



CORSO DI LAUREA IN  
STATISTICA MATEMATICA E TRATTAMENTO INFORMATICO DEI DATI (SMID)  
DIPARTIMENTO DI MATEMATICA  
SCUOLA DI SCIENZE M.F.N.  
UNIVERSITÀ DI GENOVA  
(Classe L-35)

## REGOLAMENTO DIDATTICO

### Indice

- Art.1. Premessa e ambito di competenza
- Art.2. Requisiti di ammissione. Modalità di verifica
- Art.3. Attività formative
- Art.4. Piano di studi
- Art.5. Frequenza e modalità di svolgimento delle attività didattiche
- Art.6. Esami e altre verifiche di profitto
- Art.7. Riconoscimento di crediti
- Art.8. Mobilità e studi compiuti all'estero
- Art.9. Prova finale
- Art.10. Orientamento e tutorato

#### Art. 1. PREMESSA E AMBITO DI COMPETENZA

1. Il presente Regolamento, in conformità allo Statuto e al Regolamento Didattico di Ateneo (RDA), disciplina gli aspetti organizzativi dell'attività didattica del corso di laurea in Statistica matematica e trattamento informatico dei dati, nonché ogni diversa materia ad esso devoluta da altre fonti legislative e regolamentari.
2. Il Regolamento didattico del corso di laurea in Statistica Matematica e Trattamento Informatico dei Dati (SMID) (Art 25, comma 1, RDA) è deliberato dal Consiglio di Corso di Studio (CCS) a maggioranza dei componenti e sottoposto all'approvazione del Consiglio di Dipartimento di Matematica, sentita la Scuola di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali (Scuola), in conformità con l'ordinamento didattico riportato nella parte speciale del Regolamento didattico di Ateneo.
3. Per quanto non previsto dal presente Regolamento si rimanda al RDA, al Regolamento studenti, al Manifesto degli studi e alla pagina web del Corso di studi <https://corsi.unige.it/corsi/8766>. Docenti, studentesse/studenti sono tenuti a consultare tale sito e a rispettare le eventuali scadenze contenute.
4. Il Regolamento Didattico è sottoposto periodicamente a revisione.
5. I regolamenti di funzionamento delle Commissioni tecniche del CCS sono descritti nel QUADRO D2 della scheda SUA-CdS.

#### Art. 2. REQUISITI DI AMMISSIONE. MODALITÀ DI VERIFICA (Art. 17, RDA)

1. Il Corso di Laurea è a libero accesso. Possono iscriversi le studentesse/studenti che abbiano conseguito il diploma di scuola secondaria di secondo grado o titolo di studio estero equipollente, riconosciuto idoneo dal Consiglio di Corso di Studi. In particolare, le competenze richieste sono: comprensione di testi in lingua italiana (literacy); ragionamento logico (numeracy); matematica di base e scienze sperimentali. Le studentesse/gli studenti ammessi possono iscriversi a tempo pieno o parziale secondo le regole stabilite dal Regolamento di Ateneo per gli Studenti.



2. Le competenze richieste saranno accertate attraverso la verifica TE.L.E.MA.CO. (TESt di Logica E MAtematica e Comprensione verbale) secondo le modalità definite a livello di Ateneo e pubblicate annualmente nell'Avviso per la verifica delle conoscenze iniziali per i corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico ad accesso libero.
3. La studentessa/lo studente che nella verifica riporti un punteggio inferiore alla soglia indicata nell'Avviso può immatricolarsi con obblighi formativi aggiuntivi (O.F.A.), che devono essere soddisfatti entro il primo anno di corso. La studentessa/lo studente al quale siano stati attribuiti gli O.F.A. deve seguire il percorso di autoformazione PER.S.E.O. (PERcorso di Supporto per Eventuali O.F.A.) attraverso la piattaforma di formazione a distanza dell'Ateneo (Aulaweb). Gli OFA saranno assolti attraverso il superamento del test TE.S.E.O. (TESt di Soddisfacimento di Eventuali OFA) che la studentessa/lo studente potrà sostenere solo al termine di PER.S.E.O.
4. L'Avviso annuale per l'ammissione ai corsi di laurea e laurea magistrale a ciclo unico definirà eventuali ulteriori modalità di assolvimento degli O.F.A. non soddisfatti entro l'ultima sessione di erogazione del test TE.S.E.O. nonché eventuali esenzioni dal test.
5. La studentessa/lo studente che non assolve gli O.F.A. entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, dovrà iscriversi come ripetente.
6. Per le studentesse/gli studenti disabili e/o con Disturbi Specifici dell'Apprendimento (D.S.A.) saranno previste specifiche modalità di verifica, a seguito di richiesta e delle certificazioni indicate dalle disposizioni di Ateneo.
7. La studentessa/lo studente che non sia diplomato in Italia dovrà sostenere una verifica della conoscenza della lingua italiana e dimostrare un livello di competenza linguistica pari ad almeno A2 per potersi iscrivere. Qualora il livello linguistico accertato sia A2 o B1, gli sarà attribuito un O.F.A. e dovrà obbligatoriamente frequentare un corso di italiano commisurato al proprio livello fino al raggiungimento del livello B2. Alla conclusione del corso di italiano la studentessa/lo studente sarà sottoposto a ulteriore verifica: in caso l'O.F.A. relativo alla conoscenza della lingua italiana non sia assolto entro il termine stabilito per la presentazione del piano di studi del secondo anno, lo studente sarà iscritto in qualità di ripetente.

### Art. 3. ATTIVITÀ FORMATIVE

1. L'elenco di tutti gli insegnamenti attivabili, con l'indicazione per ciascuno degli obiettivi formativi specifici, dei rispettivi CFU, della durata in ore e delle eventuali propedeuticità ed articolazione in moduli, è riportato in nel Manifesto degli Studi. Sulla pagina web del Corso di Studi e su Aulaweb sono disponibili ulteriori informazioni sulle attività formative, sulla loro effettiva attivazione, sul calendario delle lezioni e sui piani di studio consigliati dal CCS per studentesse/studenti a tempo pieno. Tali informazioni sono rese pubbliche prima dell'inizio delle lezioni.
2. Un credito formativo, equivalente a 25 ore medie di impegno complessivo, corrisponde a 8-10 ore di attività in aula-laboratorio, quindi un impegno riservato allo studio personale pari al 60-68% rispetto all'impegno orario complessivo.
3. Per ottenere la Laurea in SMID la studentessa/lo studente dovrà conseguire 180 CFU.
4. I crediti sono acquisiti al momento della verifica dell'attività didattica svolta, di norma mediante superamento di un esame di profitto.
5. I crediti di cui al DM 270, Art. 10, comma 5, a), sono a scelta della studentessa/dello studente. Come specificato nella legge, le attività formative autonomamente scelte dalla studentessa/dallo studente dovranno essere coerenti con il progetto formativo. Il CCS si riserva di valutarne la coerenza con il piano di studio presentato e di stabilire se l'eventuale voto possa essere valutato ai fini della media. La scelta di insegnamenti offerti dalla laurea in SMID e di quelli eventualmente indicati nelle note del Manifesto degli Studi renderà automatica l'approvazione.



6. Le offerte formative fruibili come crediti di cui al DM 270, Art. 10, comma 5, d), e) (acquisiti con ulteriori conoscenze linguistiche, informatiche, relazionali, tirocini, ecc.) sono definite annualmente nel Manifesto degli Studi e visibili sulle pagine web del Corso di Studi. Tutte le offerte formative di questa tipologia sono eventualmente fruibili anche come crediti a scelta (DM 270, Art. 10, comma 5, a)).

#### **Art. 4. PIANO DI STUDI**

1. I termini e le modalità di presentazione sono stabiliti dalla Scuola e presenti nel Manifesto degli Studi.
2. Possono essere accolti piani non conformi al Manifesto degli studi se accuratamente motivati e se non in contrasto a quanto previsto dal Art. 19 RDA.

#### **Art. 5. FREQUENZA E MODALITÀ DI SVOLGIMENTO DELLE ATTIVITÀ DIDATTICHE**

1. La frequenza alle lezioni non è obbligatoria, ma fortemente consigliata. Le attività di laboratorio richiedono una presenza costante.
2. Per le studentesse lavoratrici/gli studente lavoratori o diversamente abili sono previste opportune attività alternative.
3. I primi due anni sono suddivisi in due periodi didattici, di norma il primo periodo si estende tra settembre e dicembre e il secondo tra febbraio e maggio. Il terzo anno è suddiviso in due periodi didattici ed il secondo periodo didattico è suddiviso in due parti, di norma il primo periodo si estende tra settembre e novembre, la prima parte del secondo periodo didattico tra febbraio e aprile, la seconda parte del secondo da maggio in poi ed è riservato al tirocinio.
4. Le attività formative, escluso il tirocinio, si tengono nei giorni dal lunedì al venerdì e nell'arco temporale dalle ore 8 alle ore 18.
5. I periodi didattici, di sospensioni delle attività per esami e delle prove intermedie delle attività formative attivate sono precisate nel Manifesto degli studi. Gli orari delle attività formative sono reperibili sulla pagina web del Corso di Studi con congruo anticipo rispetto all'inizio del periodo didattico in cui si svolgono.

#### **Art. 6. ESAMI E ALTRE VERIFICHE DI PROFITTO**

1. Gli appelli di esame sono stabiliti dal coordinatore del Corso di Studio, eventualmente avvalendosi del coordinamento del Dipartimento, e devono tenersi al di fuori dei periodi di svolgimento delle lezioni (Art.22, comma 4, RDA). Possono essere previsti appelli durante il periodo delle lezioni soltanto per coloro che, nell'anno accademico in corso, non abbiano inserito attività formative nel proprio piano di studio. Le studentesse/gli studenti che rientrano in tale casistica devono presentare una domanda motivata, corredata da copia della loro carriera accademica, al Coordinatore del CCS. Per tali richieste, verificata la disponibilità della commissione d'esame relativa all'insegnamento e sentiti i rappresentanti degli studenti, si esprime la Commissione Didattica, che ha mandato deliberante.
2. Il calendario degli esami di profitto dei singoli insegnamenti è precisato sulla pagina web del Corso di Studi entro il 30 settembre per l'anno accademico successivo.
3. La commissione d'esame, di norma, è formata dal titolare dell'insegnamento, che ne è presidente, da un secondo membro ed uno o più supplenti nominati dal Direttore del DIMA o eventualmente dal Coordinatore del CCS. In casi eccezionali può essere nominato un presidente di commissione diverso dal titolare. Su segnalazione dei docenti dell'insegnamento o di almeno una



studentessa/uno studente, la commissione d'esame può essere rafforzata con altri componenti scelti tra il Coordinatore e i vice-coordinatori.

4. La studentessa/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). La prova di lingua inglese è uguale per tutti i Corsi di Studio della Scuola. Le studentesse/gli studenti in possesso di una certificazione per il livello B1, o superiore, acquisita presso un ente o istituto accreditati da non più di tre anni accademici precedenti a quello d'immatricolazione sono esonerati dalla prova presentando la documentazione relativa. 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.
5. Per ogni insegnamento i docenti titolari scelgono uno o più fra i seguenti metodi di accertamento:
  - a) prova scritta (risoluzione di esercizi e/o risposta a domande di teoria);
  - b) prova orale (risoluzione di esercizi e/o risposta a domande di teoria);
  - c) prova di laboratorio;
  - d) produzione di relazioni ottenute con l'uso di strumenti computazionali con discussione dei risultati in forma scritta o orale;
  - e) seminario svolto dalla studentessa/dallo studente.

Eventuali altre forme di accertamento qui non elencate possono essere utilizzate previa comunicazione al CCS, che ne valuta l'attendibilità e l'efficacia. I docenti rendono noti i metodi scelti nelle pagine raggiungibili dalla pagina web del Corso di Studi e/o e specificate nei dettagli nelle pagine dei singoli docenti e/o su AulaWeb.

6. Alle studentesse/agli studenti disabili e/o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) sono consentite prove equipollenti e tempi più lunghi per l'effettuazione delle prove scritte o di laboratorio e la presenza di assistenti, verificati e approvati dall'Ateneo, per l'autonomia e/o la comunicazione in relazione al grado e alla tipologia della loro disabilità. Le studentesse/gli studenti disabili svolgono gli esami con l'uso degli ausili loro necessari. Il trattamento individualizzato in favore delle studentesse/degli studenti disabili e/o con disturbi specifici dell'apprendimento (DSA) è consentito per il superamento degli esami previa intesa con il docente dell'insegnamento.

#### **Art. 7 RICONOSCIMENTO DI CREDITI**

1. Il massimo numero di crediti riconoscibili per le conoscenze e le abilità professionali certificate individualmente ai sensi delle norme vigenti in materia, nonché le altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso, è fissato in 12 CFU dal vigente Ordinamento didattico del Corso di Studi.
2. La carriera progressiva è valutata caso per caso. Per ogni attività formativa che viene riconosciuta deve essere salvaguardata la corrispondenza dei contenuti e del carico di studio (crediti e/o annualità). Il CCS può a tal fine richiedere alla studentessa/studente opportuna documentazione.

#### **Art. 8. MOBILITÀ E STUDI COMPIUTI ALL'ESTERO**

1. Potranno essere stipulate convenzioni in cui vengono definite specifiche regole per il riconoscimento dei crediti universitari formativi.
2. Se i progetti di mobilità fanno parte di un programma di scambio stipulato dal Corso di Studi, può non essere prevista la precisa corrispondenza con le singole attività formative, ma dovrà essere salvaguardata la complessiva coerenza delle attività proposte con gli obiettivi formativi del corso



di studio. A tal fine potrà essere adottato un piano di studio individuale, la cui presentazione potrà avvenire in deroga al termine ordinario.

## Art 9. PROVA FINALE

1. La prova finale consiste nella stesura di un elaborato scritto e in una esposizione orale pubblica alla presenza di una commissione di laurea. L'obiettivo della prova finale è la verifica delle capacità della studentessa/dello studente di esporre e di discutere un argomento di carattere statistico o matematico, oralmente e per scritto, 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 la studentessa/lo studente l'argomento oggetto della prova. Al relatore è affiancato un correlatore nominato dal Coordinatore il cui ruolo è di verifica dell'adeguatezza formale della tesi. Per l'ammissione alla prova finale la studentessa/lo studente deve aver conseguito i crediti formativi necessari secondo l'ordinamento didattico del Corso di Studi.
2. Con almeno un mese d'anticipo sull'appello scelto per la prova di laurea, ciascuna studentessa/ciascun studente deve comunicare al delegato del CCS il titolo della tesi e il relatore. La studentessa/lo studente deve caricare copia della tesi sul repository di Ateneo <https://unire.unige.it/> entro la scadenza stabilita dall'Ateneo. Il caricamento dovrà essere approvato dalla relatrice/relatore.
3. La Commissione di Laurea è nominata dal Direttore del DIMA su indicazione del CCS. La Commissione di Laurea è costituita dal Presidente e da quattro docenti, di norma scelti tra i relatori e i membri esperti.
4. La valutazione finale è espressa in centodecimi e comprende una valutazione globale del curriculum del laureando. Più precisamente:
  - a) viene considerata la media pesata delle attività formative che comportano un punteggio in 30-esimi, escluso il voto più basso
  - b) al punteggio in centodecimi così determinato viene aggiunto:
    - i) il risultato del tirocinio fino a un massimo di un punto,
    - ii) il riconoscimento della rapidità della carriera scolastica: un punto se la laurea avviene entro il novembre del terzo a.a. di iscrizione e 0.5 tra dicembre e marzo,
    - iii) il riconoscimento della mobilità internazionale: la studentessa/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.
    - iv) il risultato della prova finale fino a un massimo di 6 punti.Concorrono al risultato della prova finale la dimostrazione della padronanza degli argomenti affrontati nel percorso formativo e la chiarezza della presentazione (sia esposizione orale che scritta). Sono valutati in modo particolarmente positivo l'applicazione autonoma delle metodologie studiate e l'approfondimento personale di argomenti non affrontati nei corsi.
5. La media degli esami di profitto viene aggiustata come segue
$$\text{med\_modificata} = (\text{media} * \text{cfu\_tot-esame} * \text{cfu\_es} / 30 * 110) / (\text{cfu\_tot} - \text{cfu\_es})$$
dove media è la media di Ateneo in 110-esimi, cfu\_tot sono i CFU acquisiti, esame è il voto più basso. Infine, si considerano gli insegnamenti con voto minimo e i corrispondenti CFU
  - per ciascun insegnamento con voto minimo e con numero di CFU maggiore di 8, si assegna un peso di 8 CFU, ad eccezione degli insegnamenti di Algebra (9CFU) e Fisica (9CFU);
  - se un solo insegnamento ha voto minimo, cfu\_es è l'assegnazione fatta al punto precedente; se ci sono più voti minimi, cfu\_es corrisponde a uno degli insegnamenti con il valore maggiore dei CFU assegnati al punto precedente.



**Art. 10. ORIENTAMENTO E TUTORATO**

1. In collaborazione con i corrispondenti servizi e organi di Ateneo e di Scuola, sono istituiti un servizio di orientamento per le studentesse/gli studenti delle scuole superiori (comune per i Corsi di Studio del Dipartimento di Matematica) e un servizio in vista dell'inserimento nel mondo del lavoro.
2. In collaborazione con la Scuola è istituito un servizio di tutorato didattico per l'accoglienza ed il sostegno delle studentesse/degli studenti, al fine di prevenire la dispersione ed il ritardo negli studi e di promuovere una attiva e proficua partecipazione alla vita universitaria in tutte le sue forme.
3. Specifiche forme di orientamento e tutorato sono predisposte per le studentesse/gli studenti diversamente abili.

Indirizzo	Anno di corso	Codice_ins	Nome_ins	Nome_ins EN	CFU	SSD	Tipologia	Ambito	Lingua	Propedeuticità	Obiettivi formativi	Ore riservate attività didattica assistita	Ore riservate allo studio personale	Obiettivi formativi inglese
SMID	1	25897	ALGEBRA 1	ALGEBRA 1	9	MAT/02	DI BASE	Formazione Matematica di Base	Italiano		Fornire il linguaggio matematico di base. Introduzione alle nozioni algebriche astratte mediante lo studio dell'algebra degli interi, dei polinomi in una variabile a coefficienti razionali, reali, complessi o in campi finiti e dei loro quozienti. Prime nozioni di teoria dei gruppi.	96	129	The aim of this course is to provide students with basic mathematical language, to introduce them to more abstract algebraic notions by first studying properties of the integers, of univariate polynomials with coefficients in rational, real, complex numbers or in finite fields, and of quotients of polynomial rings, to introduce them to basic aspects of group theory.
SMID	1	52473	PROGRAMMAZIONE 1	INTRODUCTION TO IMPERATIVE PROGRAMMING	8	INF/01	DI BASE	Formazione Informatica	Italiano		Introduzione alla programmazione, in particolare al paradigma di programmazione imperativo, attraverso il linguaggio C++. Dopo avere frequentato l'insegnamento, lo studente sarà in grado di scrivere semplici programmi nel linguaggio C++, e conoscerà modelli e costrutti utili anche per l'apprendimento futuro di altri linguaggi di programmazione di tipo imperativo.	72	128	Introduction to programming, in particular to the imperative paradigm, through the C++ language. After attending the classes, the student will be able to write simple programs in the C++ programming language, and will know models and structures useful for learning other imperative programming languages in the future.
SMID	1	52474	ANALISI MATEMATICA 1	MATHEMATICAL ANALYSIS 1	16	MAT/05	DI BASE	Formazione Matematica di Base	Italiano		Introdurre i concetti fondamentali del calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale.	0	0	Introduction to the rigorous treatment of mathematical analysis, while developing at the same time the methods of differential and integral calculus in the context of real functions of a real variable.
SMID	1	52475	ANALISI MATEMATICA I (1° MODULO)	MATHEMATICAL ANALYSIS 1	8	MAT/05	DI BASE	Formazione Matematica di Base	Italiano		Introdurre i concetti fondamentali del calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale.	84	116	Introduction to the rigorous treatment of mathematical analysis, while developing at the same time the methods of differential and integral calculus in the context of real functions of a real variable.
SMID	1	52476	ANALISI MATEMATICA I (2° MODULO)	MATHEMATICAL ANALYSIS 1	8	MAT/05	DI BASE	Formazione Matematica di Base	Italiano		Introdurre i concetti fondamentali del calcolo differenziale e integrale per le funzioni reali di una variabile reale.	72	128	Introduction to the rigorous treatment of mathematical analysis, while developing at the same time the methods of differential and integral calculus in the context of real functions of a real variable.
SMID	1	52480	STATISTICA DESCRITTIVA	MULTIVARIATE EXPLORATORY DATA ANALYSIS	8	SECS-S/01	AFFINIOINTEGRATIVE	Attività Formative Affin o Integrative	Italiano		L'insegnamento introduce lo studente all'analisi statistica descrittiva di dati multivariati, puntualizzando le metodologie utilizzate da un punto di vista teorico e sviluppando le competenze essenziali per l'interpretazione dei dati oggetto di indagine. Parte integrante sono le esercitazioni in laboratorio.	80	120	The course introduces the student to the exploratory statistical analysis of multivariate data by pointing out the mathematical aspects and by developing the essential skills for the interpretation of the data under investigation. Laboratory sessions provide students with the opportunity to analyse, discuss, and solve real problems.
SMID	1	80275	ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA ANALITICA	LINEAR ALGEBRA AND GEOMETRY	16		CARATTERIZZANTI	Formazione Teorica	Italiano		Scopo del corso è presentare agli studenti gli elementi di base dell'algebra lineare, e della geometria affine ed euclidea. Tali argomenti fanno parte dei fondamenti dello studio della matematica moderna e verranno utilizzati in tutti i corsi successivi. Obiettivo non secondario, inoltre, è mostrare agli studenti una teoria che è fortemente motivata da problemi concreti, e che si può trattare in maniera esauriente e rigorosa.	0	0	The aim of the course is to introduce students to the basic elements of linear algebra, affine and Euclidean geometry. These topics are part of the fundamentals of the study of modern mathematics and will be used in all subsequent courses. In addition, it is not a secondary objective to show students a theory that is strongly motivated by concrete problems, and that can be treated in a comprehensive and rigorous manner.
SMID	1	80106	ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA ANALITICA (1° MODULO)	LINEAR ALGEBRA AND GEOMETRY	8	MAT/02	CARATTERIZZANTI	Formazione Teorica	Italiano		Presentare gli elementi di base dell'algebra lineare e della geometria affine ed euclidea. Tali argomenti fanno parte dei fondamenti dello studio della matematica moderna e in particolare della statistica. Obiettivo non secondario è mostrare una teoria che è fortemente motivata da problemi reali, e che si può trattare in maniera esauriente e rigorosa.	84	116	The aim of the course is to introduce students to the basic elements of linear algebra, affine and Euclidean geometry. These topics are part of the fundamentals of the study of modern mathematics and will be used in all subsequent courses. In addition, it is not a secondary objective to show students a theory that is strongly motivated by concrete problems, and that can be treated in a comprehensive and rigorous manner.
SMID	1	80107	ALGEBRA LINEARE E GEOMETRIA ANALITICA (2° MODULO)	LINEAR ALGEBRA AND GEOMETRY	8	MAT/03	CARATTERIZZANTI	Formazione Teorica	Italiano		Scopo del corso è presentare agli studenti gli elementi di base dell'algebra lineare, e della geometria affine ed euclidea. Tali argomenti fanno parte dei fondamenti dello studio della matematica moderna e verranno utilizzati in tutti i corsi successivi. Obiettivo non secondario, inoltre, è mostrare agli studenti una teoria che è fortemente motivata da problemi concreti, e che si può trattare in maniera esauriente e rigorosa.	72	128	The aim of the course is to introduce students to the basic elements of linear algebra, affine and Euclidean geometry. These topics are part of the fundamentals of the study of modern mathematics and will be used in all subsequent courses. In addition, it is not a secondary objective to show students a theory that is strongly motivated by concrete problems, and that can be treated in a comprehensive and rigorous manner.

SMID	1	102406	LINGUA INGLESE 1	ENGLISH LANGUAGE 1	3	L-LIN/12	VER. CONOSC. LINGUA STRANIERA	Per la Conoscenza di Almeno Una Lingua Straniera	Inglese		L'insegnamento mira a sviluppare le abilità di lettura di testi in lingua inglese e a migliorare la competenza comunicativa in modo da portare lo studente a possedere una competenza minima di conoscenza della lingua Inglese corrispondente al livello B1 del Quadro Comune Europeo di Riferimento per la conoscenza delle Lingue (QCER)	60	15	The course aims to develop reading and listening skills at level B1 of the Common European Framework of Reference for Languages (CEFR).
SMID	2	25880	BASI DI DATI	DATABASE MANAGEMENT SYSTEMS	8	INF/01	DI BASE	Formazione Informatica	Italiano		Formazione di utenti professionali di sistemi di gestione dati, in particolare quelli relazionali. Tali utenti devono essere in grado di progettare e sviluppare delle semplici basi di dati a supporto di applicazioni, nonché di adattare basi dati già esistenti alle esigenze di nuovi applicativi che debbano interagire con esse, arricchendole o esprimendo nuove interrogazioni. Lo studente deve acquisire capacità relative alla progettazione e sviluppo di una base di dati partendo da un documento di specifica dei requisiti.	64	136	DESCRIBE the different phases in the design of relational databases, the data models used at both a conceptual and logical level, the design techniques used in the various phases. UNDERSTAND how to check the quality of the proposed schemes, how to possibly improve them by eliminating redundancies and anomalies. USE the techniques proposed for the design of a relational database to support an application, starting with user requirements. UNDERSTAND how to express queries and modifications on relational databases. DESCRIBE the constructs of relational languages (relational algebra and SQL) and their properties USE relational languages (algebra and SQL) to query a database, SQL to express data manipulation operations and establish integrity constraints on data
SMID	2	48382	PROGRAMMAZIONE 2	PROGRAMMING 2	7	INF/01	DI BASE	Formazione Informatica	Italiano		Introduzione a: programmazione orientata a oggetti attraverso il linguaggio Java, tipi di dato, algoritmi, strutture dati e valutazione della loro complessità computazionale. Dopo avere frequentato l'insegnamento, lo studente conoscerà la programmazione orientata a oggetti, e sarà in grado di sviluppare un progetto programmatico utilizzando componenti di libreria e algoritmi, avendo anche nozione della complessità computazionale insita nella varie scelte possibili.	56	119	Introduction to: object-oriented programming with the Java language as an example, data types; algorithms, data structures, and evaluation of their computational complexity. After attending the classes, the student will know the object oriented programming, and will be able to develop a programming project by using library components and algorithms, with notion about the computational complexity involved in the possible choices.
SMID	2	48384	STATISTICA INFERENZIALE	STATISTICAL INFERENCE	8	SECS-S/01	AFFINITÀ INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano (Inglese a richiesta)		Fornire i principali concetti e metodologie dell'inferenza statistica per valutare in termini probabilistici gli errori commessi nell'estendere l'informazione ottenuta da un campione all'intero fenomeno.	72	128	To provide an introduction to concepts and techniques from statistical inference which are fundamental to provide a probabilistic measure of the error committed when estimation is based on a sample from a large population
SMID	2	52500	LABORATORIO DI PROGRAMMAZIONE PER LA STATISTICA	PROGRAMMING FOR STATISTICS	6	SECS-S/01	AFFINITÀ INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		Fornire le basi per la manipolazione e la rappresentazione dei dati con il sistema SAS.	58	92	Provide the basis for manipulating and rendering data with the SAS system.
SMID	2	52501	FISICA GENERALE 1	GENERAL PHYSICS 1	9	FIS/01	DI BASE	Formazione Fisica	Italiano		Comprendere le leggi fondamentali della meccanica e della termodinamica. Sviluppare la capacità di risolvere problemi relativi agli argomenti del corso.	72	153	Intended learning outcomes are: to understand the fundamental laws of Mechanics and Thermodynamics; to solve simple problems concerning Mechanics or Thermodynamics.
SMID	2	57048	ANALISI MATEMATICA 2	MATHEMATICAL ANALYSIS 2	8	MAT/05	DI BASE	Formazione Matematica di Base	Italiano		L'insegnamento si propone di fornire gli strumenti principali riguardo al calcolo differenziale e integrale di funzioni scalari e vettoriali di più variabili, serie di funzioni e equazioni differenziali ordinarie, con la capacità di applicare i metodi appresi a contesti diversi.	72	128	The course aims at providing the main tools in understanding functions of several variables: differential and integral calculus of scalar and vector-valued functions of several variables constitute the core of the course. Essential techniques about series of functions are also introduced, Students will be able to apply these methods to different contexts.
SMID	2	87081	PROBABILITÀ	PROBABILITY	8	MAT/06	DI BASE	Formazione Matematica di Base	Italiano		Introduzione alla modellistica dei fenomeni aleatori.	82	118	Introduction to modeling of random phenomena.
SMID	2	108582	STATISTICA APPLICATA 1	APPLIED STATISTICS	6	MAT/06	CARATTERIZZANTI	Formazione Modellistica Applicativa	Italiano (Inglese a richiesta)		Introduzione al campionamento statistico e all'analisi di serie storiche. Nella prima parte sono combinati elementi teorici e pratici per la progettazione e analisi di indagini campionarie. La seconda parte integra elementi teorici e aspetti pratici dell'analisi di serie storiche nel dominio temporale e fornisce le nozioni elementari per l'analisi nel dominio delle frequenze.	58	92	The course introduces the student to the exploratory statistical analysis of multivariate data by pointing out the mathematical aspects and by developing the essential skills for the interpretation of the data under investigation. Laboratory sessions provide students with the opportunity to analyse, discuss, and solve real problems.

SMID	3	34343	METODI STATISTICI IN BIOMEDICINA	STATISTICAL METHODS IN BIOMEDICINE	8	SECS-01	AFFINIO INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano (Inglese a richiesta)		Introdurre al ragionamento di causa-effetto in biomedicina attraverso lo studio dei principali disegni di indagine. Fornire un panorama sulle tecniche di analisi dei dati in epidemiologia ambientale e clinica.	64	136	To introduce cause-effect reasoning in biomedicine through the study of the main investigation designs. Provide an overview of data analysis techniques in environmental and clinical epidemiology.
SMID	3	34567	PROVA FINALE	FINAL EXAM	6		PROVA FINALE	Per la Prova Finale	Italiano			0	150	
SMID	3	52503	STATISTICA MATEMATICA	MATHEMATICAL STATISTICS	6	MAT/06	CARATTERIZZANTI	Formazione Modellistica Applicativa	Italiano (Inglese a richiesta)	87081 - PROBABILITA' (Obbligatorio)	L'insegnamento introduce le definizioni ed i concetti principali della statistica matematica classica, dalle nozioni di modello statistico e stimatore puntuale a vari metodi di stima (dei momenti, in verosimiglianza, principio di invarianza) e di valutazione di bontà di uno stimatore.	52	98	An introduction to the classical theory of statistical models (model identification and estimation, parametric and non parametric models, exponential models), point estimation (moment method, likelihood method and invariant estimators) and methods of evaluating estimators (UMVUE estimators, Fisher information, Cramer-Rao inequality).
SMID	3	57320	PROCESSI STOCASTICI	STOCHASTIC PROCESSES	6	MAT/06	CARATTERIZZANTI	Formazione Modellistica Applicativa	Italiano	87081 - PROBABILITA' (Gruppo 1)	Introdurre le catene di Markov e altri semplici processi stocastici per modellare e risolvere problemi reali di evoluzione stocastica.	52	98	We want to introduce Markov chains and other simple stochastic processes in order to model and solve real problems of stochastic evolution.
SMID	3	80675	METODI DECISIONALI PER L'ANALISI ECONOMICA	DECISION MAKING METHODS FOR ECONOMICS	6	MAT/09	CARATTERIZZANTI	Formazione Modellistica Applicativa	Italiano		Il corso si propone di fornire agli studenti una conoscenza adeguata dei principali metodi quantitativi di supporto ai processi decisionali in ambito economico e di saper utilizzare, con una certa padronanza, gli ambienti software di riferimento. Da un punto di vista metodologico, saranno illustrate in particolare situazioni di interazioni tra soggetti, competitivi e cooperativi, proprie della teoria dei giochi, e algoritmi di programmazione convessa per l'ottimizzazione di determinate funzioni obiettivo, quali massimizzazione di profitto e utilità e minimizzazione dei costi.	48	102	The course aims to provide students with adequate knowledge of the main quantitative methods to support to decision-making in the field of economics and to be able to use, with some mastery, the reference software environments. From a methodological point of view, specific situations of competitive, co-operative, gaming-related interaction situations, and convex programming algorithms will be illustrated to optimize certain objective functions such as maximizing profit and utility and minimizing the costs.
SMID	3	81219	TIROCINIO FORMATIVO E DI ORIENTAMENTO	TRAINING AND ORIENTATION APPRENTICESHIP	10		ALTRE ATTIVITA'	Tirocini Formativi e di Orientamento			Fornire un'esperienza lavorativa agli studenti che sviluppi e valuti sia le competenze modellistiche e di analisi di fenomeni acquisite nel corso di studi, sia il grado di autonomia e di capacità di interagire in gruppi anche eterogenei	2	248	To provide students with work experience that develops and evaluates both the modeling and phenomena analysis skills acquired during the course of study, and the degree of autonomy and capacity to interact in mixed skills working groups.
SMID	3	101515	MODELLI LINEARI	GENERALISED LINEAR MODELS	6	SECS-01	AFFINIO INTEGRATIVE	Attività Formative Affini o Integrative	Italiano		L'insegnamento mira ad approfondire lo studio dell'ampia classe dei modelli lineari usando i metodi della statistica matematica.	52	98	To provide a thorough introduction to the large class of linear models using the methods of mathematical statistics.