

CORSO DI LAUREA IN STATISTICA MATEMATICA E TRATTAMENTO INFORMATICO DEI DATI - SMID

SCHEDA INFORMATIVA

SEDE DIDATTICA

Dipartimento di Matematica, via Dodecaneso 35 Genova (polo didattico Valle Puggia)

CLASSE DELLE LAUREE IN Scienze matematiche (L-35)

CODICE ATENEO 8766

DIPARTIMENTO DI RIFERIMENTO Dipartimento di Matematica (DIMA)

COORDINATORE DEL CONSIGLIO DI CORSO DI STUDI Prof. Eva Riccomagno

DURATA triennale

INDIRIZZO WEB www.dima.unige.it/SMID

BORSE DI STUDIO E PREMI PER GLI STUDENTI

- L'Istituto Nazionale di Alta Matematica (IndAM) bandisce un concorso per n. 32 borse di studio riservato a studenti che si iscriveranno al primo anno di un corso di laurea della classe L-35. Le borse sono assegnate a seguito di una selezione, su base nazionale, effettuata attraverso una prova scritta di argomento matematico che si svolgerà martedì **10 settembre 2019** alle ore 14,30 presso il Dipartimento di Matematica. Per ulteriori informazioni: <http://www.altamatematica.it/>
- Gli studenti del primo anno concorrono all'assegnazione dei seguenti premi assegnati dal Dipartimento di Matematica.
 - A. Un premio di 1.000 euro all'iscritto al primo anno dei corsi di laurea in Matematica o SMID, meglio piazzato nella classifica nazionale delle borse INdAM e non vincitore di borsa.
 - B. Sei premi da 500 euro ciascuno agli studenti più meritevoli del primo anno di corso di Laurea in Matematica o SMID.
- Ulteriori informazioni e premi sono disponibili alla pagina web http://www2.dima.unige.it/didattica/borse_e_premi .

REQUISITI DI AMMISSIONE, TEST DI INGRESSO E ATTIVITÀ DI RECUPERO

Il corso di laurea è a libero accesso. Possono iscriversi gli studenti che abbiano conseguito il diploma di Scuola Secondaria di secondo grado o titolo di studio estero equipollente. Per i titoli necessari ad accedere al corso di laurea, il test d'ingresso, il test linguistico per gli studenti stranieri e l'attribuzione degli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA), si rimanda alla Parte Comune del Manifesto della Scuola di Scienze Matematiche, Fisiche e Naturali.

Per il recupero degli OFA da parte degli studenti che hanno sostenuto il primo test d'ingresso, il corso di studi in SMID, congiuntamente al corso di studi in Matematica, organizza un corso della durata di 20 ore, che si svolgerà a partire

dall'inizio del primo semestre, per recuperare le lacune evidenziate dal test e supportare lo studente nel primo periodo didattico. Gli studenti, che parteciperanno ad almeno 14 ore di questo corso, assolveranno gli OFA con il superamento di almeno una delle prime prove intermedie di Analisi Matematica 1 e Algebra Lineare e Geometria Analitica o dell'esame finale di uno di tali insegnamenti oppure dell'esame finale di Algebra 1. Gli studenti, che non hanno tale requisito di presenza o che hanno sostenuto il secondo test con esito negativo, assolveranno gli OFA con il superamento dell'esame finale di uno degli insegnamenti Algebra 1, Analisi Matematica 1, Algebra Lineare e Geometria Analitica.

Gli studenti che non hanno sostenuto nessuna prova in ingresso saranno comunque ammessi a frequentare gli insegnamenti del primo anno, ma con riserva. Il caricamento del loro Piano degli Studi sarà sospeso fino al superamento dell'esame finale di uno degli insegnamenti del primo anno Analisi Matematica 1 oppure Algebra Lineare e Geometria Analitica.

Infine gli studenti che avranno ancora gli OFA a settembre 2020 non potranno assolverli superando i test per le matricole dell'a.a. 2020/21. Non potranno inserire nel piano degli studi insegnamenti di anni di corso successivi al primo e dovranno soddisfare gli OFA secondo le modalità per le matricole 2020/21 che non si saranno presentate ad alcun test.

Attività di recupero e di tutorato in itinere saranno organizzate dal CCS ed aperte a tutte le matricole con lo scopo di aiutarle ad acquisire il corretto metodo di studio.

FINALITÀ E OBIETTIVI FORMATIVI

Il Corso di Studi in SMID ha l'obiettivo generale di fornire allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, nonché l'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.

L'obiettivo fondamentale è la formazione di laureati che

- possiedano buone conoscenze di argomenti di base nell'area della matematica, e in particolare della statistica matematica e della probabilità;
- possiedano competenze computazionali e informatiche per la gestione e l'elaborazione di dati;
- sappiano applicare le conoscenze disciplinari acquisite per utilizzare modelli matematici in situazioni concrete di interesse scientifico o economico, in particolare modelli statistici applicati alle scienze sperimentali, sociali ed economiche, e sappiano interpretare i risultati ottenuti;
- sappiano applicare le conoscenze disciplinari acquisite anche per costruire nuovi semplici modelli statistico-probabilistici, sapendone interpretare i risultati; a tal fine sappiano preventivamente raccogliere ed comprendere le informazioni necessarie ad impostare i problemi;
- sappiano acquisire ed elaborare nuove conoscenze anche tramite la lettura e la comprensione di testi e articoli di livello universitario e attività interdisciplinari e di gruppo;
- abbiano sviluppato le capacità di apprendimento necessarie per intraprendere studi successivi con un alto grado di autonomia;

- possiedano adeguate competenze e strumenti per comunicare informazioni, idee, problemi e soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti;
- siano capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- siano in grado di utilizzare efficacemente almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Specificità all'interno della classe di laurea

Il corso di laurea in SMID si caratterizza, rispetto al corso di laurea in “Matematica”, per privilegiare sin dall’inizio del percorso formativo gli aspetti applicativi della disciplina, in particolare nell’ambito della statistica matematica e della probabilità. Questo al fine di fornire ai laureati, già alla fine del percorso triennale, competenze e professionalità richieste nel mondo del lavoro. Il corso è caratterizzato da tre componenti interagenti: matematica, statistica e informatica. La statistica è una disciplina che sta assumendo un ruolo sempre più importante in quanto il trattamento scientifico dell’informazione e l’extrapolazione rigorosa di indicazioni dai dati sono indispensabili per affrontare il mercato e le sfide della società moderna e sono un’importantissima garanzia di qualità. L’analisi consapevole dei dati e la costruzione di validi modelli interpretativi della realtà richiedono oggi, oltre ai metodi classici della statistica, anche strumenti propri della matematica e dell’informatica.

Il corso di laurea in SMID si allinea a quanto avviene all'estero dove sia la ricerca in Statistica che il suo insegnamento sono fortemente integrati nell'ambito della ricerca e dell'insegnamento in Matematica. Costituisce una peculiarità in Italia nell'ambito delle lauree a carattere statistico e matematico in quanto è un corso di studi della classe di lauree triennali in Matematica in una Facoltà/Scuola di Scienze matematiche fisiche e naturali.

Sbocchi lavorativi

I laureati saranno in grado di inserirsi nei settori della produzione di beni e di servizi ove si prendono decisioni in condizioni di incertezza, contribuendo all’analisi e alla comprensione dei problemi con le specifiche competenze acquisite nel campo della statistica e con le solide basi matematiche e informatiche costruite nel percorso formativo. Figure professionali con tali caratteristiche sono richieste per esempio dagli istituti di ricerca orientati alla salute pubblica, dalle aziende farmaceutiche, dagli enti che effettuano ricerche socio-economiche, dal settore industriale per la gestione delle linee di produzione, le ricerche di mercato e il controllo della qualità, dagli enti che si occupano di analisi del territorio in ambito ambientale, geologico, fisico, dalle banche e dalle assicurazioni, dalla pubblica amministrazione.

ATTIVITÀ FORMATIVE

Data la dinamica dell’evoluzione delle scienze e della tecnologia, la formazione dà ampio spazio agli aspetti metodologici al fine di evitare l’obsolescenza delle competenze acquisite. Le competenze matematiche e informatiche acquisite durante il corso di laurea e necessarie alla formazione di un moderno professionista della statistica sono sviluppate tramite attività formative “relative alla formazione di base” e “caratterizzanti la classe di laurea”; mentre le metodologie

proprie della statistica rientrano nell'ambito delle "attività affini e integrative".

Al fine di perseguire gli obiettivi sopra indicati il corso di studi:

- comprende attività finalizzate a far acquisire: le conoscenze fondamentali nei vari campi della matematica, nonché i metodi propri della matematica nel suo complesso; la capacità di modellazione i fenomeni naturali, sociali ed economici, e i problemi tecnologici; le basi del calcolo numerico e simbolico e gli aspetti computazionali della matematica e della statistica;
- prevede una quota di attività formative caratterizzate da un particolare approccio rigoroso e da un buon livello di astrazione;
- prevede attività formative in cui sia richiesta la redazione di relazioni di analisi di dati che vengono valutate sia per le metodologie matematico-statistiche che per la padronanza delle tecniche espositive;
- prevede tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori,
- prevede corsi progettati ed insegnati in collaborazione con esperti di aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori di ricerca e sviluppo,
- può prevedere soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

I crediti delle attività formative sono così ripartiti.

Di base	Formazione matematica di base	30 – 55
	Formazione fisica	9 – 16
	Formazione informatica	15 – 25
Caratterizzanti	Formazione teorica	10 – 30
	Formazione modellistico-applicativa	20 – 30
Affini e integrative		25 – 45
Altre	A scelta dello studente	12 – 16
	Per la prova finale	6 – 9
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3 – 6
	Ulteriori conoscenze linguistiche	0 – 3
	Tirocini formativi e di orientamento	0 – 10

CARATTERISTICHE DELLA PROVA FINALE

L'obiettivo della prova finale è di verificare la capacità del laureando di esporre e di discutere un argomento di carattere statistico e/o matematico e/o relativo al trattamento informatico dei dati, sia per iscritto che oralmente, con chiarezza e competenza. La scelta del contenuto del lavoro e il suo svolgimento, che può prevedere attività pratiche di laboratorio e/o di stage, devono avvenire con l'assistenza e sotto la responsabilità di un docente che concorda con lo studente l'argomento oggetto della prova. La prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto e in un'esposizione orale pubblica alla presenza di una commissione di laurea.

Per l'ammissione alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i crediti formativi previsti dall'ordinamento didattico del corso. La valutazione finale è espressa in centodecimali, e comprende una valutazione globale del curriculum del laureando. Lo studente che ha sostenuto esami nell'ambito di accordi di mobilità

internazionale, superando almeno il 50% dei CFU indicati nel Learning Agreement, avrà riconosciuto in sede di prova finale un punto su 110.

PIANO DEGLI STUDI

ORGANIZZAZIONE DEL CORSO DI LAUREA

La didattica del Corso di Laurea in SMID è articolata nel seguente modo: ciascuno dei tre anni è suddiviso in due periodi didattici; il secondo periodo didattico del terzo anno è suddiviso in due parti per permettere il tirocinio di due mesi da svolgersi nell'ultima parte del percorso degli studi.

Un credito formativo consta di 25 ore di impegno medio per lo studente di cui circa 8-10 ore di attività in aula e/o laboratorio.

I corsi di laurea da cui vengono mutuati alcuni insegnamenti o moduli di essi sono indicati con: M per Matematica (8760), Mm per Matematica magistrale (9011), F per Fisica (8758), I per Informatica (8759), E per Economia e commercio (8699). Gli insegnamenti che nella colonna Mutuazioni contengono (S) sono erogati da SMID e mutuati da altri Corsi di Studio.

PIANO DEGLI STUDI PER GLI ISCRITTI PER LA PRIMA VOLTA NEL 2019/20

PRIMO ANNO (60 CFU) (comune con il corso di laurea in Matematica)							
Cod.	Tipo	Settore	Attività Formative	Periodo	CFU	Ore	Mut
25897	base	MAT/02	Algebra 1	1	9	96	M
52474	base	MAT/05	Analisi matematica 1 (due moduli)	1 e 2	8+8	156	M/(S)
80275	car.	MAT/02 MAT/03	Algebra lineare e Geometria analitica (due moduli)	1 e 2	8+8	156	(S)/M
52480	affini	SECS-S/01	Statistica descrittiva	2	8	80	(S)
52473	base	INF/01	Programmazione 1	2	8	84	(S)
102406	altro	L-LIN/12	Lingua inglese		3		M

SECONDO ANNO (57 CFU)							
Codice	Tipo	Settore	Attività Formative	Periodo	CFU	Ore	Mut
87081	base	MAT/06	Probabilità	1	8	82	(S)
57048	base	MAT/05	Analisi matematica 2	1	8	72	F
48382	base	INF/01	Programmazione 2	1	7	56	
52500	affini	SECS-S/01	Laboratorio programmazione per la Statistica	1	6	56	(S)
52501	base	FIS/01	Fisica generale 1	2	9	72	
25880	base	INF/01	Basi di dati	2	8	64	I
48384	affini	SECS-S/01	Statistica inferenziale	2	11	88	(S)

TERZO ANNO (63 CFU)							
Codice	Tipo	Settore	Attività Formative	Per.	CFU	Ore	Mut
52503	car.	MAT/06	Statistica matematica	1	8	64	(S)
101515	affini	SECS-S/01	Modelli lineari	1	6	50	
57320	car.	MAT/06	Processi stocastici	1	7	56	(S)
80675	car.	MAT/09	Metodi decisionali per l'analisi economica	1	6	48	E
34343	affini	SECS-S/01	Metodi statistici in biomedicina	2	8	64	
81219	altre		Tirocinio	3	10		
34567	finale		Prova finale	3	6		
	scelta		Attività a scelta studente	1 e 2	>=12		

Le attività formative "a scelta dello studente" devono essere precisate nel piano di studio. Alcune possibili attività formative "a scelta dello studente" sono indicate in Tabella 1.

Tabella 1							
Codice	Settore	Insegnamento	Anno	Per	CFU	Ore	Mut
52507	SECS-S/01	Metodi predittivi per l'azienda	3	2	6	48	(S)
52509	SECS-S/01	Statistica applicata	3	2	6	48	
98795	MAT/06	La matematica del machine learning	3	2	6	48	Mm
90692	MAT/04	Didattica della matematica con Laboratorio	3	1+2	1	12	Mm
98907	GEO/03	Didattica di scienze della terra	3	2	6		LM 74

Le attività formative Metodi predittivi per l'azienda e Statistica applicata 2, avendo un carattere prevalentemente seminariale e prevedendo anche docenti esterni, sono rivolte a quegli studenti che possono frequentare regolarmente le lezioni. Coloro che fossero interessati ma impossibilitati ad una frequenza regolare devono concordare con i docenti le modalità di partecipazione prima di inserire tali attività nel piano degli studi.

Gli studenti che intendono accedere alla laurea magistrale per l'insegnamento delle Scienze matematiche chimiche fisiche e naturali (LM-95) devono inserire un corso a scelta (6CFU) nei settori CHIM/xx o GEO/xx per soddisfare i requisiti necessari per sostenere l'esame d'ingresso a numero programmato. Si segnala agli studenti interessati che l'insegnamento 90692 Didattica della Matematica con Laboratorio è riconoscibile per il PF24, compatibilmente con la normativa vigente.

Per tutti gli insegnamenti, su richiesta, è disponibile materiale didattico completo ed è possibile lo svolgimento dell'esame finale in lingua inglese. Su richiesta, le lezioni di alcuni insegnamenti possono essere tenute in inglese.

PIANO DEGLI STUDI PER GLI IMMATRICOLATI 2018/19 – Terzo anno nel 2019/20

TERZO ANNO (63 CFU)							
Codice	Tipo	Settore	Attività Formative	Per.	CFU	Ore	Mut
52503	car.	MAT/06	Statistica matematica	1	11	90	(S)
57320	car.	MAT/06	Processi stocastici	1	7	56	(S)
80675	car.	MAT/09	Metodi decisionali per l'analisi economica	1	6	48	E
34343	affini	SECS-S/01	Metodi statistici in biomedicina	2	8	64	
81219	altre		Tirocinio	3	10		
34567	finale		Prova finale	3	6		
	scelta		Attività a scelta studente	1 e 2	>=12		

Le attività formative "a scelta dello studente" devono essere precisate nel piano di studio. Alcune possibili attività formative "a scelta dello studente" sono indicate in Tabella 1.

Tabella 1			Anno	Per	CFU	Ore	Mut
52507	SECS-S/01	Data mining	3	2	6	48	(S)
52509	SECS-S/01	Statistica applicata 2	3	2	6	48	
98795	MAT/06	La matematica del machine learning	3	2	6	48	Mm
90692	MAT/04	Didattica della matematica con Laboratorio	3	1+2	1	12	Mm
98907	GEO/03	Didattica di scienze della terra	3	2	6		LM 74

ATTIVITÀ FORMATIVE: CONTENUTI/OBIETTIVI SPECIFICI

La descrizione degli obiettivi formativi, dei contenuti e delle modalità d'esame degli insegnamenti sono reperibili in www.dima.unige.it/SMID/contenuti.shtml e in https://servizionline.unige.it/unige/stampa_manifesto/MF/2019/8766.html

PROPEDEUTICITÀ

Probabilità è propedeutico a Processi stocastici e a Statistica matematica. Statistica matematica è propedeutico a Modelli lineari. Analisi matematica 1 è propedeutico ad Analisi matematica 2.

ACQUISIZIONE DEI CREDITI FORMATIVI

Lo studente acquisisce i crediti previsti per ogni corso d'insegnamento o attività formativa, con il superamento di una prova d'esame. La valutazione della prova di

esame degli insegnamenti avviene in trentesimi (salvo per la prova d'Inglese e il tirocinio come indicato sotto).

Per acquisire i crediti associati alla conoscenza della lingua Inglese, lo studente deve superare la prova d'esame organizzata dal Settore sviluppo competenze linguistiche oppure esibire certificazione in originale per il livello B1, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditati non più di tre anni accademici prima (ovvero, per l'a.a. 2019/2020 sono validi i certificati conseguiti negli anni 2018/2019, 2017/2018 e 2016/2017). L'eventuale certificazione dovrà essere consegnata in originale alla Segreteria Didattica del Dipartimento di Matematica, prima dello svolgimento del primo test di lingua. Per il primo test di lingua saranno predisposte prove in date diverse nei mesi di settembre e ottobre. Gli studenti che non supereranno il test dovranno seguire un corso online monitorato di 60 ore e alla fine del percorso superare un altro test B1 con successo per conseguire i CFU. Coloro che non supereranno quest'altro test dovranno seguire un corso in presenza di 40 ore che si svolgerà nel II semestre. Alla fine del corso, verrà organizzato un nuovo test (a cui si potrà accedere con una frequenza del corso in presenza maggiore o uguale al 75%) il superamento del quale darà diritto all'acquisizione dei CFU. Per le date dei test si rimanda al sito web della Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali.

Il tirocinio viene svolto sotto la direzione di un docente o persona esterna indicati dal Consiglio di corso di studio e viene valutato da una specifica commissione con esito positivo o negativo, senza l'attribuzione di un voto.

DOCENTI DEGLI INSEGNAMENTI OBBLIGATORI 2019/20

Attività Formative	Docenti
Algebra 1	M.E. Rossi – A. De Stefani
Algebra lineare e geometria analitica	E. De Negri – A. Perego – Un docente per cds 8758
Analisi matematica 1	F. De Mari – E. Sasso – S. Bettin e A. Sorrentino per 8758
Analisi matematica 2	F. Astengo – M. Benini
Basi di dati	G. Guerrini
Fisica generale 1	S. Terreni
Lab. programmazione per la Statist.	I. Repetto
Metodi statistici in biomedicina 1	V. Fontana
Probabilità	E. Sasso – V. Umanità
Processi stocastici	V. Umanità
Programmazione 1	P. Boccacci – A. Barla – G. Reggio
Programmazione 2	P. Magillo
Statistica descrittiva	M.P. Rogantin – A. Sorrentino – Un altro docente
Statistica inferenziale	E. Guala – E. Riccomagno
Statistica matematica	E. Riccomagno – M.P. Rogantin
Metodi decisionali per l'analisi economica	E. Tanfani

RAPPRESENTANTI DEGLI STUDENTI 2019/2020

Leonardo Bernini, Matteo Vergani, Veronica Laino, Dmitry Rodionov.

CALENDARIO PER L'ANNO ACCADEMICO 2019/2020

Nell'a.a. 2018/2019, salvo che per le attività mutate o riconosciute da altri CdS, le attività formative seguiranno il seguente calendario.

Primo anno:

- primo periodo: lezioni: tra il 23 settembre e il 20 dicembre
(13 settimane – vacanze 1 novembre, 21 dicembre/6 gennaio)
esami/prove intermedie: tra il 9 gennaio (giovedì) e il 14 febbraio (5 settimane)
- secondo periodo: lezioni: tra il 17 febbraio e il 22 maggio
(13 settimane – vacanze 9/15 aprile, 1 maggio)
esami: dal 4 giugno (giovedì)

Secondo anno:

- primo periodo: lezioni: tra il 23 settembre e il 20 dicembre
(13 settimane – vacanze 1 novembre, 21 dicembre/6 gennaio)
esami/prove intermedie: tra il 9 gennaio (giovedì) e il 21 febbraio (6 settimane)
- secondo periodo: lezioni: tra il 24 febbraio e il 29 maggio
(13 settimane – vacanze 9/15 aprile, 1 maggio)
esami: dal 4 giugno (giovedì)

Terzo anno:

- primo periodo: lezioni: tra il 23 settembre e il 13 dicembre
(12 settimane – vacanza 1 novembre)
esami: tra il 16 dicembre e il 14 febbraio
(7 settimane – vacanze 21 dicembre/6 gennaio)
- secondo periodo: lezioni: tra il 17 febbraio e il 30 aprile
(10 settimane – vacanze 9/15 aprile, 1 maggio)
esami: dal 6 maggio (mercoledì)
- tirocinio: a partire da giugno (indicativamente)

STRUTTURE DEDICATE AGLI STUDENTI

Per le strutture della Scuola di Scienze MFN si veda la parte generale del Manifesto. Per le strutture del Dipartimento di Matematica (aule - laboratori - zone studio) e per la sede di Matematica e Informatica della Biblioteca della Scuola Di Scienze M.F.N. si veda la pagina web <http://www.dima.unige.it/SMID/spazi.shtml> .