

Università	Università degli Studi di PARMA
Classe	LM-17 - Fisica
Nome del corso	Fisica <i>modifica di: Fisica (1012706)</i>
Nome inglese	Physics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	5036
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16 marzo 2007, art 1 <ul style="list-style-type: none"> • FISICA DEI BIOSISTEMI (PARMA <i>cod 37115</i>) • FISICA DELLA MATERIA (PARMA <i>cod 37532</i>) • Fisica Teorica (PARMA <i>cod 32473</i>)
Data di approvazione del consiglio di facoltà	23/10/2008
Data di approvazione del senato accademico	15/01/2009
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	17/12/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	03/11/2008 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	http://fisicamagistrale.unipr.it/cgi-bin/campusnet/home.pl
Facoltà di riferimento ai fini amministrativi	SCIENZE MATEMATICHE FISICHE e NATURALI
Massimo numero di crediti riconoscibili	40

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-17 Fisica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- possedere una formazione approfondita e flessibile, attenta agli sviluppi più recenti della ricerca scientifica e della tecnologia;
- avere una solida preparazione culturale nei vari settori della fisica moderna e nei suoi aspetti teorici, sperimentali e applicativi, nonché una solida padronanza del metodo scientifico di indagine;
- avere un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- avere un'approfondita conoscenza delle strumentazioni di misura e delle tecniche di analisi dei dati;
- avere un'approfondita conoscenza di strumenti matematici ed informatici di supporto;
- essere in grado di operare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità di progetti e strutture, nel campo della ricerca e dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- essere in grado di utilizzare le conoscenze specifiche acquisite, a seconda del curriculum, o per l'utilizzazione e la progettazione di sofisticate strumentazioni di misura o per la modellizzazione di sistemi complessi nei diversi campi delle scienze ed anche in ambiti diversi da quello scientifico;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari e tecnici.

In funzione delle competenze acquisite i laureati della classe potranno svolgere, con funzioni di responsabilità, attività professionali in tutti gli ambiti che richiedono padronanza del metodo scientifico, specifiche competenze tecnico-scientifiche e capacità di modellizzare fenomeni complessi. In particolare, tra le attività che i laureati della classe svolgeranno, si indicano: la promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, la partecipazione, anche a livello gestionale, alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, nonché la gestione e progettazione delle tecnologie in ambiti occupazionali ad alto contenuto scientifico, tecnologico e culturale, correlati con le discipline fisiche, nei settori dell'industria, dell'ambiente, della sanità, dei beni culturali e della pubblica amministrazione; la divulgazione ad alto livello della cultura scientifica, con particolare riferimento agli aspetti teorici, sperimentali ed applicativi dei più recenti sviluppi della ricerca scientifica.

Ai fini indicati, in relazione agli obiettivi specifici dei curricula, i corsi di laurea magistrale della classe :

- comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze approfondite della meccanica quantistica, della struttura della materia, della fisica nucleare e subnucleare, dell'astronomia e astrofisica, dei processi che coinvolgono il sistema terra nei loro aspetti teorici e sperimentali e di altri aspetti della fisica moderna;
- prevedono sufficienti attività di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza operativa delle più recenti e sofisticate metodiche sperimentali, alla misura e all'analisi ed elaborazione dei dati e alla conoscenza di tecniche di calcolo numerico e simbolico;
- possono prevedere attività esterne come tirocini formativi presso laboratori di enti di ricerca, industrie, aziende, strutture della pubblica amministrazione, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Criteri seguiti nella trasformazione del corso da ordinamento 509 a 270 (DM 31 ottobre 2007, n.544, allegato C)

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica secondo l'ordinamento 270/04 nasce dalla trasformazione dei Corsi di Laurea Specialistica della classe 20/S, attivati a partire dall'anno accademico 2002/2003, secondo l'ordinamento 509/99. L'ordinamento è organizzato secondo lo schema ad intervalli di crediti che permette di poter strutturare l'offerta formativa del Corso di Laurea Magistrale in modo da renderla adeguata alle attività di ricerca attive presso l'Ateneo. Il Corso di Laurea Magistrale è stato strutturato in modo variato e flessibile prevedendo una pluralità di curricula nell'offerta formativa con una struttura contenente un insieme di insegnamenti comuni a tutti i curricula pari ad almeno 36 CFU e opportunamente articolato in modo da fornire conoscenze avanzate nella fisica quantistica e statistica, nella struttura della materia e nelle metodologie sperimentali. Il rimanente dei crediti, che comprende 12 CFU a libera scelta, risulta disponibile per la realizzazione di curricula da inserire nell'offerta formativa oppure per la realizzazione di piani di studio individuali come previsto all'Art. 12.c del DM 270/04. In questa logica, tali piani individuali saranno valutati dalla Commissione Didattica esclusivamente sulla base della coerenza interna e del loro contenuto culturale. Una connessione stretta con le attività di ricerca consente di garantire il continuo aggiornamento delle competenze dei docenti e delle conoscenze trasmesse agli studenti e la formazione di laureati magistrali con conoscenze aggiornate.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il corso è stato aggiornato al fine di migliorare l'offerta formativa e la sua sostenibilità da parte degli studenti. Il personale docente risulta efficientemente utilizzato. La facoltà è dotata delle aule e dei laboratori necessari. La denominazione del corso è chiara e comprensibile. La valutazione delle parti sociali è positiva. Gli ambiti professionali e le professioni risultano dettagliati. I risultati di apprendimento attesi sono chiari e dettagliati. La trasformazione deriva dalla opportunità di adeguare i percorsi formativi in conseguenza dell'impegno nell'aggiornamento dei programmi di studio. La prova finale prevede la presentazione di un seminario sui risultati di una ricerca. La

produzione scientifica dei docenti della Facoltà è ampiamente documentata. Le conoscenze generali richieste per l'accesso sono dettagliate. L'andamento delle immatricolazioni è superiore alla soglia minima. Il corso è frequentato da studenti di Parma, della regione e in percentuale superiore da fuori regione. L'andamento degli abbandoni risulta al di sopra della media di Ateneo. La percentuale degli studenti è laureano in corso risulta mediamente sopra il valore di Ateneo. I laureati sono complessivamente soddisfatti del corso per il 100%. La percentuale degli iscritti non attivi al 1° anno di corso risulta in crescita e sopra della media di Ateneo. Il livello di soddisfazione degli studenti risulta buono. Buono è il giudizio sull'interesse per gli argomenti trattati negli insegnamenti.

La relazione tecnica del nucleo di valutazione fa riferimento alla seguente parte generale

Sintesi della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni

Il giorno 3/11/2008 è stato presentato al Servizio Formazione Professionale e Lavoro della Provincia di Parma il nuovo ordinamento del Corso di Laurea Magistrale in Fisica, alla presenza dei responsabili del Servizio e dell'Osservatorio del Mercato del Lavoro nonché dell'assessorato alla Formazione Professionale e Politiche del Lavoro. Da parte di questi uffici si è manifestato un interesse per la formazione tecnico-scientifica così come proposto dal nuovo ordinamento con l'intenzione di proseguire la collaborazione e l'interazione sui temi della formazione, dell'adeguamento del nostro Corso di Studio alle esigenze delle realtà produttive del territorio anche sotto forma di convenzioni. Ci si è auspicato di rendere permanente e continua questa interazione.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

I contenuti degli insegnamenti comuni a tutti i curricula sono volti al conseguimento di una conoscenza avanzata dei fondamenti della Meccanica Quantistica e dei Metodi Matematici per la Fisica, della Fisica Statistica e della Fisica della Materia, nonché al conseguimento di una conoscenza avanzata delle metodologie sperimentali e di calcolo informatico. La strutturazione in curricula del Corso di Laurea Magistrale in Fisica garantisce la possibilità di personalizzare il percorso formativo dello studente attraverso la scelta di opportuni insegnamenti che hanno come obiettivo una formazione più approfondita del laureato magistrale in campi connessi con le attività di ricerca svolte nell'Ateneo. La scelta degli ambiti disciplinari e la ampiezza dei rispettivi intervalli di crediti è progettata al fine di consentire l'armonizzazione dei curricula alle attività di ricerca svolte presso l'Ateneo. La formazione alla ricerca scientifica è prevista tramite lo sviluppo di una Tesi originale su uno specifico progetto da attuare sotto la supervisione di un docente dell'Ateneo. Gli obiettivi formativi specifici della Tesi riguardano la capacità di: reperire, consultare e utilizzare la bibliografia scientifica su riviste internazionali; di acquisire dati sperimentali e di analizzarli criticamente; di produrre risultati originali attraverso l'elaborazione e il calcolo di grandezze fisiche nell'ambito delle teorie note e di possibili loro estensioni; di scrivere e di presentare in forma orale rapporti scientifici di elevata qualità e complessità sui suddetti argomenti di ricerca originali.

Risultati di apprendimento attesi, espressi tramite i Descrittori europei del titolo di studio (DM 16/03/2007, art. 3, comma 7)

Conoscenza e capacità di comprensione (knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Fisica dovrà conseguire una comprensione e conoscenza dei più rilevanti fatti e delle leggi fisiche del mondo che ci circonda, ai vari livelli in cui si manifestano (fisica classica, fisica atomica, fisica della materia, fisica nucleare e subnucleare). Il metodo sperimentale fornirà la base per tale comprensione fondandosi su dati sperimentali riproducibili e sull'utilizzo dei metodi della matematica. Le teorie fisiche più rilevanti verranno apprese in termini di struttura logica e matematica, di evidenze sperimentali, di modellizzazione dei fenomeni fisici da esse descritte. Il laureato magistrale dovrà possedere una buona conoscenza degli argomenti più avanzati nei vari campi della fisica moderna e contemporanea e verrà in contatto con ricerche di frontiera in tali campi. Le modalità con cui vengono fornite queste competenze sono le lezioni, la cui verifica avviene durante gli esami.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (applying knowledge and understanding)

Il laureato magistrale in Fisica dovrà essere in grado di comprendere e valutare con padronanza differenti sistemi fisici, sia dal punto di vista sperimentale, che da quello della loro comprensione teorica. Egli dovrà avere una conoscenza delle metodologie da applicare, delle approssimazioni e dei metodi matematici con cui trattare i sistemi fisici. Il laureato magistrale dovrà aver acquisito la capacità di eseguire esperimenti di Fisica e calcoli con un buon grado di autonomia e di elaborare e analizzare statisticamente i risultati delle misure e di interpretare la trattazione teorica dei sistemi studiati. Il laureato magistrale dovrà anche aver sviluppato la capacità di utilizzare codici numerici per l'elaborazione dei dati, il controllo della strumentazione e la simulazione dei sistemi fisici. La verifica dell'acquisizione delle capacità di applicare conoscenze e comprensione avverrà tramite lo svolgimento di esercitazioni numeriche, informatiche e di laboratorio all'interno degli insegnamenti, tramite la stesura di elaborati scritti sulle attività di laboratorio ed il superamento delle prove di esame.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Fisica dovrà acquisire la capacità di analizzare criticamente sia i risultati degli esperimenti che i modelli e le approssimazioni applicati alla descrizione dei fenomeni. La comprensione del significato dei risultati dovrà avvenire tramite lo sviluppo di modelli anche in modo autonomo. La formazione del laureato magistrale in Fisica sarà caratterizzata da una flessibilità mentale che lo aiuterà ad estendere a nuovi contesti le conoscenze acquisite, permettendogli di introdurre elementi di innovazione nelle precedenti modellizzazioni. Egli dovrà essere in grado di valutare gli ordini di grandezza delle quantità fisiche rilevanti per il sistema studiato in modo da poter adattare al sistema modelli noti oppure concepire nuovi modelli. Questa attività, sia di tipo sperimentale che analitico-teorico, permetterà di rafforzare l'autonomia di giudizio del laureato magistrale, che sarà oggetto di verifica in sede di esame sia per gli insegnamenti di laboratorio che per le esercitazioni svolte per gli insegnamenti teorici.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Fisica dovrà sviluppare l'abilità di presentare con chiarezza quanto acquisito nel corso degli studi ed eventuali conoscenze apprese dalla letteratura scientifica sia ad un pubblico di esperti e/o pari sia ad un pubblico di inesperti. Tale abilità, che potrà riguardare sia presentazioni in forma orale che scritta, dovrà essere basata sulla capacità di analisi e di sintesi maturate durante gli studi. Il laureato magistrale dovrà aver sviluppato una buona attitudine a lavorare in gruppo, anche in ambiente interdisciplinare. Egli dovrà possedere una buona conoscenza dell'inglese scritto ed orale. La verifica della acquisizione della abilità comunicativa, sia scritta che orale, avverrà tramite la valutazione della Tesi di Laurea Magistrale, redatta dallo studente al termine del percorso di studi in forma scritta, in lingua italiana o in lingua inglese, ed esposta in forma orale attraverso un seminario pubblico ad una apposita commissione in occasione dello svolgimento della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Fisica dovrà essere capace di affrontare nuove tematiche anche in nuovi ambiti disciplinari attraverso una attività autonoma. Egli dovrà essere in grado di raccogliere informazioni scientifiche nella letteratura tecnico-scientifica dell'area fisica, come pure in altre sorgenti di informazione che siano rilevanti per la propria attività. A tale scopo si renderà necessaria una buona conoscenza dell'inglese tecnico-scientifico. La verifica della acquisizione delle capacità di apprendimento sopraelencate avverrà in modo particolare attraverso il superamento delle prove di esame di molti degli insegnamenti di curriculum e attraverso la redazione della Tesi di Laurea Magistrale in forma scritta, in lingua italiana o in lingua inglese e attraverso la presentazione in forma di seminari dell'attività svolta nell'ambito della Tesi di Laurea.

Conoscenze richieste per l'accesso
(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)

Il Corso di Laurea Magistrale in Fisica non è ad accesso programmato e gli studenti che intendono iscriversi ad esso devono essere in possesso di un diploma di Laurea o di altro titolo conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente. Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale sarà inoltre necessario dimostrare il possesso di requisiti curriculari corrispondenti ad adeguati numeri di CFU in gruppi di settori scientifico-disciplinari che verranno definiti nel Regolamento Didattico, e di una buona padronanza dei principali strumenti matematici necessari all'apprendimento della fisica moderna, una buona conoscenza delle metodologie sperimentali e un ottimo livello di comprensione della fisica classica, nonché conoscenze di base della meccanica quantistica e statistica e dell'ambito microfisico e della struttura della materia. La verifica della preparazione personale dello studente, corrispondente al possesso di tali conoscenze, avviene attraverso modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Caratteristiche della prova finale
(DM 270/04, art 11, comma 3-d)

Per il conseguimento della Laurea Magistrale in Fisica è richiesta la stesura di una Tesi originale di ricerca. L'attività di ricerca deve essere svolta presso l'Università di Parma o in qualificati laboratori di ricerca esterni all'Ateneo, italiani o stranieri, ma comunque sotto la supervisione di un relatore interno all'Ateneo. La prova finale prevede la presentazione alla Commissione di Laurea di un seminario sui risultati della ricerca durante la seduta pubblica di esame di Laurea. La tesi può essere scritta sia in lingua italiana che in lingua inglese.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Come emerso da incontri con laureati in Fisica attualmente impiegati presso enti e industrie, nell'ambito delle attività del Progetto Lauree Scientifiche (serie di incontri dal titolo "Il mestiere del fisico" tenuti presso il Dipartimento di Fisica dell'Università di Parma), il laureato Magistrale in Fisica può trovare sbocco occupazionale presso aziende che utilizzano tecnologie innovative, in qualunque campo tecnologico, aziende che richiedono capacità di simulazione di processi o fenomeni (sia nell'ambito della produzione che in quello finanziario). Può assumere impegni dirigenziali sia di tipo organizzativo delle imprese che per le prospettive di sviluppo. Tra i possibili sbocchi occupazionali del laureato Magistrale in Fisica si possono menzionare i servizi di fisica sanitaria presenti nelle strutture sanitarie pubbliche e private. Inoltre si possono intravedere opportunità di impiego nell'industria del biomedicale, nella fisica dell'ambiente, nella certificazione di qualità, nella gestione del risparmio energetico e delle risorse rinnovabili, in enti di ricerca pubblici e privati. I ruoli sono prevalentemente quelli di tecnologo, di gestore della qualità, di esperto in analisi dati, di sistemista o programmatore, di responsabile di laboratorio di ricerca e sviluppo.

Queste potenziali opportunità lavorative sono state pure confermate in incontri con responsabili del Servizio Formazione Professionale e Lavoro e dell'Osservatorio del Mercato del Lavoro della Provincia di Parma.

I laureati magistrali possono accedere ai corsi di Dottorato di Ricerca nazionali ed esteri, percorso naturale per l'inserimento nel mondo della ricerca accademica e della ricerca industriale. In particolare presso l'Ateneo di Parma attualmente possono accedere al Dottorato di Ricerca in Fisica o al Dottorato di Ricerca in Scienza e Tecnologia dei Materiali Innovativi.

Il corso prepara alla professione di

- Fisici - (2.1.1.1.1)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze fisiche - (2.6.2.0.1)
- Ricercatori, tecnici laureati ed assimilati - (2.6.2.0)

Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 30 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	12	33	-
Teorico e dei fondamenti della fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	9	30	-
Microfisico e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	15	39	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		42		

Totale Attività Caratterizzanti

42 - 102

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		12	33
A11	INF/01 - Informatica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 - Logica matematica MAT/02 - Algebra MAT/03 - Geometria MAT/04 - Matematiche complementari MAT/05 - Analisi matematica MAT/06 - Probabilità e statistica matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa SECS-P/06 - Economia applicata SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	0	18
A12	BIO/10 - Biochimica CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/04 - Chimica industriale CHIM/05 - Scienza e tecnologia dei materiali polimerici CHIM/06 - Chimica organica INF/01 - Informatica ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-INF/01 - Elettronica	0	18
A13	BIO/05 - Zoologia BIO/06 - Anatomia comparata e citologia BIO/09 - Fisiologia BIO/10 - Biochimica BIO/11 - Biologia molecolare BIO/12 - Biochimica clinica e biologia molecolare clinica BIO/13 - Biologia applicata CHIM/02 - Chimica fisica CHIM/03 - Chimica generale e inorganica CHIM/06 - Chimica organica MED/36 - Diagnostica per immagini e radioterapia MED/37 - Neuroradiologia	0	33
A14	FIS/01 - Fisica sperimentale FIS/02 - Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/03 - Fisica della materia FIS/04 - Fisica nucleare e subnucleare FIS/05 - Astronomia e astrofisica FIS/06 - Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre FIS/07 - Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina) FIS/08 - Didattica e storia della fisica	0	18

Totale Attività Affini	12 - 33
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		30	45
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	3	3
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d			
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	45 - 60
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	99 - 195

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini

(FIS/01 FIS/02 FIS/03 FIS/04 FIS/05 FIS/06 FIS/07 FIS/08)

Vista la vastità, la rilevanza degli argomenti di Fisica e l'importanza che, nella ricerca scientifica di punta, assumono oggi argomenti di natura interdisciplinare, si ritiene necessario integrare le conoscenze fondamentali fornite nell'ambito caratterizzante nei settori FIS/01, FIS/02, FIS/03, FIS/04, FIS/05, FIS/06, FIS/07 e FIS/08 con argomenti ulteriori a carattere più specifico ed integrativo al fine di completare la formazione culturale del laureato magistrale.

Note relative alle altre attività

Data l'importanza della formazione alla ricerca scientifica si ritiene di dover dedicare anche più di un intero semestre alle attività per lo svolgimento di una Tesi originale di Ricerca per la prova finale, per la quale si riserva quindi un intervallo di crediti tra 30 a 45. Questa scelta consente, in sede di stesura dei Manifesti didattici, di garantire allo studente una formazione specialistica di alto livello complementare a quella fornita nell'ambito degli insegnamenti caratterizzanti ed affini.

Riguardo alle Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d): si intende fornire allo studente la possibilità di acquisire ulteriori abilità informatiche e telematiche ai fini del completamento dell'attività formativa per il lavoro di Tesi, per un totale di 3 CFU.

Note relative alle attività caratterizzanti

L'ordinamento della Laurea Magistrale in Fisica è stato organizzato utilizzando la modalità "a intervalli di crediti" che consente di favorire il riconoscimento delle attività svolte presso altra Università oppure nell'ambito dei programmi di mobilità internazionale. L'ordinamento è definito in modo da prevedere una struttura contenente un insieme di insegnamenti comuni a tutti i curricula potenzialmente attivabili, corrispondente almeno a 36 CFU , e opportunamente articolato in modo da fornire conoscenze avanzate nella fisica quantistica e statistica, nella struttura della materia e nelle metodologie sperimentali. Rimane comunque sempre possibile per lo studente presentare un piano di studi individuale, il quale dovrà soddisfare ad una verifica di coerenza interna da parte della Commissione Didattica.