorio informatico per le decisioni aziendali	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools	
SECS-S/06	Finanza matematica	
	Corsi a scelta <sup>1</sup>	6
	Ulteriori attività formative*	6
	Prova finale	30

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag.51.

---

<sup>1</sup> Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea triennale e magistrale della Facoltà non già sostenuti. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di **Ecologia** (BIO/07), **Micrometeorology** (GEO/12) e **Chimica** (CHIM/03), utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

**PIANO DEGLI STUDI PER GLI STUDENTI ISCRITTI NELL'ANNO ACCADEMICO  
2022/23 AL II ANNO**

**II anno**

*Settore scientifico  
disciplinare*

*CFU*

	<i>6 cfu a scelta fra:</i>	6
MAT/04	Fondamenti della matematica	
MAT/02	Istituzioni di algebra superiore (6 cfu)	
MAT/02	Teoria degli anelli	
MAT/03	Geometria superiore	
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore	
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore (6 cfu)	
MAT/03	Topologia e geometria differenziale	
MAT/04	Matematiche complementari I	
MAT/04	Matematiche complementari II	
MAT/04	Storia delle matematiche	
MAT/05	Equazioni differenziali	
MAT/05	Teoria della misura	
	<i>6 cfu a scelta fra:</i>	6
MAT/06	Processi stocastici	
MAT/07	Biofluidodinamica	
MAT/07	Equazioni differenziali della fisica matematica	
MAT/07	Meccanica dei continui (6 cfu)	
MAT/08	Istituzioni di analisi numerica (6 cfu)	
MAT/09	Operational research	
	<i>6 cfu a scelta fra</i>	6
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore (6 cfu)	
MAT/03	Geometria superiore	
MAT/03	Topologia e geometria differenziale	
MAT/05	Analisi complessa	
MAT/05	Equazioni differenziali della fisica matematica	
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore (6 cfu)	
MAT/05	Teoria dei giochi	
MAT/05	Teoria della misura	
FIS/01	Laboratorio di fisica generale	
FIS/02	Fisica teorica	
FIS/02	Teoria dei campi e delle particelle elementari	
FIS/02	Quantum field theories (tace per l'a.a. 2022-2023)	
FIS/03	Advanced solid state physics	
FIS/03	Introduction to quantum technologies (tace per l'a.a. 2022-2023)	

FIS/03	Introduzione alla fisica moderna	
FIS/05	Gravity and cosmology	
FIS/05	Introduction to astronomy and astrophysics	
FIS/06	Fisica dell'atmosfera	
FIS/05	Relatività	
FIS/06	Analisi di dati sperimentali e statistica applicata	
FIS/06	Physics applied to energetic systems	
ING-INF/05	Laboratorio informatico per le decisioni aziendali	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools	
SECS-S/06	Finanza matematica	
	Corsi a scelta <sup>1</sup>	6
	Ulteriori attività formative*	6
	Prova finale	30

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag.51.

## CURRICULUM IN MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE, FINANZIARIE, E PER L'IMPRESA

### PIANO DEGLI STUDI PER GLI STUDENTI ISCRITTI NELL'ANNO ACCADEMICO 2022/23 AL I ANNO

#### I anno

*Settore scientifico  
disciplinare*

		<i>CFU</i>
MAT/05	Istituzioni di analisi superiore	9
MAT/09	Operational research	6
MAT/09	Ottimizzazione statica e dinamica	9
MAT/05	Processi stocastici	6
MAT/05	Teoria dei giochi	6
MAT/05	Teoria della misura	6
MAT/05	Sistemi dinamici applicati	6

---

<sup>1</sup> Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea triennale e magistrale della Facoltà non già sostenuti. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di **Ecologia** (BIO/07), **Micrometeorology** (GEO/12) e **Chimica** (CHIM/03), utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

	<i>6 cfu a scelta fra:</i>	6
ING-INF/05	Laboratorio informatico per le decisioni aziendali <sup>1</sup>	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools <sup>1</sup>	
SECS-S/06	Finanza matematica <sup>1</sup>	
	Corso a scelta <sup>2</sup>	6

## II anno

*Settore scientifico*

<i>disciplinare</i>		<i>CFU</i>
	<i>6 CFU a scelta tra:</i>	6
MAT/01	Logica matematica	
MAT/02	Algebra superiore	
MAT/02	Istituzioni di algebra superiore	
MAT/03	Strutture geometriche	
MAT/03	Topologia e geometria differenziale	
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore (6 CFU)	
MAT/04	Matematiche complementari I	
MAT/04	Matematiche complementari II	
MAT/04	Storia delle matematiche	
	<i>6 CFU a scelta tra</i>	6
MAT/06	Statistical modelling	
MAT/07	Fisica matematica	
MAT/07	Meccanica dei continui (6 cfu)	
MAT/08	Istituzioni di analisi numerica (6 cfu)	
	<i>6 CFU a scelta tra</i>	6
ING-INF/05	Laboratorio informatico per le decisioni aziendali <sup>1</sup>	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools <sup>1</sup>	
SECS-S/06	Finanza matematica <sup>1</sup>	

1 La scelta di questo insegnamento è possibile solo per gli studenti che non lo abbiano già sostenuto nel corso di laurea triennale.

2 Fermo restando il diritto dello studente a proporre qualunque insegnamento, purché non già sostenuto e coerente con il profilo di competenza in uscita (risultati di apprendimento attesi), la Facoltà consiglia di esercitare l'opzione tra i seguenti insegnamenti:

AGR/01, SECS-P/06	Economia politica I - Microeconomia	6 cfu
SECS-P/05	Econometria	6 cfu
SECS-P/02	Economia internazionale	6 cfu
SECS-P/02	Economia dell'innovazione	6 cfu
AGR/01	Economia dell'ambiente e dell'energia	6 cfu

Corso a scelta <sup>1</sup>	6
Ulteriori attività formative *	6
Prova finale	30

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag. 51.

**CURRICULUM IN  
MATEMATICA PER LE APPLICAZIONI ECONOMICHE,  
FINANZIARIE, E PER L'IMPRESA**

**PIANO DEGLI STUDI PER GLI STUDENTI ISCRITTI NELL'ANNO ACCADEMICO  
2022/23 AL II ANNO**

**II anno**

*Settore scientifico*

<i>disciplinare</i>		<i>CFU</i>
	<i>6 CFU a scelta tra:</i>	<b>6</b>
MAT/01	Logica matematica (tace per l'a.a. 2022/2023)	
MAT/02	Teoria degli anelli	
MAT/02	Istituzioni di algebra superiore	
MAT/03	Strutture geometriche (tace per l'a.a. 2022/2023)	
MAT/03	Topologia e geometria differenziale	
MAT/03	Istituzioni di geometria superiore (6 CFU)	
MAT/04	Matematiche complementari I	
MAT/04	Matematiche complementari II	
MAT/04	Storia delle matematiche	

<sup>1</sup> Fermo restando il diritto delle studente a proporre qualunque insegnamento, purché non già sostenuto e coerente con il profilo di competenza in uscita (risultati di apprendimento attesi), la Facoltà consiglia di esercitare l'opzione tra i seguenti insegnamenti:

AGR/01, SECS-P/06	Economia politica I - Microeconomia	6 cfu
SECS-P/05	Econometria	6 cfu
SECS-P/02	Economia internazionale	6 cfu
SECS-P/02	Economia dell'innovazione	6 cfu
AGR/01	Economia dell'ambiente e dell'energia	6 cfu

Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di **Ecologia** (BIO/07), **Micrometeorology** (GEO/12) e **Chimica** (CHIM/03) utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A dell D.M. n. 259 del 9.5.2017.

	<i>6 CFU a scelta tra</i>	6
MAT/06	Statistical modelling	
MAT/07	Equazioni differenziali della fisica matematica	
MAT/07	Meccanica dei continui (6 cfu)	
MAT/08	Istituzioni di analisi numerica (6 cfu)	
	<i>6 CFU a scelta tra</i>	6
ING-INF/05	Laboratorio informatico per le decisioni aziendali <sup>1</sup>	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools <sup>1</sup>	
SECS-S/06	Finanza matematica <sup>1</sup>	
	Corso a scelta <sup>2</sup>	6
	Ulteriori attività formative *	6
	Prova finale	30

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag. 51.

---

1 La scelta di questo insegnamento è possibile solo per gli studenti che non lo abbiano già sostenuto nel corso di laurea triennale.

2 Fermo restando il diritto dello studente a proporre qualunque insegnamento, purché non già sostenuto e coerente con il profilo di competenza in uscita (risultati di apprendimento attesi), la Facoltà consiglia di esercitare l'opzione tra i seguenti insegnamenti:

AGR/01, SECS-P/06	Economia politica I - Microeconomia	6 cfu
SECS-P/05	Econometria	6 cfu
SECS-P/02	Economia internazionale	6 cfu
SECS-P/02	Economia dell'innovazione	6 cfu
AGR/01	Economia dell'ambiente e dell'energia	6 cfu

Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di **Ecologia** (BIO/07), **Micrometeorology** (GEO/12) e **Chimica** (CHIM/03) utili al conseguimento dei crediti BIO, GEO e CHIM richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A dell D.M. n. 259 del 9.5.2017.

# LAUREA MAGISTRALE

## MATEMATICA

### ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE

Le altre attività formative possono essere riconosciute a fronte di esperienze di stage o di tirocinio non obbligatorie, oppure altre attività di formazione (come ad esempio conferenze, workshop, partecipazione ad attività di ricerca, corsi di lingua o di abilità informatiche, esperienze all'estero, Service learning, ecc.) ritenute valide e idonee dalla struttura didattica competente. Per la copertura dei crediti sopra indicati, la Facoltà consiglia prioritariamente di operare la propria scelta tra le seguenti attività formative:

#### 1. Stage

Per l'attivazione dello stage, lo studente deve prendere per tempo contatto con il tutor di riferimento (per recapiti e orari di ricevimento si veda: "Riferimento tutor di stage"). Può essere lo studente stesso a proporre una attività di Stage. La Facoltà invita gli studenti a consultare il portale **ST&P** (<http://step.unicatt.it>) che è lo strumento web di contatto tra aziende interessate e gli studenti o i neolaureati di tutte le sedi dell'Università Cattolica del Sacro Cuore. Gli studenti potranno effettuare on line una ricerca mirata dei profili corrispondenti alle specifiche esigenze di recruiting e rispondere agli annunci, preparando in modo adeguato la propria lettura motivazionale e il proprio curriculum vitae.

#### *Che cos'è lo stage?*

Lo Stage curriculare con CFU, anche sotto forma di tirocinio, costituisce un'esperienza di formazione didattico-professionale svolta all'interno di un contesto lavorativo (scuola, azienda, laboratorio) con obiettivi formativi definiti e concordati. Lo Stage rappresenta quindi una chiave di accesso al mondo del lavoro con cui lo studente può sperimentare sul campo le nozioni apprese.

#### *Dettagli specifici dello stage*

Lo Stage deve avere durata minima di 30 ore.

Lo Stage non è obbligatorio: lo studente potrà liberamente scegliere tra attivare uno Stage o svolgere altre attività formative riconosciute dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Lo Stage può essere svolto anche all'estero (Internship). Si veda per ulteriori informazioni: Dettagli del corso - esperienza internazionale - Stage;

Il percorso di Stage prevede una frequenza obbligatoria e può essere “approvato” se lo studente:

1. ha frequentato le ore previste;
2. ha ottenuto una valutazione positiva dal Tutor aziendale;
3. ha consegnato adeguata relazione finale di Stage.

I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Stage”.

<b><i>Codice piano studi per tutti i curriculum:</i></b>
--

<b><i>-MG8022 Stage</i></b>
-----------------------------

L’individuazione dell’ente viene effettuata sulla base di una proposta dello studente, dopo averne accertata la congruità con gli obiettivi formativi stabiliti dalla Facoltà.

Prima di iniziare lo Stage, lo studente dovrà illustrare al Tutor di Stage le tempistiche, le modalità, i contenuti e le mansioni previste. Una volta ricevuta conferma da parte del Tutor, sarà possibile iniziare la procedura di attivazione richiedendo all’azienda di compilare il progetto formativo sul portale <http://step.unicatt.it>.

### **Attività lavorativa**

Nel caso lo studente svolga attività lavorativa pertinente al percorso formativo intrapreso, la Facoltà potrà riconoscere la stessa come **assimilata** all’attività di stage. Tale attività deve essere stata svolta durante il periodo degli studi universitari, non deve essere stata soggetta a precedenti richieste di riconoscimento e non deve essere stata svolta alle dipendenze dei genitori o di un congiunto.

### *Procedura di riconoscimento*

Lo studente è tenuto a consegnare al tutor di stage i documenti seguenti:

- a. relazione scritta dallo studente circa l’esperienza svolta;
- b. lettera su carta intestata dell’azienda (firmata dal titolare) in cui siano indicate la durata dell’esperienza lavorativa e le mansioni svolte.

I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Stage”.

## *Riferimenti Tutor di Stage*

### **Dott.ssa Manuela Esposito**

Ricevimento: solo su appuntamento.

Email: [manuela.esposito1-tutor@unicatt.it](mailto:manuela.esposito1-tutor@unicatt.it)

### **Dott. Alberto Prospero**

Ricevimento: solo su appuntamento.

Email: [alberto.prosperso@unicatt.it](mailto:alberto.prosperso@unicatt.it)

2. Un corso di **lingua straniera** promosso dal Servizio Linguistico di Ateneo - **SeLda** a scelta fra Francese, Spagnolo e Tedesco. I crediti maturati (6CFU) verranno registrati con la denominazione Lingua francese o Lingua spagnola o Lingua tedesca. L'esame verrà **verbalizzato direttamente dal docente del corso di lingua**.

<b>Codici piano studi per tutti i curriculum:</b> Lingua straniera
<b>MG0451</b> Lingua francese e <b>FYR038</b> (prova scritta)
<b>MG1652</b> Lingua tedesca e <b>FYR040</b> (prova scritta)
<b>MG1258</b> Lingua spagnola e <b>FYR039</b> (prova scritta)

### **3. Esperienze di Service Learning**

Un'ulteriore modalità di acquisizione dei crediti relativi alle Altre attività formative consiste nelle Esperienze di Service Learning (<https://dmf.unicatt.it/servicelearning/>). All'interno del progetto di Service Learning gli studenti apprendono e crescono attraverso la partecipazione attiva in un servizio totalmente organizzato che si propone di incontrare i bisogni della comunità locale, coordinato dalle istituzioni educative con la comunità e volto a promuovere la responsabilità civica. In particolare per l'a.a. 2022/2023 sono attive collaborazioni con i reparti pediatrici a lunga degenza degli Spedali Civili di Brescia e dell'Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo e con la cooperativa Il Calabrone per promuovere in modo piacevole e divertente conoscenze matematiche e fisiche, tramite giochi e attività interattive organizzate, da gruppi di studenti della Facoltà, nei ragazzi di scuola secondaria di primo e secondo grado.

*Docenti referenti per le Esperienze di Service Learning*

**Prof. Stefania Pagliara** (email: [stefania.pagliara@unicatt.it](mailto:stefania.pagliara@unicatt.it))

**Prof. Giulia Giantesio** (email: [giulia.giantesio@unicatt.it](mailto:giulia.giantesio@unicatt.it))

*Dettagli specifici sulle Esperienze di Service Learning*

Al Service Learning vengono assegnati 6 crediti formativi universitari (CFU). I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Esperienze di Service Learning”.

<b><i>Codice piano studi per tutti i curriculum:</i></b>
<b><i>MGM771 Esperienze di Service Learning</i></b>

#### **4. Ulteriori attività formative**

In alternativa a quanto esposto ai punti precedenti lo studente può inserire un'attività inerente alla propria formazione curricolare, proponendola al docente referente, per previa approvazione. A titolo di esempio sono valutabili attività quali: - partecipazione attiva ed attestata a conferenze (almeno 15 conferenze) o cicli di seminari. Lo studente dovrà redigere brevi relazioni da consegnare al docente; - partecipazione con profitto a workshop, corsi di perfezionamento, scuole estive e simili; - partecipazione ad attività di divulgazione e promozione della cultura scientifica organizzate dall'Ateneo o dalla Facoltà; - ampliamento di un'esperienza di studio all'estero. Chi parteciperà al programma Erasmus o al programma Overseas, in una delle sedi convenzionate con la Facoltà di Scienze matematiche, Fisiche e Naturali, può maturare i 6 CFU delle Ulteriori attività formative attraverso la proficua frequenza ad attività di formazione (corsi, seminari o laboratori), congruenti con il piano di studi prescelto, organizzate dalla sede universitaria ospitante estera e volte all'acquisizione di competenze professionalizzanti sia nell'ambito della didattica che nei vari possibili ambiti delle applicazioni (economiche, finanziarie, statistiche, informatiche...). Lo studente è tenuto a proporre preventivamente al docente referente le attività che ha intenzione di seguire e il relativo monte ore, al fine di una valutazione previa dell'idoneità delle stesse. Lo studente è tenuto a consegnare al docente referente l'attestazione rilasciata dall'Università ospitante, dalla quale risulti la frequenza con profitto alle attività proposte.*Dettagli specifici sulle Ulteriori attività formative*

Alle Ulteriori attività formative vengono assegnati 6 crediti formativi universitari

(CFU). I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Ulteriori attività formative”.

<b><i>Codice piano studi per tutti i curriculum:</i></b>
--

<b>MGQ779</b> <i>Ulteriori attività formative</i>
---

*Docente referente per le Ulteriori attività formative:*

**Prof. Mauro Spera**

Email: [mauro.spera@unicatt.it](mailto:mauro.spera@unicatt.it) per dettagli specifici sulle Ulteriori attività formative.

# LAUREA MAGISTRALE

## FISICA

*(Corso di laurea di II livello, afferente alla classe LM-17: Fisica)*

### ***Obiettivi formativi qualificanti***

Il corso di laurea magistrale in Fisica intende formare laureati magistrali con competenze avanzate nel ramo della fisica sperimentale e/o teorica, con possibilità di portare con successo in imprese ad alta qualificazione tecnologica, così come nel mondo della ricerca e dell'insegnamento, un bagaglio tecnico-scientifico moderno, aggiornato, internazionale e pronto a raccogliere le nuove sfide nel campo della ricerca e dell'innovazione.

Al termine del percorso di studi, i laureati magistrali in Fisica avranno acquisito:

- una solida preparazione culturale nella fisica classica e quantistica e una perfetta padronanza del metodo scientifico d'indagine;
- una conoscenza approfondita delle moderne strumentazioni di misura delle tecniche di analisi dei dati, di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- un'adeguata conoscenza della lingua inglese, sia in forma scritta che orale, con specifico riferimento al linguaggio tecnico/scientifico;
- la capacità di lavorare con ampia autonomia, assumendo responsabilità di progetti e strutture;
- la curiosità intellettuale necessaria ad affrontare sia problemi complessi e multidisciplinari, sia le sfide connesse ai cambiamenti tecnologici;
- la capacità di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite per la modellizzazione di sistemi complessi nei campi delle scienze applicate e, più in generale, per risolvere problemi tecnologici in maniera flessibile e aperta.

Per conseguire la laurea magistrale in Fisica, lo studente deve aver acquisito 120 crediti formativi. La durata normale del corso di laurea magistrale è di due anni, per uno studente con adeguata preparazione iniziale ed impegnato a tempo pieno negli studi universitari.

Il percorso di laurea magistrale è suddiviso in due possibili curricula, che differiscono nei possibili corsi a scelta, nella tipologia di stage e di tesi di laurea e nella lingua di erogazione.

## CURRICULUM FISICA

Il percorso tradizionale in Fisica è erogato in lingua italiana, prevedendo tuttavia alcuni corsi in inglese che permettono di rafforzare ulteriormente le competenze linguistiche tecnico/scientifiche e una tesi di laurea su un argomento di ricerca. Con le competenze acquisite in questo profilo, il laureato potrà svolgere, a titolo esemplificativo e non esclusivo, attività nei seguenti ambiti:

### ***Tecnologia, applicazioni e innovazioni in ambito pubblico e privato:***

- progettazione, organizzazione e conduzione di misure di laboratorio;
- gestione e progettazione di attrezzature ad alto contenuto tecnologico nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione;
- programmazione, gestione, elaborazione e analisi di grandi quantità di dati in svariati ambiti scientifici, non strettamente di carattere fisico;

### ***Ricerca e sviluppo:***

- attività di ricerca, consulenza, formazione e aggiornamento presso università o enti di ricerca pubblici e privati sviluppando teorie, metodi di calcolo, strumentazione e metodologie di misura.

### ***Promozione e divulgazione della cultura scientifica e insegnamento:***

- promozione dello sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, di attività di outreach sulla fisica e divulgazione della cultura scientifica;
- progettazione e sviluppo di strumenti e metodologie didattiche innovative; monitoraggio e analisi dei processi didattici e di insegnamento; perfezionamento in appositi percorsi di formazione degli insegnanti.

## CURRICULUM

### PHYSICS FOR INNOVATION AND TECHNOLOGIES

Il percorso in Physics for innovation and technologies, di recente istituzione, è erogato in lingua inglese e prevede corsi a scelta complementari alle conoscenze di base scientifico/tecnologiche nelle discipline di Innovation Management e Data Science e stage e tesi di laurea in collaborazione con aziende partner. Con le competenze acquisite in questo profilo, il laureato, oltre ai percorsi visti in precedenza, potrà intraprendere una carriera in piccole, medie e grandi imprese e start-up ad alto contenuto tecnologico e di innovazione o in società di consulenza per il trasferimento e l'innovazione tecnologica nei seguenti ambiti:

## **Innovation Management**

- implementazione delle tecnologie abilitanti previste nel Piano Nazionale Impresa 4.0 (nuovi materiali e tecniche per la manifattura avanzata; analisi dei dati; cloud computing; Artificial Intelligence and Machine learning);
- valutazione delle opportunità di innovazione partendo dalla richiesta di digitalizzazione e innovazione tecnologica dell'azienda in relazione al mercato di riferimento;
- promozione e gestione dei cambiamenti culturali/gestionali/procedurali necessari alla implementazione di nuove tecnologie in azienda;
- valutazione e analisi di progetti di innovazione in essere in azienda, contribuendo ad essi anche con le proprie competenze scientifiche e tecnologiche, ponendosi in relazione con tutte le funzioni aziendali.

**Corsi di Teologia:** il piano di studio del biennio magistrale sarà integrato da un corso semestrale, della durata di 30 ore, in forma seminariale e/o monografica su tematica inerente al curriculum frequentato, secondo le determinazioni stabilite dal Collegio dei Docenti di Teologia.

(Per maggiori informazioni si veda il capitolo “Corsi di teologia” nella presente guida).

### ***Piano degli studi***

Lo studente è tenuto a presentare un piano di studio individuale, con l'indicazione delle attività come previsto dal Regolamento didattico. Il piano di studio è soggetto ad approvazione da parte del Consiglio di Facoltà, che ne valuta la coerenza rispetto agli obiettivi formativi del corso di laurea. Il piano degli studi approvato dalla Facoltà è il seguente:

## **CURRICULUM IN FISICA**

### **PIANO DEGLI STUDI PER GLI STUDENTI ISCRITTI AL I ANNO NELL'A.A. 2022-2023**

#### **I anno**

*Settore scientifico*

*disciplinare*

		<i>CFU</i>
FIS/01	Advanced techniques for physics research	12
FIS/02	Statistical mechanics and complex systems	8
FIS/02	Teoria dei campi e delle particelle elementari	8
FIS/03	Quantum physics of atoms and molecules	8
FIS/03	Solid state physics	6

	<i>6 CFU a scelta tra:</i>	6
BIO/07	Ecologia	
FIS/02	Fisica teorica	
FIS/03	Advanced solid state physics	
FIS/03	Quantum electronics and photonics	
FIS/06	Fisica dell'atmosfera <sup>1</sup>	
FIS/06	Analisi di dati sperimentali e statistica applicata	
FIS/06	Physics applied to energetic systems	
MAT/06	Processi stocastici	
MAT/08	Analisi numerica (6 cfu) <sup>1</sup>	
	<i>6 CFU a scelta tra:</i>	6
FIS/05	Gravity and cosmology	
GEO/12	Micrometeorology	
	Ulteriori attività formative *	6

\* Sono ricomprese le attività di: stage, tirocinio, service learning, esami di lingua straniera, abilità informatiche e altre attività ritenute idonee dalla Facoltà. Per i dettagli si rimanda a pag. 64.

## II anno

*Settore scientifico  
disciplinare*

		<i>CFU</i>
	<i>12 cfu a scelta tra:</i>	12
BIO/07	Ecologia	
FIS/02	Quantum field theories	
FIS/03	Nonlinear optics	
FIS/03	Quantum phenomena and technologies	
FIS/06	Analisi di dati sperimentali e statistica applicata	
FIS/06	Fisica dell'atmosfera <sup>1</sup>	
FIS/06	Physics applied to energetic systems	
MAT/06	Processi stocastici	
MAT/08	Analisi numerica (6 cfu) <sup>1</sup>	

---

<sup>1</sup> La scelta di questo insegnamento è possibile solo per gli studenti che non l'abbiano già sostenuto nel corso di laurea triennale.

<i>12 cfu a scelta dello studente</i> <sup>1</sup>	12
Prova finale	36

## CURRICULUM IN FISICA

### PIANO DEGLI STUDI PER GLI STUDENTI ISCRITTI AL II ANNO NELL'A.A. 2022-2023

#### II anno

*Settore scientifico*

*disciplinare*

*CFU*

	<i>12 cfu a scelta tra:</i>	12
BIO/07	Ecologia	
FIS/02	Fisica teorica	
FIS/02	Quantum field theories (tace per l'a.a. 2022/2023)	
FIS/03	Quantum electronics and photonics	
FIS/03	Advanced solid state physics	
FIS/06	Analisi di dati sperimentali e statistica applicata	
FIS/06	Fisica dell'atmosfera <sup>2</sup>	
FIS/06	Physics applied to energetic systems	
MAT/06	Processi stocastici	
MAT/08	Analisi numerica (6 cfu) <sup>2</sup>	
	<i>12 cfu a scelta dello studente</i> <sup>3</sup>	12
	Prova finale	36

---

1 Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà e tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea triennale della Facoltà non già sostenuti. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di **Ecologia** (BIO/07) e **Micrometeorology** (GEO/12) utili al conseguimento dei crediti BIO e GEO richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

2 La scelta di questo insegnamento è possibile solo per gli studenti che non lo abbiano già sostenuto nel corso di laurea triennale.

3 Sono considerati corsi a scelta tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale della Facoltà e tutti gli insegnamenti dei corsi di laurea triennale della Facoltà non già sostenuti. Qualora lo studente preveda come sbocco occupazionale l'insegnamento nella scuola secondaria di primo grado, si invita a considerare l'inserimento dei corsi di **Ecologia** (BIO/07) e **Micrometeorology** (GEO/12) utili al conseguimento dei crediti BIO e GEO richiesti per accedere all'insegnamento nella classe A-28 (Matematica e Scienze). Al riguardo si suggerisce di consultare l'allegato A del D.M. n. 259 del 9.5.2017.

# CURRICULUM IN PHYSICS FOR TECHNOLOGIES AND INNOVATION

## STUDY PLAN FOR STUDENTS ENROLLED IN THE FIRST YEAR IN THE ACADEMIC YEAR 2022-2023

### I anno

<i>Settore scientifico disciplinare</i>		<i>CFU</i>
FIS/01	Advanced techniques for physics research	12
FIS/02	Statistical mechanics and complex systems	8
FIS/03	Quantum physics of atoms and molecules	8
FIS/03	Solid state physics (6 Ects + 2 Laboratory Ects)	8
	<i>12 Ects credits to be chosen from:</i>	<i>12</i>
FIS/06	Physics applied to energetic systems (6 cfu)	
ING-INF/05	IT coding for data science (12 cfu)	
ING-INF/05	Coding for data science applications (6 cfu)	
ING-INF/05	Data analysis: techniques and tools (6 cfu)	
FIS/03	Technologies in action lab (4 cfu)	
SECS-P/06	Economics of innovation (6 cfu)	
SECS-P/07	Design thinking and start-up launch (8 cfu)	
SECS-P/10	Organizing and leading change (6 cfu)	
SECS-P/06	Project financing and open innovation (8 cfu)	
SECS-P/06	Business analytics and data-driven decision making (6 cfu)	
	<i>6 Ects credits to be chosen from:</i>	<i>6</i>
FIS/03	Advanced solid state state physics	
FIS/03	Quantum electronics and photonics	
	<i>6 Ects credits to be chosen from: *</i>	<i>6</i>
	French language, German language, Spanish language;	
	Other educational activities;	
	Service learning experiences;	
	Stage	

\*Refer to page 64 for details.

### II anno

<i>Settore scientifico disciplinare</i>		<i>CFU</i>
	<i>6 Ects credits to be chosen from:</i>	<i>6</i>
FIS/05	Gravity and cosmology	
GEO/12	Micrometeorology	

	<i>6 Ects credits to be chosen from:</i>	6
FIS/03	Quantum phenomena and technologies (6cfu)	
FIS/03	Nonlinear optics (6 cfu)	
FIS/06	Physics applied to energetic systems (6 cfu)	
INF/01	Cloud computing technologies (6 cfu)	
ING-INF/05	Artificial intelligence and machine learning (6 cfu)	
ING-INF/05	Time series analysis and forecasting (6 cfu)	
SECS-P/06	Business analytics and data-driven decision making (6 cfu)	
SECS-P/06	Economics of innovation (6 cfu)	
	<i>Elective courses</i>	12
	<i>6 Ects credits to be chosen from: *</i>	6
	French language, German language, Spanish language;	
	Other educational activities;	
	Service learning experiences;	
	Stage - Stage 2	
	Final dissertation	30

\*Refer to page 64 for details.

# CURRICULUM IN PHYSICS FOR TECHNOLOGIES AND INNOVATION

## STUDY PLAN FOR STUDENTS ENROLLED IN THE SECOND YEAR IN THE ACADEMIC YEAR 2022-2023

### II anno

*ettore scientifico*

*disciplinare*

*CFU*

	<i>6 Ects credits to be chosen from:</i>	<i>6</i>
FIS/05	Gravity and cosmology	
GEO/12	Micrometeorology	
	<i>6 Ects credits to be chosen from:</i>	<i>6</i>
FIS/03	Advanced solid state physics (6cfu)	
FIS/03	Quantum electronics and photonics (6 cfu)	
FIS/06	Physics applied to energetic systems (6 cfu)	
INF/01	Cloud computing technologies (6 cfu)	
ING-INF/05	Artificial intelligence and machine learning (6 cfu)	
ING-INF/05	Time series analysis and forecasting (6 cfu)	
SECS-P/06	Business analytics and data-driven decision making (6 cfu)	
SECS-P/06	Economics of innovation (6 cfu)	
	<i>Elective courses</i>	<i>12</i>
	<i>6 Ects credits to be chosen from: *</i>	<i>6</i>
	French language, German language, Spanish language;	
	Other educational activities;	
	Service learning experiences;	
	Stage - Stage 2	
	Final dissertation	<i>30</i>

\*Refer to page 64 for details.

# LAUREA MAGISTRALE FISICA ULTERIORI ATTIVITÀ FORMATIVE

Le altre attività formative possono essere riconosciute a fronte di esperienze di stage o di tirocinio non obbligatorie, oppure altre attività di formazione (come ad esempio conferenze, workshop, partecipazione ad attività di ricerca, corsi di lingua o di abilità informatiche, esperienze all'estero, Service learning, ecc.) ritenute valide e idonee dalla struttura didattica competente. Per la copertura dei crediti sopra indicati, la Facoltà consiglia prioritariamente di operare la propria scelta tra le seguenti attività formative:

## 1. Stage

Per l'attivazione dello stage, lo studente deve prendere per tempo contatto con il tutor di riferimento (per recapiti e orari di ricevimento si veda: "Riferimento tutor di stage"). Può essere lo studente stesso a proporre attività di Stage.

La Facoltà invita gli studenti a consultare il portale ST&P (<http://step.unicatt.it>) che è lo strumento web di contatto tra aziende interessate e gli studenti o i neolaureati di tutte le sedi dell'Università Cattolica del Sacro Cuore. Gli studenti potranno effettuare on line una ricerca mirata dei profili corrispondenti alle specifiche esigenze di recruiting e rispondere agli annunci, preparando in modo adeguato la propria lettura motivazionale e il proprio curriculum vitae.

### *Che cos'è lo stage?*

Lo Stage curriculare con CFU, anche sotto forma di tirocinio, costituisce un'esperienza di formazione didattico-professionale svolta all'interno di un contesto lavorativo (scuola, azienda, laboratorio) con obiettivi formativi definiti e concordati. Lo Stage rappresenta quindi una chiave di accesso al mondo del lavoro con cui lo studente può sperimentare sul campo le nozioni apprese.

### *Dettagli specifici dello stage*

Lo stage deve avere durata minima di 30 ore.

Lo stage non è obbligatorio: lo studente potrà liberamente scegliere tra attivare uno stage o svolgere altre attività formative riconosciute dalla Facoltà di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Lo Stage può essere svolto anche all'estero (Internship). Si veda per ulteriori informazioni: Dettagli del corso - esperienza internazionale - Stage;

Il percorso di Stage prevede una frequenza obbligatoria e può essere “approvato” se lo studente:

1. ha frequentato le ore previste;
2. ha ottenuto una valutazione positiva dal Tutor aziendale;
3. ha consegnato adeguata relazione finale di Stage.

I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Stage”

<b><i>Codici piano studi per tutti i curriculum</i></b>
---

<b>MH8022 Stage</b>
---------------------

L'individuazione dell'ente viene effettuata sulla base di una proposta dello studente, dopo averne accertata la congruità con gli obiettivi formativi stabiliti dalla Facoltà.

Prima di iniziare lo Stage, lo studente dovrà illustrare al Tutor di Stage le tempistiche, le modalità, i contenuti e le mansioni previste. Una volta ricevuta conferma da parte del Tutor, sarà possibile iniziare la procedura di attivazione richiedendo all'azienda di compilare il progetto formativo sul portale <http://step.unicatt.it>.

Gli studenti del profilo *Physics for Innovation and Technologies* che abbiano scelto lo Stage nel corso del primo anno potranno integrare l'attività con un secondo Stage (**Stage 2** - codice piano studi **MG5068**) nel rispetto delle indicazioni sopra riportate.

### **Attività lavorativa**

Nel caso lo studente svolga attività lavorativa pertinente al percorso formativo intrapreso, la Facoltà potrà riconoscere la stessa come assimilata all'attività di stage. Tale attività deve essere stata svolta durante il periodo degli studi universitari, non deve essere stata soggetta a precedenti richieste di riconoscimento e non deve essere stata svolta alle dipendenze dei genitori o di un congiunto.

#### *Procedura di riconoscimento*

Lo studente è tenuto a consegnare al tutor di stage i documenti seguenti:

- a. relazione scritta dallo studente circa l'esperienza svolta;
- b. lettera su carta intestata dell'azienda (firmata dal titolare) in cui siano indicate la durata dell'esperienza lavorativa e le mansioni svolte.

I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Stage”.

**Dott.ssa Manuela Esposito**

Ricevimento: solo su appuntamento.

Email: [manuela.esposito1-tutor@unicatt.it](mailto:manuela.esposito1-tutor@unicatt.it)

**Dott. Alberto Prospero**

Ricevimento: solo su appuntamento.

Email: [alberto.prospiero@unicatt.it](mailto:alberto.prospiero@unicatt.it)

2. Un corso di **lingua straniera** promosso dal Servizio Linguistico di Ateneo - **SeLdA** a scelta fra Francese, Spagnolo e Tedesco; i crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione Lingua Francese o Lingua Spagnola o Lingua Tedesca. L'esame **verrà verbalizzato direttamente dal docente del corso di lingua.**

<b><i>Codici piano studi per il curriculum in Fisica:</i></b>
---

<b>MG0451</b> <i>Lingua francese e FYR038 (prova scritta)</i>
---

<b>MG1652</b> <i>Lingua tedesca e FYR040 (prova scritta)</i>
--

<b>MG1258</b> <i>Lingua spagnola e FYR039 (prova scritta)</i>
---

<b><i>Codici piano studi per il curriculum in Physics for technologies and innovation:</i></b>
--

<b>MGG924</b> <i>French language and FYR038 (prova scritta)</i>
---

<b>MGH628</b> <i>German language and FYR040 (prova scritta)</i>
---

<b>MGG925</b> <i>Spanish language and FYR039 (prova scritta)</i>
--

**3. Esperienze di Service Learning**

Un'ulteriore modalità di acquisizione dei crediti relativi alle Altre attività formative consiste nelle Esperienze di Service Learning (<https://dmf.unicatt.it/servicelearning/>). All'interno del progetto di Service Learning gli studenti apprendono e crescono attraverso la partecipazione attiva in un servizio totalmente organizzato che si propone di incontrare i bisogni della comunità locale, coordinato dalle istituzioni educative con la comunità e volto a promuovere la responsabilità civica. In particolare per l'a.a. 2022/2023 sono attive collaborazioni con i reparti pediatrici a lunga degenza degli Spedali Civili di Brescia e dell'Ospedale Papa Giovanni XXIII di Bergamo e con la cooperativa Il Calabrone per promuovere in modo piacevole e divertente conoscenze

matematiche e fisiche, tramite giochi e attività interattive organizzate, da gruppi di studenti della Facoltà, nei ragazzi di scuola secondaria di primo e secondo grado.

*Docenti referenti per le Esperienze di Service Learning*

**Prof. Stefania Pagliara** (email: [stefania.pagliara@unicatt.it](mailto:stefania.pagliara@unicatt.it))

**Prof. Giulia Giantesio** (email: [giulia.giantesio@unicatt.it](mailto:giulia.giantesio@unicatt.it))

*Dettagli specifici sulle Esperienze di Service Learning*

Al Service Learning vengono assegnati 6 crediti formativi universitari (CFU). I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione “Esperienze di Service Learning”.

<b><i>Codice piano studi per il curriculum in Fisica:</i></b>
---

<b><i>MGM771 Esperienze di Service Learning</i></b>
---

<b><i>Codice piano studi per il curriculum in Physics for technologies and innovation:</i></b>
--

<b><i>MGQ777 Service Learning Experiences</i></b>
---

#### **4. Ulteriori attività formative**

In alternativa a quanto esposto ai punti precedenti lo studente può inserire un'attività inerente la propria formazione curricolare, proponendola al docente referente, per previa approvazione. A titolo di esempio sono valutabili attività quali: - partecipazione attiva ed attestata a conferenze (almeno 15 conferenze) o cicli di seminari. Lo studente dovrà redigere brevi relazioni da consegnare al docente; - partecipazione con profitto a workshop, corsi di perfezionamento, scuole estive e simili; - partecipazione ad attività di divulgazione e promozione della cultura scientifica organizzate dall'Ateneo o dalla Facoltà; - ampliamento di un'esperienza di studio all'estero. Chi parteciperà al programma Erasmus o al programma Overseas, in una delle sedi convenzionate con la Facoltà di Scienze matematiche, Fisiche e Naturali, può maturare i 6 CFU delle Ulteriori attività formative attraverso la proficua frequenza ad attività di formazione (corsi, seminari o laboratori), congruenti con il piano di studi prescelto, organizzate dalla sede universitaria ospitante estera e volte all'acquisizione di competenze professionalizzanti sia nell'ambito della didattica che nei vari possibili ambiti delle applicazioni (economiche, finanziarie, statistiche, informatiche...). Lo

studente è tenuto a proporre preventivamente al docente referente le attività che ha intenzione di seguire e il relativo monte ore, al fine di una valutazione previa dell' idoneità delle stesse. Lo studente è tenuto a consegnare al docente referente l'attestazione rilasciata dall'Università ospitante, dalla quale risulti la frequenza con profitto alle attività proposte.

*Dettagli specifici sulle Ulteriori attività formative*

Alle Ulteriori attività formative vengono assegnati 6 crediti formativi universitari (CFU). I crediti maturati (6 CFU) verranno registrati con la denominazione "Ulteriori attività formative".

<b><i>Codice piano studi per il curriculum in Fisica:</i></b>
---

<b><i>MHQ779 Ulteriori attività formative</i></b>
---

<b><i>Codice piano studi per il curriculum in Physics for technologies and innovation:</i></b>
--

<b><i>MGQ778 Others educational activities</i></b>
--

*Docente referente per le Ulteriori attività formative:*

**Prof. Fausto Borgonovi**

Email: [fausto.borgonovi@unicatt.it](mailto:fausto.borgonovi@unicatt.it) per i dettagli specifici sulle Ulteriori attività formative.

*(English version)*

**ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI DEI CORSI DELLE LAUREE MAGISTRALI  
ATTIVI NELL'A.A. 2022/2023 CON RELATIVO CODICE DI SETTORE  
SCIENTIFICO DISCIPLINARE E NUMERO DI CREDITI ASSEGNATI**

<i>Insegnamento</i>	<i>CFU</i>	<i>SSD</i>
Advanced solid state physics	6	FIS/03
Advanced techniques for physics research	12	FIS/01
Analisi complessa	6	MAT/05
Analisi numerica	6	MAT/08
Analisi di dati sperimentali e statistica applicata	6	FIS/06
Analytics accounting	6	SECS-P/07
Applied financial econometrics	6	SECS-P/01
Artificial intelligence and machine learning	6	ING-INF/05
Biofluidodinamica	6	MAT/07
Business analytics and data-driven decision making	6	SECS-P/06
Chimica	6	CHIM/03
Cyber security regulation	6	IUS/04
Cloud computing technologies	6	INF/01
Coding for data science application	6	ING-INF/05
Data analysis techniques and tools	6	ING-INF/05
Design thinking and start-up launch	6	ING-IND/35 e SECS-P/07
Design thinking and start-up launch	8	SECS-P/07
Dynamical systems in finance	6	MAT/06
Ecologia	6	BIO/07
Econometria	6	SECS-P/02
Economia dell'ambiente e dell'energia	6	AGR/01
Economia dell'innovazione	6	SECS-P/02
Economia internazionale	6	SECS-P/02
Economia politica I (Microeconomia)	6	AGR/01 e SECS-P/06
Economics of innovation	6	SECS-P/06
English for business	6	L-LIN/12
Equazioni differenziali	6	MAT/05
Equazioni differenziali della fisica matematica	6	MAT/07
Finance and banking	12	SECS-P/09
Finanza matematica	6	SECS-S/06
Fisica dell'atmosfera	6	FIS/06
Fisica teorica	6	FIS/02
Fondamenti della matematica	6	MAT/04
Game theory	6	SECS-P/01
Geometria superiore	6	MAT/03
Gravity and cosmology	6	FIS/05
Introduction to astronomy and astrophysics	6	FIS/05

Introduzione alla fisica moderna	6	FIS/03
Istituzioni di algebra superiore	9	MAT/02
Istituzioni di algebra superiore	6	MAT/02
Istituzioni di analisi numerica	9	MAT/08
Istituzioni di analisi numerica	6	MAT/08
Istituzioni di analisi superiore	9	MAT/05
Istituzioni di analisi superiore	6	MAT/05
Istituzioni di geometria superiore	9	MAT/03
Istituzioni di geometria superiore	6	MAT/03
Italian for foreign students	6	L-FIL-LET/12
IT coding for data science	12	ING-INF/05
Laboratorio di fisica generale	6	FIS/01
Laboratorio informatico per le decisioni aziendali	6	ING-INF/05
Laboratory of cloud computing, big data and security	12	INF/01
Laboratory of data analytics for banking and insurance	6	SECS-P/11
Laboratory of data analytics for investment	6	SECS-P/11
Matematiche complementari I	6	MAT/04
Matematiche complementari II	6	MAT/04
Meccanica dei continui	9	MAT/07
Meccanica dei continui	6	MAT/07
Micrometeorology	6	GEO/12
Operational research	6	MAT/09
Organizing and leading change	6	SECS-P/10
Ottimizzazione statica e dinamica	9	MAT/09
Physics applied to energetic systems	6	FIS/06
Probability and statistics	6	SECS-S/01
Processi stocastici	6	MAT/05
Processi stocastici	6	MAT/06
Project financing ad open innovation	6	SECS-P/09 e SECS-P/06
Project financing ad open innovation	8	SECS-P/06 e SECS-P/06
Quantitative finance	6	SECS-S/06
Quantum electronics and photonics	6	FIS/03
Quantum physics af atoms and molecules	8	FIS/03
Relatività	6	FIS/05
Sistemi dinamici applicati	6	MAT/05
Solid state physics	8	FIS/03
Solid state physics	6	FIS/03
Statistical mechanics and complex systems	8	FIS/02
Statistical modelling	6	MAT/06
Storia delle matematiche	6	MAT/04
Sustainable business innovation and finance	6	SECS-P/06
Technologies in action lab	4	FIS/03

Teoria dei campi e delle particelle elementari	8	FIS/02
Teoria dei campi e delle particelle elementari	6	FIS/02
Teoria dei giochi	6	MAT/05
Teoria della misura	6	MAT/05
Time series analysis and forecasting	6	ING-INF/05
Topologia e geometria differenziale	6	MAT/03

### Elenco degli insegnamenti mutuati con cambio di crediti

<i>Insegnamento</i>	<i>Mutuato da</i>
Analisi numerica (6 cfu)	Analisi numerica (12 cfu)
Cloud computing technologies (6 cfu)	Laboratory of cloud computing, big data and security (12 cfu)
Coding for data science application (6 cfu)	IT coding for data science (12 cfu)
Istituzioni di algebra superiore (6 cfu)	Istituzioni di algebra superiore (9 cfu)
Istituzioni di analisi numerica (6 cfu)	Istituzioni di analisi numerica (9 cfu)
Istituzioni di analisi superiore (6 cfu)	Istituzioni di analisi superiore (9 cfu)
Istituzioni di geometria superiore (6 cfu)	Istituzioni di geometria superiore (9 cfu)
Laboratorio di fisica generale (6 cfu)	Laboratorio di fisica generale (12 cfu)
Meccanica dei continui (6 cfu)	Meccanica dei continui (9 cfu)
Teoria dei campi e delle particelle elementari (6 cfu)	Teoria dei campi e delle particelle elementari (8 cfu)
Solid state physics (6 cfu)	Solid state physics (8 cfu)

**Elenco degli insegnamenti della Laurea triennale in Matematica inseriti nei piani studi delle LM della Facoltà:**

<i>Insegnamento</i>
Artificial intelligence and machine learning (6 cfu) ING-INF/05
Data analysis: techniques and tools (6 cfu) ING-INF/05
Finanza matematica (6 cfu) SECS-S/06
Fisica dell'atmosfera (6 cfu) FIS/06
Introduction to astronomy and astrophysics (6 cfu) FIS/05
Operational research (6 cfu) MAT/09
Relatività (6 cfu) FIS/05

**Elenco degli insegnamenti mutuati**

<i>Insegnamento</i>	<i>Mutuato da</i>
Cloud computing technologies (6 cfu)	Laboratory of cloud computing, big data and security (12 cfu)
Coding for data science applications (6 cfu)	It coding for data science (12 cfu)
Introduzione alla fisica moderna (FIS/03)	Elementi di struttura della materia (FIS/03)
Processi stocastici (MAT/05)	Processi stocastici (MAT/06)

**Insegnamenti mutuati da altre Facoltà**

<i>Insegnamento</i>	<i>Facoltà di</i>	<i>Sede</i>
Design thinking and start-up launch (8 cfu) SECS-P/07	Economia (ITEM)	corso erogato presso la sede di Milano
Design thinking and start-up launch (6 cfu) ING-IND/35; SECS-P/07	Economia (ITEM)	corso erogato presso la sede di Milano

Economia internazionale (6 cfu) SECS-P/02	Scienze politiche e sociali	corso erogato presso la sede di Brescia
Economia dell'innovazione (6 cfu) SECS-P/02	Scienze politiche e sociali	corso erogato presso la sede di Brescia
Economics of innovation (6 cfu) SECS-P/06	Economia (ITEM)	corso erogato presso la sede di Milano
Organizing and leading change (6 cfu) SECS-P/10	Economia (ITEM)	corso erogato presso la sede di Milano
Project financing and open innovation (8 cfu) SECS-P/06	Economia (ITEM)	corso erogato presso la sede di Milano
Project financing and open innovation (6 cfu) SECS-P/09; SECS-P/06	Economia (ITEM)	corso erogato presso la sede di Milano
Statistical modelling (6 cfu) MAT/06	Economia	corso erogato presso la sede di Milano
Technologies in action lab (4 cfu) FIS/03	Economia (ITEM)	corso erogato presso la sede di Milano

### **Propedeuticità degli insegnamenti dei corsi di laurea magistrale**

Istituzioni di analisi superiore è propedeutico a Processi stocastici.

(Per ulteriori informazioni si faccia riferimento al pragrafo "Vincoli di propedeuticità nel sostenimento degli esami di profitto" a pag. 22)

# FORMAZIONE INIZIALE DEGLI INSEGNANTI DELLA SCUOLA SECONDARIA DI PRIMO E SECONDO GRADO

## *Percorsi formativi: descrizione e accesso*

La Legge 13 luglio 2015, n. 107 (c.d. “Buona Scuola”) ha riformato il sistema nazionale di istruzione e formazione e ha delegato il Governo per il riordino della normativa sulla formazione degli insegnanti.

Il Decreto legislativo n. 59/2017 ha conseguentemente introdotto un sistema regolare di concorsi nazionali per l’assunzione di docenti nella scuola secondaria.

Recentemente nell’ambito delle misure urgenti per l’attuazione del Piano nazionale di ripresa e resilienza, con Decreto legge 30 aprile 2022, n. 36 (pubblicato in G.U. il 30/04/2022, n. 100) il Governo ha apportato alcune sostanziali modifiche al sopra citato D. lgs. n. 59/2017 introducendo un **modello integrato di formazione, abilitazione a accesso in ruolo dei docenti della scuola secondaria di primo e secondo grado** che prevede:

1. un percorso universitario abilitante di formazione iniziale con prova finale corrispondente ad almeno 60 crediti formativi universitari, nel quale vengono acquisite dagli aspiranti docenti competenze teorico-pratiche;
2. un concorso pubblico nazionale, indetto su base regionale o interregionale;
3. un periodo di prova in servizio di durata annuale con test finale e valutazione conclusiva.

Con decreto del Presidente del Consiglio dei ministri, da adottare entro il 31 luglio 2022 di concerto con i Ministri dell’istruzione e dell’Università e della ricerca, verranno definiti i contenuti e la strutturazione dell’offerta formativa corrispondente a 60 crediti formativi universitari necessari per la formazione iniziale, comprendente un periodo di tirocinio diretto presso le scuole e uno di tirocinio indiretto.

**Le relative informazioni e aggiornamenti saranno pubblicati sul sito internet di Ateneo non appena disponibili.**

Nelle more dell’emanazione del predetto decreto e della definizione delle tempistiche di attuazione della riforma della formazione iniziale degli insegnanti si riportano di seguito le attuali disposizioni relative all’accesso al concorso ai posti di docente e al “*percorso annuale di formazione iniziale e prova*”.

L'accesso al concorso ai posti di docente e al percorso annuale di formazione iniziale e prova è riservato a coloro:

1. che siano in possesso di un diploma di laurea magistrale coerente con la classe disciplinare di concorso (ex D.P.R. n. 19/2016 e D.M. n. 259/2017); si riportano, in calce, le classi di concorso di cui al predetto D.P.R. con l'indicazione dei relativi titoli di studio di accesso rilasciati dalla Facoltà e, laddove previsti, dei requisiti curriculari;

2. che abbiano acquisito, ai sensi del D.M. n. 616/2017, 24 CFU di cui almeno 6 in almeno 3 dei seguenti quattro ambiti disciplinari:

- a. pedagogia, pedagogia speciale e didattica dell'inclusione: attività formative afferenti a tutti i settori scientifico-disciplinari M-PED;
- b. psicologia: attività formative afferenti a tutti i settori scientifico-disciplinari M-PSI;
- c. antropologia: attività formative afferenti ai settori scientifico-disciplinari M-DEA/01 e M-FIL/03. È utile anche, in relazione alla classe concorsuale, il SSD L-ART/08, a condizione che sia certificata la sua declinazione nei termini dell'antropologia per gli insegnamenti compresi nelle classi concorsuali, in coerenza con gli obiettivi formativi individuati nel D.M.;
- d. metodologie e tecnologie didattiche generali: M-PED/03 e M-PED/04 e, in relazione alla classe concorsuale, attività formative afferenti ai settori scientifico-disciplinari MAT/04, FIS/08, L-LIN/02, M-EDF/01, M-EDF/02, nonché attività formative afferenti a ulteriori SSD contrassegnati in calce in corrispondenza della classe concorsuale con il simbolo (\*), a condizione che sia certificata la loro declinazione nei termini delle metodologie e tecnologie didattiche in coerenza con gli obiettivi formativi specificati nel D.M.

L'Università Cattolica istituisce Attività Formative Specifiche (AFS) per l'acquisizione dei suddetti 24 CFU. Per maggiori informazioni sulle modalità di conseguimento e/o riconoscimento di CFU già acquisiti, cfr. la pagina del sito internet di Ateneo dedicata (<https://postgraduate.unicatt.it/postgraduate-master-formazione-per-insegnanti-e-educatori-professionali-24-cfu>).

Gli elenchi degli insegnamenti, individuati dalla Facoltà e valevoli per il riconoscimento dei 24 cfu si trovano al link <https://studenticattolica.unicatt.it/studenti-corsi-e-carriera-piani-di-studio>

**Tabella 1 - Classi di concorso ex D.P.R. n. 19/2016 e D.M. n. 259/2017**

<b>Titolo accademico di riferimento</b>	<b>Classe di concorso</b>	<b>Requisiti specifici</b>
<p style="text-align: center;">Laurea magistrale in  Matematica (LM 40 - Matematica)</p>	A-20 Fisica ex- 38 /A Fisica	Con almeno 12 cfu nel settore scientifico disciplinare FIS/01 o 08
	A-26 Matematica ex 47/A	Con almeno 36 crediti nel settore scientifico disciplinare MAT/ di cui 12 cfu MAT/02 - 12 MAT/03 - 12 MAT/05
	A-27 Matematica e Fisica Ex 49/A Matematica e Fisica	
	A-28 Matematica e scienze ex 59/A Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali nella scuola media	Se conseguite dall'a.a. 2019/2020 sono titoli di accesso purché il piano di studi, fra laurea triennale e laurea magistrale, abbia previsto almeno 132 crediti nei settori scientifico disciplinari MAT, FIS, CHIM, GEO, BIO, INF/01, ING-INF/05, di cui almeno 30 in MAT, 12 in FIS, 6 in CHIM, 6 in GEO, 6 in BIO, 6 in INF/01 o in ING-INF/05 o in SECS-S/01, nonché dei predetti 132 crediti almeno 90 nel corso della laurea triennale, articolati come segue: almeno 12 in MAT, almeno 6 in FIS, almeno 6 in CHIM o GEO, almeno 6 in INF/01 o ING-INF/05 o SECS-S/01
	A-33 Scienze e tecnologie aeronautiche ex 14/A Circolazione aerea, telecomunicazioni aeronautiche ed esercitazioni - ex 53/A Meteorologia aeronautica ed esercitazioni - ex 55/A Navigazione aerea ed esercitazioni	Detta laurea è titolo di ammissione al concorso purché congiunta a diploma di perito aeronautico (indirizzo assistenza alla navigazione aerea) o diploma di istituto tecnico (settore tecnologico indirizzo trasporti e logistica articolazione conduzione del mezzo - opzione conduzione del mezzo aereo) o attestato del Ministero della Difesa relativo alla frequenza e al superamento del corso di controllore del traffico aereo o a licenza di pilota privato oppure congiunta a brevetto di prima o di seconda classe conseguito entro l'a.a. 1986/1987 o congiunta a licenza di navigatore e purché possieduta entro la data di entrata in vigore del D.M. n.334 del 1994

<b>Titolo accademico di riferimento</b>	<b>Classe di concorso</b>	<b>Requisiti specifici</b>
Laurea magistrale in Matematica (LM 40 - Matematica)	A-41 Scienze e tecnologie informatiche ex 42/A Informatica	
	A-47 Scienze matematiche applicate ex 48/A Matematica applicata	
Laurea magistrale in Fisica (LM 17 - Fisica)	A-20 Fisica ex 38/A Fisica	
	A-26 Matematica ex 47/A Matematica	Con almeno 80 crediti nei settori scientifico - disciplinari MAT/02, 03, 05, 06, 08
	A-27 Matematica e Fisica ex 49/A Matematica e Fisica	
	A-28 Matematica e scienze ex 59/A Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali nella scuola media	Se conseguite dall'a.a. 2019/20, sono titoli di accesso purché il piano di studi, fra laurea triennale e laurea magistrale, abbia previsto almeno 132 crediti nei settori scientifico-disciplinari MAT, FIS, CHIM, GEO, BIO, INF/01, ING-INF/05, di cui almeno 30 in MAT, 12 in FIS, 6 in CHIM, 6 in GEO, 6 in BIO, 6 in INF/01 o ING-INF/05 o in SECS-S/01, nonché, dei predetti 132 crediti, almeno 90 nel corso di laurea triennale, articolati come segue: almeno 12 in MAT, almeno 6 in FIS, almeno 6 in CHIM o GEO, almeno 6 in INF/01 o ING-INF/05 o SECS-S/01
	A-33 Scienze e tecnologie aeronautiche ex 14/a Circolazione aerea, telecomunicazioni aeronautiche ed esercitazioni - 53/A Meteorologia aeronautica ed esercitazioni - 55/A Navigazione aerea ed esercitazioni	Congiunta a diploma di perito aeronautico o diploma di istituto tecnico (settore tecnologico indirizzo trasporti e logistica articolazione conduzione del mezzo - opzione conduzione del mezzo aereo) oppure ad attestato del Ministero della Difesa relativo alla frequenza ed al superamento del corso per controllore del traffico aereo, oppure a licenza di pilota privato, oppure a brevetto di prima e di seconda classe conseguito entro l'a.a. 1986/1987, oppure a licenza di navigatore posseduta entro la data di entrata in vigore del D.M. 334/1994, oppure con almeno 12 crediti nel settore scientifico disciplinare FIS/06 oppure GEO/12

<b>Titolo accademico di riferimento</b>	<b>Classe di concorso</b>	<b>Requisiti specifici</b>
Laurea magistrale in Fisica (LM 17 - Fisica)	A-40 Scienze e tecnologie elettriche ed elettroniche Ex 34/A Elettronica, ex 35/A Elettrotecnica ed applicazioni	
	A-41 Scienze e tecnologie informatiche Ex 42/A Informatica	
	A-47 Scienze matematiche applicate Ex 48/A Matematica applicata	

## **Tabella 2 -Ulteriori Settori Scientifico disciplinari**

Decreto legislativo n. 59/2017, art. 3, comma 3, lettera d), allegati B e C

<b>Titolo accademico di riferimento</b>	<b>Classe di concorso e Percorso annuale di formazione iniziale e prova</b>	<b>Settori scientifico-disciplinari utilizzabili per l'acquisizione dei contenuti di "Metodologie e tecnologie didattiche generali "(d) per il periodo transitorio</b>
Laurea magistrale in Matematica (LM 40 - Matematica)	A-20 Fisica ex- 38 /A Fisica	FIS/01, FIS/08
	A-26 Matematica ex 47/A	MAT/01,02,03,04,05
	A-27 Matematica e Fisica Ex 49/A Matematica e Fisica	MAT/01,02,03,04,05 FIS/01 e FIS/08
	A-28 Matematica e scienze ex 59/A Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali nella scuola media	MAT, FIS, CHIM/01,02,03,06; BIO/02,05,07,10; GEO/01,04.
	A-33 Scienze e tecnologie aeronautiche ex 14/A Circolazione aerea, telecomunicazioni aeronautiche ed esercitazioni - ex 53/A Meteorologia aeronautica ed esercitazioni - ex 55/A Navigazione aerea ed esercitazioni	ING-IND/03,04,05,06,07

<b>Titolo accademico di riferimento</b>	<b>Classe di concorso e Percorso annuale di formazione iniziale e prova</b>	<b>Settori scientifico-disciplinari utilizzabili per l'acquisizione dei contenuti di "Metodologie e tecnologie didattiche generali "(d) per il periodo transitorio</b>
Laurea magistrale in Matematica (LM 40 - Matematica)	A-41 Scienze e tecnologie informatiche ex 42/A Informatica	INF/01, ING-INF/05
	A-47 Scienze matematiche applicate ex 48/A Matematica applicata	MAT/01,02,03,04,05
Laurea magistrale in Fisica (LM 17 - Fisica)	A-20 Fisica ex 38/A Fisica	FIS/01, FIS/08
	A-26 Matematica ex 47/A Matematica	MAT/01,02,03,04,05
	A-27 Matematica e Fisica ex 49/A Matematica e Fisica	MAT/01,02,03,04,05 FIS/01 e FIS/08
	A-28 Matematica e scienze ex 59/A Scienze matematiche, chimiche, fisiche e naturali nella scuola media	MAT, FIS, CHIM/01,02,03,06 BIO/02,05,07,10 GEO/01,04
	A-33 Scienze e tecnologie aeronautiche ex 14/a Circolazione aerea, telecomunicazioni aeronautiche ed esercitazioni - 53/A Meteorologia aeronautica ed esercitazioni - 55/A Navigazione aerea ed esercitazioni	ING-IND/03,04,05,06,07
	A-40 Scienze e tecnologie elettriche ed elettroniche Ex 34/A Elettronica, ex 35/A Elettrotecnica ed applicazioni	ING-INF/01,03,04 ING-IND/31,32,33
	A-41 Scienze e tecnologie informatiche Ex 42/A Informatica	INF/01, ING-INF/05
	A-47 Scienze matematiche applicate Ex 48/A Matematica applicata	MAT/01,02,03,04,05

**ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI ATTIVATI NELL'A.A. 2022/23  
RICONOSCIUTI PER IL CONSEGUIMENTO DEI 24 CFU NECESSARI  
PER ACCEDERE AL CONCORSO AI FINI DEL PERCORSO ANNUALE  
DI FORMAZIONE INIZIALE E PROVA**

***Ambiti disciplinari***

***a) Pedagogia , pedagogia speciale e didattica dell'inclusione***

Insegnamenti offerti da altre facoltà dell'Ateneo:

Denominazione	Crediti	SSD	Facoltà
Pedagogia generale	8	M-PED/01	Psicologia

***b) Psicologia***

Denominazione	Crediti	SSD	Facoltà
Psicologia generale	6	M-PSI/01	Lettere e filosofia
Psicologia sociale	8	M-PSI/05	Psicologia
Psicologia dello sviluppo	8	M-PSI/04	Scienze della formazione
Psicologia dello sviluppo	8	M-PSI/04	Psicologia

***c) Antropologia***

Insegnamento offerto dalla Facoltà di Scienze della formazione

Denominazione	Crediti	SSD	Facoltà
Antropologia culturale ed etnologia	12	M-DEA/01	Scienze della formazione

***d) Metodologie e tecnologie didattiche***

Denominazione	Crediti	SSD	Facoltà
Advanced techniques for physics research	12	FIS/01	Lm Fisica
Fisica generale I	12	FIS/01	Lt Matematica
Laboratorio di Elettromagnetismo	6	FIS/01	Lt Matematica
Laboratorio di fisica generale	6	FIS/01	Lm Matematica
Laboratorio di fisica generale	12	FIS/01	Lt Matematica
Laboratorio di fisica moderna	6	FIS/01	Lt Matematica

Denominazione	Crediti	SSD	Facoltà
Laboratorio di ottica	6	FIS/01	Lt Matematica
Logica matematica (tace per l'a.a. 2022/2023)	6	MAT/04	Lm Matematica
Matematiche complementari I	6	MAT/04	Lm Matematica
Matematiche complementari II	6	MAT/04	Lm Matematica
Storia delle matematiche	6	MAT/04	Lm Matematica
Fondamenti dell'informatica	6	ING-INF/05	Lt Matematica
Laboratorio di programmazione	6	INF/01	Lt Matematica
Algoritmi e strutture dati	6	INF/01	Lt Matematica
Data analysis: techniques and tools	6	ING-INF/05	Lt Matematica

**NB:** *all'atto della scelta degli insegnamenti dell'ambito d) Metodologie e tecnologie didattiche, gli studenti prestino attenzione alla coerenza della disciplina opzionata rispetto alla classe/classi di abilitazione concorsuale di interesse.*



## **PROGRAMMI DEI CORSI**

I programmi dei corsi sono consultabili accedendo  
alla sezione del sito web dell'Università Cattolica ad essi dedicata:

*<http://programmideicorsi-brescia.unicatt.it>*

## ELENCO DEGLI INSEGNAMENTI E DEI RELATIVI DOCENTI INCARICATI

### LAUREA TRIENNALE IN MATEMATICA

1. Algebra: Prof.ssa CLARA FRANCHI
2. Algoritmi e strutture dati: Proff. RICCARDO PECORI; ANDREA POZZI
3. Analisi matematica I: Prof. MARCO DEGIOVANNI
4. Analisi matematica II: Prof. MARCO MARZOCCHI
5. Analisi numerica: Prof. MAURIZIO PAOLINI
6. Approfondimenti di algebra: Prof.ssa CLARA FRANCHI
7. Approfondimenti di analisi matematica: Prof. MARCO MARZOCCHI
8. Approfondimenti di geometria: Prof. MAURO SPERA
9. Architettura e sistemi operativi dei calcolatori: Prof. ANDREA POLLINI
10. Artificial intelligence and machine learning: Prof. DANIELE TESSERA
11. Basi di dati: Prof. EUGENIO TACCHINI
12. Biologia generale: Prof. RICCARDO MARZUOLI
13. Chimica: Prof. LUIGI SANGALETTI
14. Complementi di analisi matematica: Prof. MARCO MARZOCCHI
15. Complementi di geometria: Prof.ssa SILVIA PIANTA
16. Controllo dell'inquinamento: Proff. GIACOMO GEROSA; RICCARDO MARZUOLI
17. Data analysis: techniques and tools: Prof. DANIELE TESSERA
18. Demografia: Proff. ALESSANDRO ROSINA; EMILIANO SIRONI; FRANCESCA LUPPI
19. Econometria: Prof.ssa MARIA ZOIA
20. Economia dell'ambiente e dell'energia: Proff. MASSIMILIANO CARLO PIETRO RIZZATI; STEFANO PAREGLIO
21. Economia politica I (microeconomia): Prof. STEFANO PAREGLIO
22. Elementi di struttura della materia: Prof. LUIGI SANGALETTI
23. Finanza matematica: Prof. GIOVANNI GUASTELLA
24. Fisica dei nuclei e delle particelle: Prof. ROBERTO AUZZI
25. Fisica dell'atmosfera: Prof. GIACOMO GEROSA
26. Fisica generale I: Prof.ssa STEFANIA PAGLIARA
27. Fisica generale II: Prof. GABRIELE FERRINI
28. Fondamenti dell'informatica: Prof. DANIELE TESSERA
29. Fondamenti di marketing per l'informatica: Prof. LUCA SECCHI
30. Geometria I: Proff. SILVIA PAGANI
31. Geometria II: Prof. MAURO SPERA
32. Inglese: DOTT. LAURA ANELLI; ROBERTA BALDI
33. Introduction to astronomy and astrophysics: Proff. ROBERTO AUZZI; MASSIMO DELLA VALLE
34. Laboratorio di elettromagnetismo: Prof. LUCA GAVIOLI
35. Laboratorio di fisica generale: Proff. LUCA GAVIOLI; ERNESTO TONNI

36. Laboratorio di fisica moderna: Prof.ssa STEFANIA PAGLIARA
37. Laboratorio di ottica: Proff. LUCA GAVIOLI; ALESSANDRO RAFFELLI
38. Laboratorio di programmazione: Prof. DANIELE TOTI
39. Logica e teoria degli insiemi: Prof. MARCO DEGIOVANNI
40. Machine learning: Prof. DANIELE TESSERA
41. Matematica attuariale: Proff. GIAN PAOLO CLEMENTE; FRANCESCO DELLA CORTE
42. Matematica discreta: Prof.ssa CLARA FRANCHI
43. Meccanica analitica: Prof. ALESSANDRO MUSESTI
44. Meccanica celeste: Prof. ALFREDO MARZOCCHI
45. Meccanica quantistica: Prof. FAUSTO BORGONOVÌ
46. Meccanica razionale: Prof. ALFREDO MARZOCCHI
47. Metodi matematici per la fisica I: Prof. MARCO SQUASSINA
48. Metodi matematici per la fisica II: Prof. GIUSEPPE NARDELLI
49. Operational research: Prof.ssa FRANCESCA MAGGIONI
50. Ottica: (tace per l'a.a. 2022/2023)
51. Programmazione ad oggetti: Prof. DANIELE TOTI
52. Relatività: Prof. ROBERTO AUZZI
53. Reti di calcolatori: Prof.ssa LUISA MASSARI
54. Sistemi dinamici: Prof. ALESSANDRO MUSESTI
55. Statistica matematica I: Prof.ssa GIULIA GIANTESIO
56. Statistica matematica II: Prof. ALFREDO MARZOCCHI
57. Tecnologie per le applicazioni web: Prof. EMANUELE GOLDONI

*LAUREE MAGISTRALI*

1. Advanced solid state physics: Prof. CLAUDIO GIANNETTI
2. Advanced techniques for physics research: Prof. LUCA GAVIOLI
3. Algebra superiore: (tace per l'a.a. 2022/2023)
4. Analisi complessa: Prof. GIUSEPPE NARDELLI
5. Analisi di dati sperimentali e statistica applicata: Prof. ANGELO FINCO
6. Analisi funzionale: (tace per l'a.a. 2022/2023)
7. Analisi numerica: Prof. MAURIZIO PAOLINI
8. Analytics accounting: Proff. VELIA GABRIELLA CENCIARELLI; NIDHAL AL SHANTI
9. Applied financial econometrics: Prof. ANDREA MONTICINI
10. Artificial intelligence and machine learning: Prof. DANIELE TESSERA
11. Biofluidodinamica: Proff. GIULIA GIANTESIO; ALESSANDRO MUSESTI
12. Business analytics and data-driven decision making: Prof. GIOVANNI GUASTELLA
13. Chimica: Prof. LUIGI SANGALETTI
14. Cyber security regulation: Proff. ANDREA AGOSTI; FEDERICO PANISI
15. Cloud computing technologies (6cfu): Prof. FEDERICO ACCETTA
16. Coding for data science applications (6 cfu): Prof. ENRICO BARBIERATO

17. Curve algebriche e superficie di Riemann: (tace per l'a.a. 2022/2023)
18. Data analysis: techniques and tools: Prof. DANIELE TESSERA
19. Design thinking and start-up launch: Proff. DONATELLA DEPPERU; ANNALINDA DE ROSA
20. Dynamical systems in finance: Prof. ALESSANDRO MUSESTI
21. Ecologia: Prof. GIACOMO GEROSA
22. Econometria: Prof.ssa MARIA ZOIA
23. Economia dell'ambiente e dell'energia: Proff. MASSIMILIANO CARLO PIETRO RIZZATI; STEFANO PAREGLIO
24. Economia dell'innovazione: Proff. DANIELA BRAGOLI; MARIA CHIARA CATTANEO
25. Economia internazionale: Prof. SARA BALESTRI; GIULIA RIVOLTA
26. Economics of innovation: Proff. FABIO MONTOBBO; BRUCE STEPHAN TETHER
27. Economia politica I (microeconomia): Prof. STEFANO PAREGLIO
28. English for business: Dott.ssa ELISA DAKIN
29. Equazioni differenziali: Prof. MARCO SQUASSINA
30. Equazioni differenziali della fisica matematica: Prof. ALESSANDRO MUSESTI
31. Finance and banking: Proff. FRANCESCA DANIELA LENOCI, PETER CINCINELLI
32. Finanza matematica: Prof. GIOVANNI GUASTELLA
33. Fisica dell'atmosfera: Prof. GIACOMO GEROSA
34. Fisica matematica: (tace per l'a.a. 2022/2023)
35. Fisica teorica: Prof. GIUSEPPE NARDELLI
36. Fondamenti della matematica: Prof. ANTONINO VENTURA
37. Game theory: Prof. STEFANO COLOMBO
38. Geometria superiore: Prof.ssa SILVIA PAGANI
39. Gravity and Cosmology: Prof. ROBERTO AUZZI
40. Introduction to astronomy and astrophysics: Proff. ROBERTO AUZZI; MASSIMO DELLA VALLE
41. Introduction to quantum technologies: (tace per l'a.a. 2022/2023)
42. Introduzione alla fisica moderna: Prof. LUIGI SANGALETTI
43. Istituzioni di algebra superiore: Prof. MARCO ANTONIO PELLEGRINI
44. Istituzioni di analisi numerica: Prof. MAURIZIO PAOLINI
45. Istituzioni di analisi superiore: Prof. MARCO SQUASSINA
46. Istituzioni di geometria superiore: Prof. MAURO SPERA
47. Italian for foreign students: Dott.ssa LUISA SARTIRANA
48. IT coding for data science: Prof. ENRICO BARBIERATO
49. Laboratorio di fisica generale: Proff. LUCA GAVIOLI; ERNESTO TONNI
50. Laboratorio informatico per le decisioni aziendali: Prof.ssa ELIS COLOSIO
51. Laboratory of cloud computing, big data and security: Prof. FEDERICO ACCETTA
52. Laboratory of data analytics for banking and insurance: Prof. GIAMPIERO

REMOTTI

53. Laboratory of data analytics for investment: Prof. FEDERICO MAZZORIN
54. Logica matematica: (tace per l'a.a. 2022/2023)
55. Matematiche complementari I: Prof. MARCO DEGIOVANNI
56. Matematiche complementari II: Prof. MARCO ANTONIO PELLEGRINI
57. Meccanica dei continui: Prof. ALFREDO MARZOCCHI
58. Micrometeorology: Prof. GIACOMO GEROSA
59. Nonlinear optics: (tace nell'a.a. 2022/2023)
60. Operational research: Prof.ssa FRANCESCA MAGGIONI
61. Organizing and leading change: Prof. GIOVANNI SGALAMBRO
62. Ottimizzazione statica e dinamica: Proff. MONICA PIERA BIANCHI; ANDREA GIOVANNI CALOGERO; ENRICO MIGLIERINA
63. Physics applied to energetic systems: Prof.ssa MARIA CHIESA
64. Probability and statistics: Prof. ALFREDO MARZOCCHI
65. Processi stocastici: *Docente da nominare*
66. Project financing and open innovation: Proff. ANDREA SIGNORI; YU XIAODAN
67. Quantum field theories: (tace per l' a.a. 2022/2023)
68. Quantitative finance: Proff. MAURO D'AMICO, ALESSANDRO SBUELZ
69. Quantum electronics and photonics: Prof. GABRIELE FERRINI
70. Quantum phenomena and technologies: (tace per l'a.a. 2022/2023)
71. Quantum physics of atoms and molecules: Prof. LUIGI SANGALETTI
72. Relatività: Prof. ROBERTO AUZZI
73. Sistemi dinamici applicati: Prof. MARCO SQUASSINA
74. Solid state physics: Prof.ssa PAGLIARA STEFANIA; LUIGI SANGALETTI
75. Statistical mechanics and complex systems: Prof. FAUSTO BORGONOV
76. Statistical modelling: Proff. GUIDO CONSONNI; FEDERICO CASTELLETTI
77. Storia delle matematiche: Proff. MARCO ANTONIO PELLEGRINI; MAURO SPERA
78. Strutture geometriche: (tace per l'a.a. 2022/2023)
79. Sustainable business innovation and finance: Prof. GIOVANNI GUASTELLA
80. Technologies in action lab: Proff. CLAUDIO GIANNETTI; LUIGI SANGALETTI
81. Teoria degli anelli: Prof.ssa CLARA FRANCHI
82. Teoria dei campi e delle particelle elementari: Prof. GIUSEPPE NARDELLI
83. Teoria dei giochi: Prof. ANDREA GIOVANNI CALOGERO
84. Teoria della misura: Prof. ALESSANDRO GIACOMINI
85. Time series analysis and forecasting: Prof. ENRICO BARBIERATO
86. Topologia e geometria differenziale: Prof. MAURO SPERA

## CORSI DI TEOLOGIA

### ***Natura e finalità***

Gli insegnamenti di Teologia sono una peculiarità dell'Università Cattolica; essi intendono offrire una conoscenza motivata, ragionata e organica dei contenuti della Rivelazione e della vita cristiana, così da ottenere una più completa educazione degli studenti all'intelligenza della fede cattolica.

L'esito degli esami di Teologia fa parte a pieno titolo del curriculum dello studente e verrà considerato dalla commissione esaminatrice in ordine alla determinazione del voto finale di laurea.

### ***Lauree***

Il piano di studio curricolare dei corsi di laurea triennale prevede per gli studenti iscritti all'Università Cattolica la frequenza a corsi di Teologia.

### ***Programmi***

Per il I, II e III anno di corso è proposto un unico programma in forma semestrale (12 settimane di corso per anno su 3 ore settimanali).

Gli argomenti sono:

*Teologia 1 - Questioni fondamentali: la fede cristologica e la Sacra Scrittura;*

*Teologia 2 - Questioni di antropologia teologica ed ecclesiologia;*

*Teologia 3 - Questioni Teologiche di Etica e Morale cristiana.*

### ***Lauree magistrali***

Per il biennio di indirizzo delle lauree magistrali è proposto un corso semestrale, tenuto dal prof. Raffaele Maiolini (corsi magistrali in Matematica e Fisica) e dal prof. Giovanni Gusmini (corso magistrale in Fisica: curriculum in Physics for technologies and innovation) della durata di 30 ore, in forma seminariale e/o monografica su tematica inerente il curriculum frequentato, secondo le denominazioni stabilite dal Collegio dei Docenti di Teologia. Il corso si conclude con una prova stabilita dal docente.

### ***Docenti e programmi dei corsi***

Per informazioni sui corsi e docenti di teologia, si consulti la pagina web:

<https://www.unicatt.it/collegio-dei-docenti-di-teologia-corsi-e-docenti-di-teologia>

I programmi dei corsi di Teologia sono consultabili accedendo alla sezione del sito web dell'Università Cattolica <http://programmideicorsi-brescia.unicatt.it>.

## **SERVIZIO LINGUISTICO D'ATENEO (SeLdA)**

L'Università Cattolica del Sacro Cuore, tramite il Servizio Linguistico di Ateneo (SeLdA), offre ai propri studenti di tutte le Facoltà l'opportunità di verificare o acquisire le competenze linguistiche di livello di base e avanzato previste nel proprio percorso formativo.

### **Organizzazione didattica dei corsi di lingua di base**

Per la preparazione della prova di idoneità, il Servizio linguistico di Ateneo organizza corsi semestrali e annuali.

Per la lingua inglese l'insegnamento viene impartito in classi parallele e in più livelli, determinati in base ad un apposito test di ingresso.

Per le lingue francese, spagnola e tedesca sono presenti solo classi di livello principiante.

Obiettivo dei corsi è portare gli studenti al raggiungimento dei livelli di competenza linguistica determinati dalle delibere delle singole Facoltà seguendo lo schema proposto dal "Quadro Comune Europeo di Riferimento".

### **Calendario delle lezioni dei corsi di lingua di base**

#### LINGUA INGLESE

I semestre: dal 26 settembre al 10 dicembre 2022;

II semestre: dal 27 febbraio al 23 maggio 2023.

#### TUTTE LE ALTRE LINGUE

Corsi I semestre: dal 3 ottobre al 3 dicembre 2022;

Corsi II semestre: dal 27 febbraio al 13 maggio 2023.

### **Prove di idoneità**

È prevista una verifica di accertamento del livello di competenza linguistica determinato dalle delibere delle singole Facoltà.

La prova è costituita da una parte scritta e una parte orale.

Dalla sessione estiva dell'anno accademico 2020/21 la consulta SeLdA ha stabilito che la validità nella parte scritta dell'esame non sarà più limitata ad un'unica sessione di esami di profitto ma verrà estesa all'intera durata della carriera dello studente.

Le prove hanno valore interno all'Università: a seconda delle delibere delle Facoltà, sostituiscono in genere il primo esame di lingua previsto nei piani di studio, dando diritto all'acquisizione dei crediti corrispondenti.

## **Programmi dei corsi**

I programmi dei corsi di lingua straniera erogati dal SeLdA sono consultabili accedendo alla sezione del sito web dell'Università Cattolica:

<http://programmideicorsi-brescia.unicatt.it>.

## **Riconoscimento certificazioni linguistiche**

Taluni certificati linguistici internazionali sono riconosciuti come sostitutivi della prova di idoneità se presentati alla Segreteria del SeLdA entro due anni dall'anno di conseguimento, previo accertamento della presenza dell'insegnamento linguistico nel piano di studi dell'anno accademico in corso. Presso la seguente pagina web del SeLdA: [servizio-linguistico-di-ateneo-selda-certificazioni-internazionali-riconosciute](#), nella sezione dedicata a Brescia, è disponibile l'elenco dei certificati riconosciuti e i livelli corrispondenti.

Per l'a.a. 2022-2023 verranno accettati i certificati conseguiti dall'anno 2020<sup>1</sup>.

## **Centro per l'Autoapprendimento**

Il Centro per l'Autoapprendimento, si affianca alle lezioni frontali, consentendo l'incremento del numero di ore di esposizione alla lingua.

Il Centro offre un'ampia gamma di strumenti e, soprattutto, un servizio di consulenza linguistica, attraverso il quale l'utente viene seguito nelle diverse fasi dell'apprendimento.

Il materiale presente nel Centro è integrato da una pagina Blackboard con risorse digitali organizzate e aggiornate dai consulenti linguistici.

Riferimenti utili Centro per l'Autoapprendimento:

e-mail: [cap.selda-bs@unicatt.it](mailto:cap.selda-bs@unicatt.it)

sito web: [servizio-linguistico-di-ateneo-selda-cap-centro-per-l-autoapprendimento](#)

*Riferimenti utili:*

Sede di Brescia

Polo studenti

Via Trieste, 17 – 25121 Brescia

<https://selda.unicatt.it/brescia-home>

---

<sup>1</sup> Per i certificati datati 2020 la scadenza di presentazione è dicembre 2022

## **CENTRO PER L'INNOVAZIONE E LO SVILUPPO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE E TECNOLOGICHE D'ATENEO (ILAB)**

Il Centro per l'Innovazione e lo sviluppo delle attività didattiche e tecnologiche d'Ateneo (ILAB) promuove e realizza iniziative e progetti finalizzati al potenziamento e allo sviluppo delle tecnologie per la didattica.

Il Centro si occupa tra l'altro della gestione e del supporto nell'utilizzo di Blackboard, la piattaforma scelta dall'Università Cattolica come strumento principale di gestione della didattica online e ne promuove l'uso più avanzato attraverso iniziative ad hoc di presentazione e formazione.

In coerenza con gli obiettivi formativi dell'Ateneo, ILAB eroga corsi di “**ICT e società dell'informazione**” per la comprensione delle principali evoluzioni dell'innovazione tecnologica e il conseguimento delle abilità informatiche di base.

### **Programmi Dei Corsi**

I programmi dei corsi di *ICT e società dell'informazione* sono consultabili accedendo alla sezione del sito web dell'Università Cattolica:

<https://brescia.unicatt.it/polo-studenti-e-didattica-programmi-dei-corsi-orari-delle-lezioni#/programmi/BS>

### *Riferimenti utili:*

Centro per l'Innovazione e lo Sviluppo delle Attività didattiche e tecnologiche d'Ateneo (ILAB)

Via Trieste, 17 - 25121 Brescia

E-mail: [ilab-bs@unicatt.it](mailto:ilab-bs@unicatt.it)

## PROGRAMMI INTERNAZIONALI

### **Semestre/Anno all'estero (Destinazioni disponibili anche in modalità online)**

L'università Cattolica offre diverse opportunità agli studenti interessati a trascorrere un semestre o un intero anno accademico all'estero presso Università europee ed extraeuropee:

- **UCSC Exchange Network (Erasmus e Overseas):** In qualità di exchange students, i selezionati avranno l'opportunità di frequentare i corsi presso una delle università europee ed extraeuropee con cui le Facoltà di appartenenza hanno siglato un accordo bilaterale di scambio, usufruire delle strutture e dei servizi dell'Ateneo ospitante, sostenere gli esami concordati con i docenti UCSC ed ottenerne il riconoscimento al rientro;
- **UCSC ISEP Network:** La convenzione stipulata tra UCSC e ISEP - International Student Exchange Program, la più vasta rete mondiale di cooperazione tra istituzioni universitarie, offre agli studenti UCSC la possibilità di frequentare un semestre o un anno di studi all'estero, scegliendo tra circa 150 università negli Stati Uniti e altre 50 nel resto del mondo, in cui sostenere esami concordati con i docenti UCSC ed ottenerne il riconoscimento al rientro;
- **UCSC Study Abroad Network:** Grazie a questo programma lo studente potrà scegliere di frequentare un semestre in uno dei più prestigiosi Atenei al mondo, e sostenere i propri esami all'estero, con possibilità di richiederne il riconoscimento al rientro. Il programma prevede una quota di iscrizione presso l'ente partner, ma tutti i candidati concorrono per ottenere scholarship messe a disposizione da UCSC.

### **Double Degree (Alcuni programmi disponibili anche in modalità online)**

È un percorso che prevede lo svolgimento di una parte del proprio iter accademico in Università Cattolica e una parte in un'Università estera, con l'obiettivo di ottenere due titoli di studio parimenti riconosciuti, sia in Italia che nel Paese ospitante.

### **Summer Programs (Programma disponibile anche in modalità online)**

Durante i mesi estivi i Summer programs permettono di frequentare corsi accademici in prestigiose università internazionali, con possibilità di riconoscimento degli esami al rientro. Tutti i candidati concorrono per ottenere scholarship messe a disposizione da UCSC.

### **LaTE - Corsi di lingua (Programma disponibile anche in modalità online)**

I programmi LaTE (*Language Training Experience*) propongono corsi intensivi di lingua all'estero per migliorare le competenze linguistiche e per perfezionarsi anche in vista dell'ottenimento di certificazioni internazionali. Lingue: inglese,

spagnolo, francese, tedesco, arabo, cinese, russo.

**Lavorare all'estero (Programma disponibile anche in modalità online)**

Stage europei ed extra-europei presso aziende ed enti partner dell'Università Cattolica sono a disposizione degli studenti che vogliono provare un'esperienza di *internship* all'estero. Alcuni programmi prevedono contributi economici, altri permettono di scegliere l'area di interesse in cui svolgere lo stage. Possono aderire a queste proposte anche i neolaureati (entro i 12 mesi dalla laurea).

**International Volunteering (Programma disponibile solo in presenza)**

Rivolto a studenti e neolaureati, offre numerose opportunità di svolgere un periodo di volontariato all'estero durante l'estate, in diversi paesi del Sud America, dell'Africa e dell'Asia.

**International Thesis Scholarship (Programma disponibile solo in presenza)**

UCSC offre a laureandi triennali e magistrali un contributo economico per svolgere all'estero le ricerche per la tesi di laurea.

**Corsi in preparazione alle certificazioni internazionali (Programmi disponibili anche in modalità online)**

Cattolica International organizza corsi di lingua inglese indirizzati al conseguimento delle certificazioni internazionali principali, per offrire la possibilità ai nostri studenti di prepararsi al meglio per esperienze di studio o lavoro internazionali.

**Programmi Virtuali**

Cattolica International ha collaborato con le Facoltà per attivare iniziative internazionali erogate esclusivamente in modalità virtuale e ora promosse in un'area dedicata.

Per ulteriori informazioni si invita a consultare il sito:

<https://goabroad.unicatt.it/>.

## NORME AMMINISTRATIVE

### NORME PER L'IMMATRICOLAZIONE

#### 1. TITOLI DI STUDIO RICHIESTI

A norma dell'art. 6 del D.M. n. 270/2004, possono immatricolarsi ai corsi di laurea istituiti presso l'Università Cattolica:

- *i diplomati di scuola secondaria* di secondo grado (quinquennale o quadriennale: diplomi conclusivi dei corsi di studio di istruzione secondaria superiore).
- *i possessori di titolo di studio ad ordinamento estero*, riconosciuto idoneo per l'ammissione alle università italiane secondo le disposizioni emanate per ogni anno accademico dal Ministero, dell'Università e della Ricerca di concerto con i Ministeri degli Affari Esteri e dell'Interno.

#### ***Contemporanea iscrizione all'università e a corsi di studio dell'alta formazione artistica e musicale (AFAM)***

È consentita la contemporanea iscrizione a corsi di studio presso le Università e presso gli Istituti Superiori di Studi Musicali e Coreutici. L'acquisizione dei crediti formativi nelle attività formative svolte per ciascun anno accademico nelle due istituzioni, non può superare il limite complessivo di 90 per anno. Chi intendesse avvalersi di questa facoltà dovrà presentare un piano di studi in accordo con gli organi delle strutture didattiche competenti dei rispettivi enti.

#### 2. MODALITÀ E DOCUMENTI

Gli studenti che intendono iscriversi per la prima volta all'Università Cattolica (sede di Milano, Brescia, Piacenza-Cremona) devono anzitutto prendere visione degli appositi bandi "Procedure di ammissione" sul sito internet dell'Ateneo ([www.unicatt.it](http://www.unicatt.it)).

La domanda di immatricolazione deve essere compilata ed inoltrata on line (l'inoltro è necessario in quanto la domanda, in alcune parti, deve essere manualmente compilata ed è altresì necessario acquisire la firma autografa dello studente o del genitore, nel caso lo studente sia minore) utilizzando il *Portale iscrizioni*, disponibile sul sito internet dell'Ateneo.

Oltre alla compilazione del form di immatricolazione, sarà necessario versare la 1<sup>a</sup> rata relativa alle tasse e ai contributi universitari ed effettuare la procedura di upload di tutta la seguente documentazione:

- fotografia recente in formato tessera;
- un valido documento di identità e codice fiscale;
- certificato di battesimo;
- documento di soggiorno, se richiesto (solo per i cittadini extracomunitari);
- domanda di immatricolazione redatta nel corso della procedura on line, successivamente stampata e firmata dall’interessato/a e da tutti gli esercenti la responsabilità genitoriale in caso lo studente sia minore.

**Perfezionata l’immatricolazione, l’Università, secondo le modalità in vigore, renderà disponibile il badge *Carta Ateneo+*.**

I Sacerdoti e i Religiosi, all’atto della consegna della domanda di immatricolazione, dovranno presentare la dichiarazione con la quale l’Ordinario o il loro Superiore, li autorizza ad immatricolarsi all’Università (l’autorizzazione scritta verrà vistata dall’Assistente Ecclesiastico Generale dell’Università Cattolica o da un delegato).

Per quanto concerne la presentazione della documentazione reddituale si dovrà utilizzare l’apposita procedura on line, disponibile nel *Portale iscrizioni* o nella pagina personale dello studente *iCatt*.

**Lo studente che ha ottenuto l’iscrizione ad un anno di corso universitario non ha diritto alla restituzione delle tasse e dei contributi pagati.**

### ***Iscrizione in regime di tempo parziale***

Lo studente che non abbia la piena disponibilità del proprio tempo per ragioni di lavoro, familiari, di salute o per altri giustificati motivi personali, può optare, all’atto dell’immatricolazione o del rinnovo dell’iscrizione in corso, per un percorso formativo che consenta di svolgere attività pari al 50% delle attività didattiche previste per anno di corso. Lievi scostamenti possono essere determinati dai competenti Consigli di Facoltà, tenuto conto delle peculiarità dei singoli corsi di studio.

Lo studente che intende iscriversi in regime di tempo parziale deve prima manifestare tale volontà motivando la richiesta tramite compilazione dell’apposito modulo presso il Polo studenti della propria sede.

Tale dichiarazione di interesse verrà sottoposta alle strutture didattiche competenti per l’approvazione, e a seguito del nulla osta, lo studente potrà

presentare formale richiesta di iscrizione in regime di tempo parziale.  
Tutte le informazioni relative alle modalità, alle tempistiche ed agli aspetti economici sono reperibili presso il Polo studenti della rispettiva sede.

### 3. VERIFICA DELLA PREPARAZIONE INIZIALE (V.P.I.) - OBBLIGHI FORMATIVI AGGIUNTIVI (O.F.A.)

Per affrontare al meglio i corsi universitari scelti, a coloro che si immatricolano al primo anno dei diversi corsi di laurea e di laurea magistrale a ciclo unico sarà valutato il livello della propria preparazione iniziale, ad eccezione di coloro che si iscrivono ai corsi di studio per i quali sono previste modalità alternative di assolvimento della VPI o che prevedono una specifica prova di ammissione.

Si tratta di una verifica su predefinite aree tematiche (a titolo esemplificativo le aree della conoscenza della lingua italiana e comprensione del testo e della matematica), diversificate in base alla Facoltà prescelta, riguardo a conoscenze che si attendono qualunque sia il diploma conseguito nella Scuola secondaria di secondo grado di provenienza.

Tutte le informazioni relative alle modalità di assolvimento della VPI per ciascun corso di studio, nonché quelle relative agli OFA che verranno assegnati agli immatricolati per i quali si riscontreranno delle carenze all'esito della VPI e che dovranno essere comunque colmate entro la fine dell'anno, sono riportate sul sito [www.unicatt.it](http://www.unicatt.it) oltre che sulla pagina personale dello studente *iCatt*.

### 4. NORME PER STUDENTI IN POSSESSO DI TITOLO AD ORDINAMENTO ESTERO

L'ammissione di studenti in possesso di titolo ad ordinamento estero è regolata da specifica normativa ministeriale, scaricabile dal seguente link: <http://www.studiare-in-italia.it/studenti stranieri/>. Si invitano gli studenti interessati a richiedere all'International Admissions Office di ciascuna Sede dell'Università Cattolica, le relative informazioni.

La specifica procedura di ammissione è in visione sul sito web: <https://international.unicatt.it/>.

### 5. MODALITÀ DI AMMISSIONE ALLE LAUREE MAGISTRALI

Per accedere ad un corso di laurea magistrale è necessario essere in possesso di un titolo di laurea triennale e di determinati requisiti curriculari (CFU in specifici SSD e/o specifici insegnamenti).

Per ogni corso di laurea vengono stabilite le modalità di ammissione:

- *Ordine cronologico con eventuale colloquio o valutazione del piano degli*

*studi*: la riserva del posto avviene in ordine cronologico con il versamento della prima rata dei contributi universitari, sino ad esaurimento dei posti previsti, previo un eventuale sostenimento di un colloquio oppure di una valutazione del piano degli studi

- *Ordine cronologico con colloquio obbligatorio*: la riserva del posto avviene in ordine cronologico con il versamento della prima rata dei contributi universitari, a seguito di un colloquio, sino ad esaurimento dei posti previsti
- *Ordine cronologico scaglionato con una media dei voti minima*: la riserva del posto avviene in ordine cronologico con il versamento della prima rata dei contributi universitari ma è condizionata da alcuni requisiti curriculari
- *Graduatoria di merito*: la riserva del posto è condizionata da una graduatoria stilata sulla base di determinati requisiti
- *Prova di ammissione*: la riserva del posto avviene a seguito del superamento di una prova di ammissione.

L'ammissione ad alcuni corsi di laurea può prevedere più di una delle modalità sopra indicate, pertanto è necessario fare riferimento agli specifici bandi "Procedure di ammissione", reperibili sul sito internet dell'Ateneo.

## PRATICHE AMMINISTRATIVE

### RISPETTO DELLE SCADENZE PER L'ISCRIZIONE AD ANNI SUCCESSIVI

Fatte salve le seguenti avvertenze, lo studente che intende iscriversi al nuovo anno accademico è tenuto ad effettuare il versamento entro la scadenza indicata nella *Normativa generale per la determinazione dei contributi universitari* tempo per tempo vigente e usualmente riportata nella pagina personale *iCatt*.

Se il versamento è avvenuto entro i termini indicati *lo studente verrà collocato automaticamente per il nuovo anno accademico all'anno di corso (o fuori corso) nella posizione di REGOLARE*. Se lo studente intende variare l'iscrizione proposta (ad esempio da fuori corso a ripetente oppure chiedere il passaggio ad altro corso di laurea) *deve necessariamente rivolgersi al Polo studenti*.

Se lo studente si iscrive ad anno successivo al primo ed il versamento è avvenuto in *ritardo ma non oltre il 31 dicembre 2022* lo studente verrà collocato nella posizione in corso, *in debito di indennità di mora* (scaricabile via web dalla pagina personale dello studente *iCatt*). *In tal caso lo studente è tenuto a rivolgersi al Polo studenti* per la procedura di regolarizzazione. N.B. Un eccessivo ritardo impedisce la presentazione del piano degli studi con conseguente assegnazione di un piano degli studi d'ufficio non modificabile. Oltre tale data non è consentito iscriversi in qualità di studente in corso, ma solo fuori corso; non è pertanto concesso presentare il piano degli studi.

### STUDENTI RIPETENTI

Gli studenti che abbiano seguito il corso di studi, cui sono iscritti, per l'intera sua durata senza essersi iscritti a tutti gli insegnamenti previsti dal piano degli studi o senza aver ottenuto le relative attestazioni di frequenza, qualora la frequenza sia espressamente richiesta, devono iscriversi come ripetenti per gli insegnamenti mancanti di iscrizione o di frequenza.

Gli studenti che, pur avendo completato la durata normale del corso di studi, intendano modificare il piano degli studi mediante l'inserimento di nuovi insegnamenti cui mai avevano preso iscrizione, devono iscriversi come ripetenti. L'iscrizione come ripetente sarà consentita solo nel caso in cui il corso di laurea sia ancora attivo, entro comunque il 31 dicembre 2022.

### STUDENTI FUORI CORSO

Sono iscritti come fuori corso, salvo diverse disposizioni dai singoli ordinamenti didattici:

- a. gli studenti che siano stati iscritti e abbiano frequentato tutti gli insegnamenti richiesti per l'intero corso di studi finché non conseguano il titolo accademico;
- b. gli studenti che, essendo stati iscritti a un anno del proprio corso di studi e

avendo frequentato i relativi insegnamenti, non abbiano superato gli esami obbligatoriamente richiesti per il passaggio all'anno di corso successivo, finché non superino detti esami ovvero non abbiano acquisito il numero minimo di crediti prescritto;

- c. gli studenti che, essendo stati iscritti a un anno del proprio corso di studi ed essendo in possesso dei requisiti necessari per potersi iscrivere all'anno successivo, non abbiano chiesto entro il 31 dicembre di ogni anno l'iscrizione in corso o ottenuto tale iscrizione.

#### ISCRIZIONE AD ANNI DI CORSO/RIPETENTI O FUORI CORSO SUCCESSIVI AL PRIMO

*La modalità di iscrizione è automatica entro:*

- *il 31 dicembre di ogni anno per gli studenti in corso (ivi compresi gli studenti ripetenti); agli studenti che si iscrivono oltre il termine previsto per la presentazione del piano studi, e comunque entro la predetta data, verrà assegnato un piano studi d'ufficio non modificabile.*

Ogni studente già immatricolato presso l'Università Cattolica e regolarmente iscritto deve effettuare il versamento della prima rata proponente l'iscrizione al nuovo anno accademico e può scaricare la *Normativa generale per la determinazione dei contributi universitari*.

*Per ottenere l'iscrizione all'anno successivo lo studente deve effettuare il versamento della prima rata: l'avvenuto versamento della prima rata costituisce definitiva manifestazione di volontà di iscriversi al nuovo anno accademico, l'iscrizione è così immediatamente perfezionata con il versamento.*

*L'aggiornamento degli archivi informatici avviene non appena l'Università riceve notizia dell'avvenuto pagamento tramite il circuito bancario. Pertanto possono essere necessari alcuni giorni dopo il versamento, prima di ottenere la registrazione dell'avvenuta iscrizione all'anno accademico.*

*N.B. considerato che l'avvenuto pagamento della prima rata produce immediatamente gli effetti dell'iscrizione, non è in nessun caso rimborsabile*  
– (art. 4, comma 8, Titolo I “Norme generali” del Regolamento Didattico dell'Università Cattolica e art. 27 del Regolamento Studenti, approvato con R.D. 4 giugno 1938, n. 1269).

Rimane un solo adempimento a carico degli studenti iscritti ai corsi di laurea soggetti a contributi universitari il cui importo dipende dal reddito: devono presentare la documentazione reddituale utilizzando l'applicativo on line presente sulla pagina personale dello studente *iCatt*, entro la scadenza indicata nella *Normativa generale per la determinazione dei contributi universitari* tempo

per tempo vigente e usualmente riportata nella pagina personale *iCatt*. Oltre tale data si incorre nella mora per ritardata consegna atti amministrativi.

#### SOSPENSIONE DEGLI STUDI

Gli studenti hanno la facoltà di sospendere gli studi intrapresi per iscriversi e frequentare, avendone titolo, un master universitario, una scuola di specializzazione, un dottorato di ricerca. Al termine della sospensione gli studenti possono riprendere il corso di studi interrotto a condizione che il corso stesso sia ancora attivo.

#### TRASFERIMENTO E RINUNCIA AGLI STUDI

Gli studenti hanno la facoltà di trasferirsi o di rinunciare agli studi intrapresi con l'obbligo di versare i contributi eventualmente scaduti all'atto della presentazione della domanda.

#### PIANO DEGLI STUDI

Il termine ultimo per la presentazione da parte degli studenti dei piani di studio individuali, è fissato entro le scadenze pubblicate sul sito. Per ritardi contenuti entro sette giorni dalla scadenza potrà essere presentato il piano degli studi, previo pagamento della prevista indennità di mora (per l'importo si veda "Diritti di Segreteria, indennità di mora e rimborsi di spese varie" della *Normativa generale per la determinazione dei contributi universitari*). In caso di ritardo superiore sarà assegnato un piano degli studi d'ufficio non modificabile.

#### ESAMI DI PROFITTO

##### Norme generali

*Lo studente è tenuto a conoscere le norme relative al piano degli studi del proprio corso di laurea ed è quindi responsabile dell'annullamento degli esami che siano sostenuti in violazione delle norme stesse.*

Onde evitare l'annullamento di esami sostenuti, si ricorda che l'ordine di propedeuticità tra le singole annualità di corsi pluriennali o tra l'esame propedeutico rispetto al progredito o superiore, fissato per sostenere gli esami è rigido e tassativo.

Qualsiasi infrazione alle disposizioni in materia di esami comporterà l'annullamento della prova d'esame. L'esame annullato dovrà essere ripetuto.

Il voto assegnato dalla Commissione esaminatrice, una volta verbalizzato, non può essere successivamente modificato: il voto è definitivo, salvo espressa rinuncia da parte dello studente.

Un esame verbalizzato con esito positivo non può essere ripetuto (ex art. 6

comma 6, Titolo I “Norme generali” del Regolamento didattico di Ateneo).  
Lo studente è ammesso agli esami di profitto solo se in regola: a) con la presentazione del piano studi; b) con il pagamento dei contributi; c) con l’iscrizione agli esami secondo le modalità di seguito indicate.

#### Modalità di iscrizione agli esami

L’iscrizione avviene on line dalla pagina personale dello studente *iCatt* e deve essere effettuata non oltre il quarto giorno di calendario che precede l’appello.

*Non è ammessa l’iscrizione contemporanea a più appelli dello stesso esame.*

L’annullamento dell’iscrizione può essere fatto sino al giorno che precede la data di inizio dell’appello.

Lo spostamento dell’iscrizione ad un esame, da un appello ad altro successivo, può avvenire soltanto se si è prima provveduto ad annullare l’iscrizione all’appello che si intende lasciare.

Se è scaduto il termine per iscriversi ad un appello, non è più possibile annullare l’eventuale iscrizione effettuata e si deve attendere il giorno dopo l’appello scaduto per poter effettuare l’iscrizione al successivo.

**N.B.:** Non potrà essere ammesso all’esame lo studente che:

- non ha provveduto ad iscriversi all’appello entro i termini previsti;
- pur essendosi iscritto all’appello non si presenti all’esame munito del badge universitario e di un valido documento d’identità;
- non ha regolarizzato la propria posizione amministrativa.

#### PROVA FINALE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA LAUREA

L’ordinamento didattico di ciascun corso di laurea prevede diverse possibili modalità di svolgimento dell’esame di laurea. La struttura didattica competente definisce la modalità da adottare per ciascun corso di studio (vedere in proposito le indicazioni sulle pagine web del sito dell’Ateneo e quelle contenute nella Guida di Facoltà).

La procedura prevista rimane attualmente simile a quella descritta per i corsi di laurea magistrali *con le seguenti differenze:*

1. si tratta di un elaborato su un argomento di norma concordato con un docente di riferimento;
2. l’impegno richiesto per tale relazione è inferiore a quello richiesto per una tradizionale tesi di laurea (l’impegno è proporzionale al numero di crediti formativi universitari attribuito alla prova finale nell’ordinamento didattico del proprio corso di laurea). Di conseguenza l’elaborato avrà una limitata estensione;
3. il titolo dell’argomento dell’elaborato finale deve essere ottenuto secondo le

modalità stabilite dal Consiglio di Facoltà (*assegnazione diretta da parte del docente, acquisizione tramite sportello tesi nelle diverse forme disponibili, altro*) in tempo utile per lo svolgimento ed il completamento dell'elaborato entro la scadenza prevista per la presentazione della domanda di ammissione alla prova finale per il conseguimento della laurea. Tale scadenza sarà pubblicata sulla pagina web di ciascuna Facoltà per ciascuna sessione di riferimento;

4. la domanda di ammissione alla prova finale per il conseguimento della laurea deve essere presentata non meno di 45 giorni dall'inizio della sessione prescelta. La citata domanda potrà essere presentata a condizione che il numero di esami e/o il numero di CFU a debito non sia superiore a quello stabilito da ciascuna Facoltà;
5. l'elaborato finale in formato pdf, deve essere inviato ai docenti di riferimento attraverso la pagina personale *iCatt* nella sezione "Segreteria on line – prova finale – invio prova finale" secondo le modalità e le scadenze previste e pubblicate sulla pagina web di ciascuna Facoltà. Il termine di caricamento dell'elaborato è improrogabile. Il docente di riferimento può fare richiesta di una copia cartacea.

#### PROVA FINALE PER IL CONSEGUIMENTO DELLA LAUREA MAGISTRALE

La prova finale per il conseguimento della laurea magistrale, consiste nello svolgimento e nella discussione di una dissertazione scritta svolta su un tema precedentemente concordato col professore della materia.

Per essere ammesso alla prova finale, lo studente deve provvedere, nell'ordine ai seguenti adempimenti:

- e. scegliere e presentare un argomento verificando i requisiti curriculari/temporali previsti;
  - f. presentare la domanda di ammissione alla prova finale verificando i requisiti curriculari/temporali previsti;
  - g. consegnare l'elaborato finale.
1. Per poter presentare l'*argomento della tesi di laurea* occorre rispettare:
    - termini di presentazione;
    - requisiti curriculari

L'argomento della prova finale deve essere relativo ad un insegnamento inserito nel Piano studi e il titolo deve essere concordato con il docente di riferimento. Per ottenere l'approvazione dell'argomento è necessario contattare il Docente. L'argomento, poi, deve essere inserito nella pagina personale *iCatt* (Segreteria online – Prova finale) entro il termine indicato nella sezione "Appelli lauree quadriennali e magistrali" delle pagine internet dell'Ateneo. Ogni ritardo

comporta il rinvio della tesi al successivo appello.

2. Per poter presentare *la domanda di ammissione alla prova finale* occorre rispettare:
  - termini di presentazione;
  - requisiti curriculari
3. Per inoltrare *la domanda di ammissione alla prova finale* è necessario:
  - compilare la domanda di ammissione alla prova finale (domanda di laurea) nella pagina personale *iCatt* (sezione Segreteria online - prova finale);
  - stampare la domanda, firmarla e applicare la marca da bollo;
  - far autorizzare la domanda, via mail, dal docente Relatore di riferimento
  - stampare e pagare il bollettino del contributo di laurea
  - effettuare il caricamento dei seguenti documenti rispettando il formato indicato:
    - \* la copia della domanda di ammissione alla prova finale firmata e con la marca da bollo applicata (formato pdf)
    - \* la copia della quietanza di pagamento del bollettino del contributo laureandi (formato pdf)
    - \* la copia della mail di autorizzazione inviata dal docente Relatore di riferimento (formato jpg)

Eventuali modifiche del titolo dell'elaborato finale, approvate dal docente, dovranno essere apportate nel momento in cui la domanda viene compilata e stampata. Il titolo contenuto deve quindi essere definitivo poiché non potranno più essere accettate modifiche.

4. Lo studente riceverà la convocazione alla prova finale esclusivamente tramite la propria pagina personale *iCatt* in tempo utile e comunque non oltre il decimo giorno antecedente alla seduta di laurea.

#### *Avvertenze*

4. Nessun laureando potrà essere ammesso all'esame di laurea se non avrà rispettato le date di scadenza pubblicate sulla pagina web di ciascuna Facoltà.
5. *I laureandi devono aver sostenuto e verbalizzato tutti gli esami almeno una settimana prima dell'inizio della sessione di laurea.*
6. I laureandi hanno l'obbligo di avvertire tempestivamente il professore relatore della tesi qualora, per qualsiasi motivo, si verificasse l'impossibilità a laurearsi nell'appello per il quale hanno presentato domanda e, in tal caso,

dovranno ripresentare successivamente una nuova domanda di ammissione all'esame di laurea. Tale informazione deve essere trasmessa anche al Polo studenti, tramite la compilazione dell'apposito modulo "Richiesta informazioni" dalla propria pagina personale *iCatt*.

ESAMI DI LAUREA RELATIVI AI CORSI DI STUDIO PRECEDENTI ALL'ENTRATA IN VIGORE DEL D.M. 3 NOVEMBRE 1999, N. 509

La procedura prevista è sostanzialmente analoga a quella descritta per la prova finale per il conseguimento della laurea magistrale salvo diverse indicazioni pubblicate sulla Guida di Facoltà. Anche per gli esami di laurea dei corsi quadriennali/quinquennali, antecedenti l'ordinamento di cui al D.M. 509/99, la domanda di ammissione alla prova finale potrà essere presentata a condizione che il numero di esami a debito non sia superiore a quello stabilito da ciascuna Facoltà.

#### CESSAZIONE DELLA QUALITÀ DI STUDENTE

Non possono prendere iscrizione a un nuovo anno accademico e, pertanto, **cessano dalla qualità di studente**, gli studenti che non abbiano preso regolare iscrizione per cinque anni accademici consecutivi o gli studenti che, trascorsa la durata normale del corso di studi, non abbiano superato esami per cinque anni accademici consecutivi. La predetta disposizione non si applica agli studenti che debbano sostenere solo l'esame di laurea ovvero che abbiano conseguito tutti i crediti a eccezione di quelli previsti per la prova finale.

Gli studenti che, pur avendo superato tutti gli esami di profitto di cui al proprio piano studi senza aver rinnovato l'iscrizione per almeno 5 anni accademici consecutivi, risultino esclusivamente in debito dell'elaborato finale o della tesi di laurea, qualora maturino la volontà di ultimare il percorso di studi entro l'anno accademico 2022/2023, sono tenuti ad effettuare, contestualmente, entro e non oltre il 31 dicembre 2022, i seguenti versamenti:

- il contributo di ricognizione relativo a 5 anni accademici a prescindere dal numero degli anni accademici di mancato rinnovo;
- la prima rata a copertura totale dei contributi universitari di iscrizione all'anno accademico 2022/2023 (con esonero quindi della seconda e terza rata).

Sono, inoltre, tenuti a versare il contributo di laurea per l'appello della sessione di laurea di riferimento.

## RINUNCIA AGLI STUDI

Gli studenti hanno facoltà di **rinunciare agli studi intrapresi** con l'obbligo di pagare i contributi, scaduti all'atto della presentazione della domanda di rinuncia agli studi, stampando dalla propria pagina personale *iCatt* la domanda di rinuncia in duplice copia, apponendo la marca da bollo secondo il valore vigente e inviando la domanda di rinuncia, il libretto di iscrizione (se ricevuto) e il badge (nel caso di Carta Ateneo + a condizione che non si siano attivati i servizi bancari).

La rinuncia deve essere manifestata con atto scritto in modo chiaro ed esplicito senza l'apposizione sulla medesima di condizioni, termini e clausole che ne limitino l'efficacia. A coloro che hanno rinunciato agli studi, su richiesta, potranno essere rilasciati certificati relativamente alla carriera scolastica precedentemente percorsa in condizione di regolarità amministrativa.

## PASSAGGIO AD ALTRO CORSO DI LAUREA

Gli studenti regolarmente iscritti, che intendano passare ad altro corso di laurea della stessa o di altra Facoltà dell'Università Cattolica devono utilizzare la procedura on line presente nella pagina personale *iCatt*.

**Gli studenti interessati sono altresì** invitati a consultare gli avvisi pubblicati sul sito internet dell'Ateneo per verificare le scadenze di caricamento della documentazione necessaria sul *Portale iscrizioni*.

## TRASFERIMENTI

### Trasferimento ad altra Università

Lo studente regolarmente iscritto può trasferirsi ad altra Università, **previa consultazione dell'ordinamento degli studi della medesima, dal 15 luglio al 31 ottobre di ogni anno (salvo scadenza finale anteriore al 31 ottobre per disposizioni dell'Università di destinazione) presentando al Polo studenti apposta domanda.**

**Lo studente che richiede il trasferimento ad altro Ateneo oltre il termine fissato dalla normativa e comunque non oltre il 31 dicembre** è tenuto al pagamento di un contributo di funzionamento direttamente proporzionale al ritardo di presentazione dell'istanza. Il trasferimento non potrà comunque avvenire in assenza del nulla osta dell'Università di destinazione.

Per ottenere il trasferimento lo studente deve previamente:

- verificare tramite *iCatt*, la propria carriera scolastica con la funzione “*visualizzazione carriera*” e segnalare al Polo studenti eventuali rettifiche o completamento di dati;
- ottenere tramite *iCatt* il modulo di autocertificazione degli esami superati.

Alla domanda, cui va applicata marca da bollo secondo valore vigente, devono essere allegati:

- \* il modulo di autocertificazione degli esami superati ottenuto via *iCatt*;
- \* non avere pendenze relative a contributi universitari scaduti all’atto della presentazione della domanda di trasferimento;
- \* quietanza dell’avvenuto versamento del diritto di segreteria previsto.

*A partire dalla data di presentazione della domanda di trasferimento non è più consentito sostenere alcun esame.* Gli esami sostenuti e non ancora verbalizzati alla suddetta data non entreranno in carriera.

Gli studenti trasferiti ad altra Università, non possono far ritorno all’Università Cattolica prima che sia trascorso un anno accademico dalla data del trasferimento. Gli studenti che ottengono l’autorizzazione a ritornare all’Università Cattolica sono ammessi all’anno di corso in relazione agli esami superati indipendentemente dall’iscrizione ottenuta precedentemente. Saranno tenuti inoltre a superare quelle ulteriori prove integrative che il Consiglio della Facoltà competente ritenesse necessarie per adeguare la loro preparazione a quella degli studenti dell’Università Cattolica.

#### Trasferimento da altra Università

Gli studenti già iscritti ad altra Università che intendono immatricolarsi all’Università Cattolica sono tenuti ad utilizzare il *Portale iscrizioni*. Gli studenti interessati sono altresì invitati a consultare il sito internet dell’Ateneo per verificare modalità e scadenze di presentazione della documentazione necessaria.

Lo studente è in ogni caso tenuto a presentare richiesta di trasferimento all’Università di provenienza.

## IMMATRICOLAZIONI “EX NOVO” CON EVENTUALE ABBREVIAZIONE DI CORSO (RIPRESA CARRIERA)

Gli studenti che hanno rinunciato agli studi o sono incorsi nella decadenza della qualità di studente prima del 1° novembre 1999 e gli studenti che sono incorsi nella cessazione della qualità di studente, possono chiedere di immatricolarsi “ex novo” ai corsi di studio previsti dai nuovi ordinamenti.

Le strutture didattiche competenti stabiliscono quali crediti acquisiti nella precedente carriera universitaria possono essere riconosciuti.

### *Iscrizione a corsi singoli*

Ai sensi dell’art. 11 del Regolamento didattico di Ateneo, possono ottenere, previa autorizzazione della struttura didattica competente, l’iscrizione ai corsi singoli e sostenere gli esami relativi a tali corsi entro gli appelli dell’anno accademico di rispettiva frequenza:

- a. gli studenti iscritti ad altre università autorizzati dall’Ateneo di appartenenza e, se cittadini stranieri, nel rispetto della normativa e procedure vigenti;
- b. i laureati interessati a completare il curriculum formativo seguito;
- c. altri soggetti interessati, previamente autorizzati dal Consiglio della struttura didattica competente, purché in possesso dei titoli necessari per l’iscrizione al corso di studi cui afferiscono i corsi singoli.

È dovuta una tassa di iscrizione più un contributo per ciascun corso (cfr. *Normativa generale per la determinazione dei contributi universitari*).

I soggetti di cui sopra possono iscriversi a corsi singoli corrispondenti a un numero di crediti formativi universitari stabilito dal Consiglio della struttura didattica competente e, di norma, non superiore a 30 per anno accademico, per non più di due anni accademici; eventuali deroghe sono deliberate, su istanza motivata, dal Consiglio della struttura didattica competente.

*La domanda di iscrizione va presentata una sola volta per anno accademico e con riferimento a corsi appartenenti ad una stessa Facoltà (o mutuati dalla medesima) al Polo studenti entro le seguenti date: se uno o più corsi iniziano nel primo semestre, entro il 7 ottobre 2022; se il corso o i corsi di interesse iniziano con il secondo semestre, entro il 10 febbraio 2023.*

## AVVERTENZE PER ADEMPIMENTI DI SEGRETERIA

A tutela dei dati personali, si ricorda allo studente che, salvo diverse disposizioni, per compiere le pratiche amministrative *deve recarsi personalmente* agli sportelli preposti.

Si ricorda che alcune operazioni relative alle pratiche amministrative sono previste via web dalla pagina personale dello studente *iCatt*.

Lo studente, per espletare le pratiche, è invitato a non attendere i giorni vicini alle scadenze relative ai diversi adempimenti.

## ORARIO POLO STUDENTI

Il Polo studenti è aperto al pubblico nei giorni feriali (sabato escluso) secondo l'orario indicato sul sito Internet ([www.unicatt.it](http://www.unicatt.it)).

Il Polo studenti resterà chiuso in occasione della festa del Sacro Cuore, dal 24 al 31 dicembre, due settimane consecutive nel mese di agosto e nella giornata del Venerdì Santo. Circa eventuali ulteriori giornate di chiusura verrà data idonea comunicazione tramite avvisi sul sito Internet.

## RECAPITO DELLO STUDENTE PER COMUNICAZIONI VARIE

È indispensabile che tanto la residenza come il recapito vengano, in caso di successive variazioni, aggiornati tempestivamente: tale aggiornamento deve essere effettuato direttamente a cura dello studente con l'apposita funzione via web tramite la pagina personale dello studente *iCatt*.

## CERTIFICATI

I certificati relativi alla carriera scolastica degli studenti, di norma, sono rilasciati in bollo su istanza, fatti salvi i casi indicati dalla normativa vigente in cui è espressamente prevista l'esenzione o la dichiarazione sostitutiva di certificazione (autocertificazione).

In modalità self-service gli studenti possono produrre certificati in formato e firma digitale.

## RILASCIO DEL DIPLOMA DI LAUREA E DI EVENTUALI DUPLICATI

Per ottenere il rilascio del diploma originale di laurea occorre attenersi alle indicazioni contenute nella lettera di convocazione all'esame di laurea.

In caso di smarrimento del diploma originale di laurea l'interessato può richiedere al Rettore, con apposita domanda, soggetta a imposta di bollo, corredata dai documenti comprovanti lo smarrimento (denuncia alle autorità

giudiziarie competenti), il duplicato del diploma previo versamento del contributo previsto per il rilascio del medesimo.

I diplomi originali vengono recapitati all'interessato presso l'indirizzo agli atti dell'amministrazione al momento della presentazione della domanda di laurea.

### **CONTRIBUTI UNIVERSITARI**

Le informazioni sui contributi universitari nonché sulle agevolazioni economiche sono consultabili attraverso il sito internet dell'Università Cattolica e dalla pagina personale dello studente *iCatt*.

Lo studente che non sia in regola con il pagamento dei contributi e con i documenti prescritti non può:

- essere iscritto ad alcun anno di corso, ripetente o fuori corso;
- essere ammesso agli esami;
- ottenere il passaggio ad altro corso di laurea/diploma;
- ottenere il trasferimento ad altra Università;
- ottenere certificati d'iscrizione;
- rinunciare al corso di studi a cui risulta iscritto.

Lo studente che riprende gli studi dopo averli interrotti senza averne formalizzato rinuncia o li sospende per uno o più anni accademici è tenuto a pagare i contributi dell'anno accademico nel quale riprende gli studi, mentre per gli anni relativi al periodo di interruzione o sospensione deve soltanto una tassa di ricognizione. Lo studente che, riprendendo gli studi all'inizio dell'anno accademico, chiede di poter accedere agli appelli di esame della sessione straordinaria compresa tra gennaio ed aprile, calendarizzati per i frequentanti dell'a.a. precedente, è tenuto a versare, inoltre, un contributo aggiuntivo.

Di norma il pagamento di tutte le rate deve essere effettuato dalla pagina personale dello studente *iCatt* (indicativamente 20 gg. prima della scadenza della rata).

*Gli studenti che si immatricolano al I anno di corso o che si iscrivono a prove di ammissione a corsi di laurea dovranno effettuare il pagamento dal Portale iscrizioni; inoltre, solo per questi casi, esiste la possibilità di pagare gli importi della prima rata e il contributo della prova di ammissione anche con carta di credito dal sito web dell'Università Cattolica.*

*Non è ammesso il bonifico bancario come mezzo di pagamento.*

I già studenti dovranno accedere alla pagina personale *iCatt* per effettuare i versamenti della prima rata e delle successive.

È dovuta mora per ritardato pagamento dei contributi universitari nella misura annualmente stabilita nella Normativa generale per la determinazione dei contributi universitari.

Ai fini di un eventuale riscontro è opportuno che lo studente conservi, fino al termine degli studi, tutte le quietanze dei pagamenti effettuati.

#### **NORME DI COMPORTAMENTO**

Secondo quanto previsto dall'ordinamento universitario e dal Codice Etico dell'Università Cattolica, gli studenti sono tenuti all'osservanza di un comportamento non lesivo della dignità e dell'onore e non in contrasto con lo spirito dell'Università Cattolica.

In caso di inosservanza l'ordinamento universitario prevede la possibilità di sanzioni disciplinari di varia entità in relazione alla gravità delle infrazioni (cfr. art. 18 bis - *Competenze disciplinari nei riguardi degli studenti*, Titolo I "Norme generali" del regolamento didattico di Ateneo).

L'eventuale irrogazione di sanzioni è disposta dagli organi accademici competenti sulla base di procedimenti che assicurano il diritto di difesa degli interessati in armonia con i principi generali vigenti in materia.

## **NORME PER MANTENERE LA SICUREZZA IN UNIVERSITÀ: SICUREZZA, SALUTE E AMBIENTE**

Per quanto riguarda la Sicurezza, la Salute e l'Ambiente, l'Università Cattolica del Sacro Cuore ha come obiettivo strategico la salvaguardia dei dipendenti, docenti e non docenti, ricercatori, dottorandi, tirocinanti, borsisti, studenti e visitatori, nonché la tutela degli ambienti e dei beni utilizzati per lo svolgimento delle proprie attività istituzionali secondo quanto previsto dalla missione dell'Ente.

Compito di tutti, docenti, studenti e personale amministrativo è di collaborare al perseguimento dell'obiettivo sopra menzionato, verificando costantemente che siano rispettate le condizioni necessarie al mantenimento della salute e sicurezza nei luoghi di lavoro e che siano conosciute e costantemente applicate le procedure; in caso contrario è compito di ognuno segnalare le situazioni potenzialmente pericolose, collaborando con i servizi preposti al continuo miglioramento delle prassi e procedure di svolgimento delle attività istituzionali. Anche gli studenti possono contribuire al miglioramento della sicurezza (in osservanza delle norme vigenti), con il seguente comportamento:

- a. osservare le disposizioni e le istruzioni impartite ai fini della protezione collettiva e individuale;
- b. utilizzare correttamente i macchinari, le apparecchiature, gli utensili, le sostanze e i dispositivi di sicurezza;
- c. utilizzare in modo appropriato i dispositivi di protezione messi a loro disposizione;
- d. segnalare immediatamente al personale preposto le deficienze dei mezzi e dispositivi, nonché le altre condizioni di pericolo di cui vengano a conoscenza, adoperandosi direttamente, in caso di emergenza, nell'ambito delle loro competenze e possibilità, per eliminare o ridurre tali deficienze o pericoli;
- e. non rimuovere o modificare senza autorizzazione i dispositivi di sicurezza o di segnalazione o di controllo;
- f. non compiere di propria iniziativa operazioni o manovre che non sono di competenza ovvero che possono compromettere la sicurezza propria o di altre persone;
- g. per le mansioni individuate dal medico competente nel piano sanitario, sottoporsi ai controlli sanitari previsti;
- h. contribuire all'adempimento di tutti gli obblighi imposti dall'autorità competente o comunque necessari per tutelare la sicurezza e la salute in Università;
- i. evitare comportamenti pericolosi per sé e per gli altri.

Alcuni esempi per concorrere a mantenere condizioni di sicurezza:

- nei corridoi, sulle scale e negli atri  
non correre; non depositare oggetti che possano ingombrare il passaggio; lasciare libere le vie di passaggio e le uscite di emergenza;
- negli istituti/dipartimenti, nei laboratori e in biblioteca  
seguire scrupolosamente le indicazioni del personale preposto;  
prima di utilizzare qualsiasi apparecchio, attrezzatura o altro;  
leggere le norme d'uso, le istruzioni e le indicazioni di sicurezza;  
non utilizzare apparecchiature proprie senza specifica autorizzazione del personale preposto;  
non svolgere attività diverse da quelle didattiche o autorizzate;
- nei luoghi segnalati  
non fumare o accendere fiamme libere;  
non accedere ai luoghi ove è indicato il divieto di accesso;
- in caso di emergenza  
mantenere la calma;  
segnalare immediatamente l'emergenza in corso al personale presente e/o ai numeri di telefono indicati;  
utilizzare i dispositivi di protezione antincendio per spegnere un focolaio solo se ragionevolmente sicuri di riuscirci (focolaio di dimensioni limitate) e assicurarsi di avere sempre una via di fuga praticabile e sicura;

- in caso di evacuazione  
(*annunciata da un messaggio audio-diffuso*) seguire le indicazioni fornite dal personale della squadra di emergenza;  
non usare ascensori;  
raggiungere al più presto luoghi aperti a cielo libero seguendo la cartellonistica predisposta;  
recarsi al punto di raccolta più vicino (indicato nelle planimetrie esposte nell'edificio);  
verificare che tutte le persone che erano presenti si siano potute mettere in situazione di sicurezza;  
segnalare il caso di un'eventuale persona dispersa al personale della squadra di emergenza.

*Durante il terremoto*

- Mettersi al riparo sotto una scrivania;
- ripararsi sotto lo stipite di una porta;
- stare lontano da librerie o mobili che possono cadere su di voi;
- stare lontano da finestre o porte a vetro;
- rimanere all'interno della stanza fino a quando la scossa si interrompe;
- se ci si trova all'aperto, allontanarsi da edifici, alberi e linee elettriche.

**PERSONE IMPOSSIBILITATE A LASCIARE L'EDIFICIO O IN DIFFICOLTÀ DURANTE L'EMERGENZA**

Accertarsi che tutti abbiano recepito correttamente il messaggio di evacuazione e si rendano conto di quanto sta accadendo, accompagnare, o far accompagnare, le persone con capacità motorie o sensoriali ridotte all'esterno dell'edificio; se non è possibile raggiungere l'esterno dell'edificio, provvedere al loro trasporto, in attesa dei soccorsi, fino ad un luogo idoneo (*spazio calmo o luogo sicuro*), indicati sulle piante di emergenza, o in luoghi non interessati direttamente dall'emergenza in corso, segnalare ai NUMERI DI EMERGENZA 499 (per il Campus di via Trieste) e 500 (per il Campus di via Garzetta) e/o all'addetto all'emergenza del punto di raccolta la presenza di persone con difficoltà particolari o, se non è stato possibile raggiungere il punto di raccolta, segnalarne la posizione all'interno dell'edificio.



## **PERSONALE DELL'UNIVERSITÀ**

Il personale dell'Università Cattolica è al servizio degli studenti e degli utenti dell'Ateneo. Il personale si impegna a garantire le migliori condizioni affinché tutti gli utenti possano usufruire nel modo più proficuo dei servizi e delle strutture dell'Università.

Il personale delle Segreterie, della Biblioteca e della Logistica, nell'esercizio delle proprie funzioni nell'ambito dei locali dell'Università, è autorizzato a far rispettare le disposizioni di utilizzo degli spazi e delle strutture universitarie.

Tutto il personale e in particolare gli addetti alla Vigilanza, alla Bidelleria e alla Portineria, in base all'art. 47 R.D. 1269/1938, possono esercitare attività di prevenzione e inibizione di ogni turbamento dell'ordine interno dell'Ente universitario. Nell'esercizio di tale attività redigono un verbale che ha anche rilevanza esterna e può essere equiparato ai verbali redatti dagli ufficiali ed agenti della Forza Pubblica.

## **NORME DI GARANZIA DEL FUNZIONAMENTO DEI SERVIZI ESSENZIALI**

*(Norme sull'esercizio del diritto di sciopero nei servizi pubblici essenziali e sulla salvaguardia dei diritti della persona costituzionalmente tutelati – leggi n. 146/1990, n. 83/2000 e succ. modifiche e integrazioni)*

Nell'ambito dei servizi essenziali dell'istruzione universitaria, dovrà garantirsi la continuità delle seguenti prestazioni indispensabili per assicurare il rispetto dei valori e dei diritti costituzionalmente tutelati:

- **immatricolazione ed iscrizione ai corsi universitari;**
- **prove finali, esami di laurea e di stato;**
- **esami conclusivi dei cicli annuali e/o semestrali di istruzione;**
- **certificazione per partecipazione a concorsi nei casi di documentata urgenza per scadenza dei termini.**

## SERVIZI DELL'UNIVERSITÀ PER GLI STUDENTI

Allo studente che si iscrive in Università Cattolica, oltre alla qualità e alla serietà degli studi, l'Ateneo, in linea con la propria tradizione di attenzione alla persona, mette a disposizione un'ampia offerta di servizi e di iniziative culturali e ricreative, in fase di continuo sviluppo e miglioramento. Ciò al fine di agevolare lo studente nello svolgimento delle proprie attività e garantire adeguata assistenza, in particolare, nei momenti più impegnativi della sua carriera.

### **POLO STUDENTI**

Nella sede centrale di via Trieste 17, nell'ambito del Servizio Gestione carriera e servizi agli studenti è aperto il Polo studenti. Si tratta di uno spazio unico, in cui gli studenti possono trovare risposta a tutti i bisogni, dal reperimento delle informazioni per la prima immatricolazione alla laurea; un servizio che è in grado di rispondere in modo più efficiente alle domande degli studenti, accompagnandoli nel loro percorso di studi.

### ***i-Catt***

Tra i servizi offerti dall'Ateneo segnaliamo iCatt, la pagina personale dello studente; lo spazio virtuale dove trovare informazioni importanti per la carriera universitaria e accedere ai servizi offerti dall'Ateneo. Attraverso la pagina personale iCatt lo studente può presentare il piano di studi, contattare il Polo studenti, accedere a Blackboard: l'area virtuale dove recuperare i materiali dei corsi caricati direttamente dai docenti.

### ***i-Catt è anche mobile.***

*i-Catt Mobile* è l'app gratuita che l'Ateneo del Sacro Cuore ha sviluppato per i propri studenti delle sedi di Milano, Brescia e Piacenza e che arricchisce l'offerta di servizi avanzati e a distanza della Cattolica; è scaricabile da App Store. *i-Catt Mobile* è costituita da molteplici funzioni. Informazioni circa la fruizione e le funzioni ad essa legate sono reperibili sulle pagine web dell'Università Cattolica ([www.unicatt.it](http://www.unicatt.it)).

Nel sito web dell'Università Cattolica ([www.unicatt.it](http://www.unicatt.it)) tutti i servizi hanno ampie sezioni a loro dedicate utili per la consultazione.

Tra questi, in sintesi, ricordiamo:

- Orientamento e Tutorato
- Biblioteca
- Stage e Placement
- UCSC International (programmi di mobilità internazionale per gli studenti)
- ILAB - Centro per l'Innovazione e lo Sviluppo delle Attività didattiche e tecnologiche d'Ateneo (corsi ICT e Blackboard)
- SeLdA - Servizio linguistico d'Ateneo (corsi di lingua straniera)
- EDUCatt – Ente per il diritto allo studio universitario dell'Università Cattolica del Sacro Cuore (assistenza sanitaria, servizi di ristorazione, soluzioni abitative, prestito libri)
- Servizi per l'integrazione degli studenti con disabilità e con DSA
- Centro Pastorale
- Collaborazione a tempo parziale degli studenti
- Libreria "Vita e pensiero"
- Attività culturali, musicali, ricreative e sportive
- Ufficio rapporti con il pubblico (URP)

*Pubblicazione: ottobre 2022*



UNIVERSITÀ  
CATTOLICA  
del Sacro Cuore

# LIBRERIA

UNIVERSITÀ CATTOLICA DEL SACRO CUORE



[www.bs.unicatt.it/libreria](http://www.bs.unicatt.it/libreria)

Sconti speciali per studenti e docenti su testi universitari e varia

Tessere omaggio

Cancelleria

Postazioni multimediali per ricerche bibliografiche

Via Trieste, 17/d Brescia | tel. 030.2406.440 fax 030.2406.441