



Decreto Rep. 1166 - 2013      Prot. n. 26521  
Anno 2013    Tit. III    Cl. 1    Fasc. 1.6

**OGGETTO:** Regolamento Didattico di Ateneo – Modifica ordinamenti didattici di Corsi di studio.

### IL RETTORE

**Visto** l'ordinamento didattico ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270, del Corso di Laurea in Ottica e Optometria (L-30), emanato con decreto rettorale rep. n. 950 del 9 aprile 2009, prot. 21372;

**Visti** gli ordinamenti didattici ai sensi del DM 22 ottobre 2004, n. 270, del Corso di Laurea magistrale in Biologia marina (LM-6), e del Corso di Laurea magistrale in Chimica (LM-54), emanati rispettivamente con decreto rettorale rep. n. 1622 del 16 giugno 2008, prot. 33860, e con decreto rettorale rep. n. 1539 dell' 11 giugno 2008, prot. 32982;

**Vista** la nota del Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca (MIUR) del 14 gennaio 2013, prot. 455, che aveva indicato, quale termine per la chiusura della sezione RAD della banca dati ministeriale, il 4 marzo 2013;

**Visto** il decreto del Ministro dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca del 30 gennaio 2013, n. 47, riguardante l'autovalutazione, l'accREDITamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio e la valutazione periodica;

**Visto** il decreto rettorale d'urgenza rep. n. 759 del 28 febbraio 2013, prot. n. 14457, con il quale sono state approvate le proposte di modifica ai su citati ordinamenti deliberati dalla Scuola di Scienze nel Consiglio del 31 gennaio 2013, decreto successivamente ratificato dal Senato Accademico con delibera n. 34 del 6 marzo 2013;

**Vista** la proposta di integrazione del Regolamento Didattico di Ateneo contenente gli ordinamenti didattici sopra elencati, trasmessa al MIUR dal Rettore dell'Università degli Studi di Padova con nota prot. 14951 del 4 marzo 2013;

**Visto** il parere del CUN reso nella seduta del 27 marzo 2013;

**Visto** il decreto del MIUR del 5 aprile 2013 trasmesso con prot. n. 8324, con il quale sono state autorizzate le modifiche;

**Richiamato** lo Statuto dell'Università degli Studi di Padova, emanato con decreto rettorale rep. n. 3276/2011, e modificato con decreto rettorale rep. n. 1664/2012, ed in particolare l'art. 10 co. 2 lett. c;

**Preso atto** di quanto previsto dalla nota ministeriale prot. n. 3632 del 9 ottobre 2006 relativamente alla sospensione dell'attività di pubblicazione del Bollettino Ufficiale del MIUR,

## DECRETA

- art. 1.** di procedere a integrare il Regolamento Didattico dell'Università degli Studi di Padova - Parte seconda, con i seguenti ordinamenti didattici:

**L-30 Scienze e tecnologie fisiche**

- Ottica e Optometria

**LM-6 Biologia**

- Biologia marina

**LM-54 Scienze chimiche**

- Chimica

Gli ordinamenti didattici dei suddetti corsi di studio sono quelli risultanti sul sito MIUR Banca Dati RAD. Sono inoltre allegati al presente decreto e ne costituiscono parte integrante;

- art. 2.** di incaricare il Servizio Regolamento Didattico di Ateneo e Certificazione dell'Offerta Formativa dell'esecuzione del presente provvedimento, che verrà registrato nel Repertorio Generale dei Decreti e pubblicato nel sito informatico di Ateneo;
- art. 3.** che i Corsi di studio con il suddetto ordinamento didattico possano essere attivati a partire dall'Offerta formativa 2013/2014.

Padova, 30 aprile 2013

Il Rettore  
Prof. Giuseppe Zaccaria

IL PRO-RETTORE VICARIO  
Prof. Francesco Gnesotto

Università	Università degli Studi di PADOVA
Classe	L-30 - Scienze e tecnologie fisiche
Nome del corso	Optica e Optometria <i>modifica di: Ottica e Optometria (1012986)</i>
Nome inglese	Optics and Optometry
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	SC1168
Il corso é	trasformazione ai sensi del DM 16 marzo 2007, art 1  • Ottica e Optometria (PADOVA <i>cod 34812</i> )
Data del DM di approvazione dell'ordinamento didattico	05/04/2013
Data del DR di emanazione dell'ordinamento didattico	30/04/2013
Data di approvazione della struttura didattica	22/01/2013
Data di approvazione del senato accademico	28/02/2013
Data della relazione tecnica del nucleo di valutazione	16/01/2008
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	20/12/2007 -
Modalità di svolgimento	convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	<a href="http://www.scienze.unipd.it/">http://www.scienze.unipd.it/</a>
Dipartimento di riferimento	FISICA E ASTRONOMIA "GALILEO GALILEI"
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 <a href="#">Nota 1063 del 29/04/2011</a>
Corsi della medesima classe	• Astronomia <i>approvato con D.M. del 28/05/2008</i> • Fisica <i>approvato con D.M. del 28/05/2008</i>
Numero del gruppo di affinità	2
Data della delibera del senato accademico relativa ai gruppi di affinità della classe	22/01/2008

#### **Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-30 Scienze e tecnologie fisiche**

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza di base dei diversi settori della fisica classica e moderna;
- possedere familiarità con il metodo scientifico di indagine ed essere in grado di applicarlo nella rappresentazione e nella modellizzazione della realtà fisica e della loro verifica;
- possedere competenze operative e di laboratorio;
- saper comprendere ed utilizzare strumenti matematici ed informatici adeguati;
- possedere capacità nell'utilizzare le più moderne tecnologie;
- possedere capacità di gestire sistemi complessi di misura e di analizzare con metodologia scientifica grandi insiemi di dati;
- essere capaci di operare professionalmente in ambiti definiti di applicazione, quali il supporto scientifico alle attività industriali, mediche, sanitarie e concernenti l'ambiente, il risparmio energetico ed i beni culturali, nonché le varie attività rivolte alla diffusione della cultura scientifica;
- essere in possesso di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;
- possedere strumenti e flessibilità per un aggiornamento rapido e continuo al progresso della scienza e della tecnologia;
- essere capaci di lavorare in gruppo, pur operando con definiti gradi di autonomia, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

I laureati della classe svolgeranno 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 caratterizzazione di materiali, alle telecomunicazioni, ai controlli remoti di sistemi satellitari, e della partecipazione alle attività di enti di ricerca pubblici e privati, e in tutti gli ambiti, anche non scientifici (per es. della economia, della finanza, della sicurezza), in cui siano richieste capacità di analizzare e modellizzare fenomeni anche complessi con metodologia scientifica.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe:

- comprendono in ogni caso attività finalizzate ad acquisire: conoscenze di base dell'algebra, della geometria, del calcolo differenziale e integrale; conoscenze fondamentali della fisica classica, della fisica teorica e della fisica quantistica e delle loro basi matematiche; elementi di chimica; aspetti della fisica moderna, relativi ad esempio all'astronomia e astrofisica, alla fisica nucleare e subnucleare, e alla struttura della materia;
- devono prevedere in ogni caso, fra le attività formative nei diversi settori disciplinari, attività di laboratorio per un congruo numero di crediti, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali, alla misura e all'elaborazione dei dati;
- possono prevedere, in relazione ad obiettivi specifici, attività esterne, come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Oltre a curricula con formazione di base maggiormente marcata, possono essere attivati corsi di laurea della classe con curriculum più orientato verso il rapido inserimento nel mondo del lavoro, che diano quindi competenze specifiche per uno sbocco occupazionale nell'ambito, per esempio, delle applicazioni della fisica alla sanità o alla conservazione del patrimonio culturale, nell'ambito della radioprotezione, nell'ambito dell'ottica-optometria, nell'ambito di processi industriali che utilizzano o realizzano sistemi ottici ed optoelettronici, nell'ambito dei processi industriali di produzione ed analisi dei materiali, nella gestione di apparecchiature tecnologicamente avanzate, etc..

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

Il Corso di Studio è stato attivato per la prima volta nell'Università di Padova nell'anno accademico 2004/2005, nell'ambito del D.M. 509/99 su sollecitazione della Camera di Commercio di Padova, dell'Ascom-Assopto e di Federottica. Per la prima volta in Italia già nell'anno accademico 2001/2002 l'Ateneo di Milano Bicocca aveva attivato la laurea in Ottica e Optometria, già largamente diffusa all'estero. Oggi varie Università hanno attivato un tale Corso di Studi. La struttura del corso nell'ambito del D.M. 270/2004 è rimasta nella sostanza invariata. Con l'occasione del nuovo ordinamento e seguendo le linee guida sia dell'Ateneo che del Ministro si sono accorpati svariati corsi eliminando pertanto il frazionamento in insegnamenti di pochi CFU. Nel complesso il corso è diventato più omogeneo e funzionale; probabilmente meno dispersivo e più accessibile agli studenti, senza però eliminare contenuti considerati qualificanti, gli elementi di sperimentazione in laboratorio significativi sia dal punto di vista delle metodiche sperimentali che dei contenuti professionalizzanti.

## **Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione**

La riprogettazione del corso di studio è stata effettuata nell'ambito di una rigorosa cornice di coordinamento, indirizzo e prevalutazione, condotta a livello complessivo di Ateneo. L'Ateneo ha adottato, con proprie linee guida cogenti, criteri di riferimento più stringenti rispetto a quelli definiti a livello nazionale (si veda <http://www.unipd.it/nucleo/relazioni/index.htm>).

Questa riprogettazione, basata su un'attenta analisi del preesistente CdS, è finalizzata al superamento dei suoi punti di debolezza (ritardo alla laurea). Il NVA conferma che il CdS è proposto da una Facoltà che dispone di strutture didattiche sufficienti e soddisfa i requisiti di docenza grazie alle risorse disponibili e all'apporto di 1 docente di Medicina e Chirurgia e di 1 docente di Psicologia. È tuttavia necessario disporre di posti di lavoro individuali in laboratori didattici ad alta specializzazione: ciò giustifica la richiesta di accesso programmato. La proposta è adeguatamente motivata e sono chiaramente formulati gli obiettivi formativi che hanno ispirato la riprogettazione, basata anche sui requisiti di qualità del CdS coerenti con standard europei. È giustificata l'istituzione del CdS nella stessa classe di due altri proposti in Ateneo (L. Astronomia, L. Fisica), ed è pure ampiamente motivata la non affinità con tali corsi, che sono adeguatamente differenziati per obiettivi, percorsi didattici e sbocchi occupazionali. Il NVA esprime dunque parere favorevole sulla proposta.

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

Il giorno 20/12/07 il Rettore alla Didattica, ha aperto l'incontro con le Parti Sociali spiegando che la trasformazione dei corsi di studio è stata un'occasione di revisione degli ordinamenti ex DM. 509/1999, per cercare di superare le criticità riscontrate.

Tale revisione si è basata su quanto realizzato nelle precedenti consultazioni, rielaborato poi dalle Facoltà e presentato nei mesi scorsi alle Parti Sociali direttamente coinvolte. In quest'ultimo incontro è stato fatto il punto della situazione e presentata l'intera proposta formativa soffermandosi su alcune specificità. La consultazione ha avuto esito positivo con il plauso per la strategia dell'ateneo e l'impegno reale nel coinvolgimento delle parti sociali in fase di ridisegno e monitoraggio dei profili professionali.

In Facoltà di Scienze mm.f.f.n., per svolgere un'analisi della corrispondenza fra le competenze e le abilità dei laureati e le esigenze del territorio e del mondo della produzione nel rispetto di una corretta preparazione di base e metodologica, in una riunione il 12/10/2006 con rappresentanti di Confindustria si è deciso di avviare dei tavoli permanenti di consultazione, specifici per grandi aree e/o Classi della Facoltà, con rappresentanti del mondo dell'industria, della ricerca, delle banche e degli Albi professionali.

Migliorare la consapevolezza, all'esterno degli Atenei, delle capacità dei laureati è un ulteriore obiettivo dei tavoli permanenti.

## **Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo**

Il Corso di Laurea in Ottica e Optometria (CdL OO) ha l'obiettivo di formare figure professionali in grado di operare nel campo ottico-optometrico, anche in vista di una riforma del settore per un adeguamento alle normative europee. Gli obiettivi formativi consistono nel fornire una solida formazione di base in fisica classica e moderna e una puntuale preparazione ottico/optometrica che consenta al laureato in Ottica e Optometria:

- i) di gestire con competenza attrezzature sempre più complesse,
- ii) di acquisire una mentalità aperta, flessibile e predisposta al rapido apprendimento di metodologie e tecnologie innovative,
- iii) di perfezionare le sue capacità scientifiche e professionali in corsi di studio di secondo livello,
- iv) di inserirsi in attività lavorative che richiedono familiarità con il metodo scientifico,
- v) di acquisire le metodologie di indagine tecnico-scientifiche per la valutazione delle abilità visive e optometriche.

## **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)**

Conoscenze di base nei seguenti campi: fisica generale sperimentale classica e moderna, matematica (calcolo differenziale, geometria), chimica organica ed inorganica, biologia di base, laboratori di fisica (misure di grandezze fisiche con relative analisi dei risultati sperimentali, valutazione degli errori di misura e della loro propagazione).

Conoscenze avanzate e nei seguenti settori: ottica geometrica e visuale, strumenti ottici, misure optometriche dell'acutezza visiva, tecniche della contattologia.

Conoscenze mediche e psicofisiche nel campo della visione umana: anatomia e fisiopatologia oculare, psicofisica della visione, igiene.

Capacità di comprensione dei vari fenomeni collegati alla visione umana e alla strumentazione ottica e loro analisi con tecniche informatiche di base e specifiche.

Utilizzo di tecniche sperimentali di laboratori di base, soprattutto nel campo della fisica, ed avanzate nel campo dell'optometria, della contattologia, delle varie tecniche dell'occhialeria.

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

Al neolaureato è dato un tipo di istruzione che lo metterà in grado di applicare conoscenze relative ai fenomeni/concetti alla base della Fisica, Matematica, Chimica, Biologia per capire i meccanismi fondamentali collegati ad una propria attività potenziale nel mondo del lavoro. Queste conoscenze sono integrate dai concetti avanzati acquisiti nei campi più specifici del corso di laurea quali optometria, contattologia, anatomia e fisiopatologia oculare, igiene.

Questo permetterà un'analisi critica dei vari fenomeni ed aspetti professionali collegati al proprio inserimento nel mondo del lavoro. Permetterà inoltre di avere una comprensione specifica delle varie situazioni di fronte alle quali si potrebbe trovare quali analisi dell'acutezza visiva, studio-progettazione di strumenti ottici, analisi-statistica dei casi più disparati.

### **Autonomia di giudizio (making judgements)**

I laureati, nel corso degli studi, sono messi di fronte a moltissime prove assai disparate che devono in parte affrontare da soli e in parte nell'ambito di gruppi di lavoro di dimensioni più o meno ridotte.

Si tratta delle varie prove scritte ed orali da affrontare e superare da soli nel corso degli studi, dello svolgimento delle prove dei laboratori di base ed avanzati.

In tutti questi casi il candidato deve potere autonomamente giudicare sia a priori che a posteriori le varie prove e trarne i dovuti insegnamenti per affrontare le prove successive del corso di studi e/o post corso di studi.

### **Abilità comunicative (communication skills)**

Sia durante le varie lezioni che durante le varie prove di accertamento c'è una continua interazione sia docente-discente che fra gli studenti fra loro.

Questa organizzazione stimola continuamente ad esercitare abilità di comunicazione del proprio grado di apprendimento con implicazione della trasmissione delle proprie idee personali, dei propri problemi, della discussione di possibili soluzioni.

È una palestra permanente della vita che obbliga/stimola gli studenti a volte direttamente a volte indirettamente a comunicare interagire con le altre persone.

### **Capacità di apprendimento (learning skills)**

Le tecniche adottate nei vari corsi/lezioni impartite dal corpo docente si basano su strumenti molteplici quali testi scritti, appunti di lezioni, dispense, analisi di dati sperimentali, studio di molteplici tecniche di laboratorio.

Gli studenti si trovano spinti, stimolati ad utilizzare mezzi di apprendimento diversi.

Il risultato al quale si mira nel corso è che lo studente sviluppi un alto grado di autonomia nella capacità di apprendimento che gli permetterà di affrontare nel futuro un ampio spettro di problematiche, di situazioni di lavoro ed anche personali della vita quotidiana.

### **Conoscenze richieste per l'accesso**

#### **(DM 270/04, art 6, comma 1 e 2)**

Per potersi iscrivere a tutti i corsi di laurea della Facoltà di Scienze mm.ff.nn. lo studente dovrà essere in possesso del diploma di maturità quinquennale o di un titolo equivalente e dovrà avere un'adeguata preparazione iniziale.

In particolare dovrà aver maturato abilità analitiche (abilità di ragionamento logico), conoscenze e abilità come nel seguito specificato nel Syllabus (che nella sua forma più completa è reso noto nel sito della facoltà: [www.scienze.unipd.it](http://www.scienze.unipd.it))

E' prevista per l'accesso ai corsi di studio una verifica obbligatoria, le cui modalità sono definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio, nel quale vengono anche previsti gli obblighi formativi aggiuntivi nel caso di verifica non positiva.

#### **SYLLABUS**

Matematica: conoscenze irrinunciabili.

Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà:

- delle strutture numeriche (numeri naturali, numeri primi, frazioni numeriche, numeri razionali, elementi dei numeri reali, disuguaglianze, valore assoluto, potenze, radici);
- dell'algebra elementare (calcolo letterale, polinomi e operazioni fra polinomi, identità, equazioni di primo e secondo grado, sistemi lineari);
- di insiemi e funzioni (linguaggi degli insiemi, nozione di funzione, grafici di funzioni notevoli, concetto di condizione sufficiente, necessaria);
- di geometria (geometria euclidea piana, angoli, radianti, aree e figure simili, nozione di luogo geometrico, proprietà dei triangoli, dei parallelogrammi, dei cerchi, simmetrie, similitudini e trasformazioni nel piano, coordinate cartesiane ed equazioni di semplici luoghi geometrici, elementi di trigonometria, elementi di geometria euclidea nello spazio, volumi).

Elementi di Fisica.

Conoscere e saper applicare in casi semplici le proprietà:

- dell'analisi dimensionale (unità di misura delle grandezze più comuni);
- della dinamica (concetto di velocità, accelerazione, forza, lavoro, energia, leggi di Newton);
- della termodinamica (concetto di temperatura, pressione, volume, calore, lavoro).

Occorre inoltre avere familiarità con la cultura scientifica e gli elementi di base della Chimica, della Biologia, dell'Astronomia, delle Scienze della Terra.

### **Caratteristiche della prova finale**

#### **(DM 270/04, art 11, comma 3-d)**

La prova finale consiste nella preparazione e discussione di un elaborato, scritto eventualmente in lingua inglese, su di un tema approvato dalla Commissione Tesi del Corso di Studio, che nomina un relatore. Il tema potrà consistere anche nella relazione conclusiva di un'attività svolta al di fuori dell'Ateneo. Gli argomenti non devono necessariamente avere caratteristiche di originalità.

La discussione della predetta relazione avverrà con una commissione d'esame, costituita secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico di Ateneo.

La Commissione d'esame di cui al Comma precedente attribuirà il voto alla prova finale secondo la normativa proposta dalla Commissione Tesi del CCS.

### **Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**

#### **(Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)**

Studi di optometria anche collegati a piccole attività commerciali;  
Industrie, attività commerciali di Ottica;  
Industrie, attività commerciali di Occhialeria;  
Industrie, attività commerciali di lenti a contatto;  
Aziende pubbliche e private, misure optometriche;  
Aziende pubbliche e private, controlli ambientali in relazione agli occhi e alla visione;  
Attività di consulenza optometrica in ambito oculistico;  
Consulenza optometrica in enti pubblici e privati.

### **Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:**

- perito industriale laureato

### **Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)**

- Tecnici fisici e nucleari - (3.1.1.1.2)
- Tecnici di apparati medicali e per la diagnostica medica - (3.1.7.3.0)
- Ottici e optometristi - (3.2.1.6.1)

### **Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe**

Le motivazioni espresse più sopra per l'istituzione di due gruppi di affinità illustrano allo stesso tempo ed esaurientemente le ragioni per le quali si propone l'istituzione del Corso di Laurea in Ottica e Optometria, quale trasformazione del corso ex 509, già attivato da quattro anni.

### **Sintesi delle motivazioni dell'istituzione dei gruppi di affinità**

Presso la Facoltà di Scienze MM.FF.NN. dell'Università di Padova sono attivi 3 corsi di laurea, in Astronomia, in Fisica, in Ottica e Optometria, nell'ambito della classe di lauree in Scienze e Tecnologie Fisiche L-30. I primi 2 corsi di laurea esistono da moltissimi anni, hanno oramai una base culturale ben definita e radicata nella tradizione

scientifico/culturale dell'Ateneo Patavino e hanno una impronta di tipo prevalentemente quinquennale, cioè Laurea + Laurea Magistrale. Questi due corsi hanno un ampio spettro di valori culturali, e sono prevalentemente improntati e finalizzati al mondo della ricerca fondamentale e applicata, sia sperimentale che teorica.

La situazione nel corso di laurea in Ottica e Optometria è ben diversa: tale corso è di istituzione molto più recente (nell' a.a. 2007/2008 è partito solo il 4° ciclo) e ha per il momento una durata solo triennale, non vi è ancora organizzata una laurea magistrale: il corso ha un'impostazione fortemente professionalizzante e, nato anche su richiesta delle associazioni professionali e della Camera di Commercio, ha lo scopo di laureare persone adeguatamente preparate e pronte a entrare subito nel mondo del lavoro.

L'organizzazione del corso nella nostra Facoltà è ancora basata su discipline matematiche e fisiche, secondo le regole che caratterizzano la classe L-30, ma privilegia in ugual misura sia gli aspetti più tipicamente applicativi che quelli formali fondamentali. Per quanto riguarda le attività di laboratorio è stato dato un peso minore alle attività di tipo prettamente fisico-fondamentale in rapporto a quelle più professionalizzanti.

Da un'analisi del nuovo piano di studio proposto si può osservare infatti che fin dal primo anno di corso figurano materie non relative alle Scienze e Tecnologie Fisiche quali la Biologia (8 CFU) e la Anatomofisiopatologia Umana (8 CFU), cui nei due anni successivi si aggiungono altri insegnamenti di carattere biologico e sanitario (es. Patologia oculare, Psicofisica, Epidemiologia) per un totale di 41 CFU. Procedendo con questa analisi nei riguardi dei corsi successivi si possono notare materie altamente professionalizzanti quali le Tecniche Fisiche per l'Optometria con ben 21 CFU e la Contattologia con 14 CFU. Tutte queste discipline non sono presenti nei percorsi di Fisica ed Astronomia.

Quanto sopra esposto illustra chiaramente i motivi per i quali il corso in Ottica e Optometria non può essere considerato affine agli altri due corsi di studio della Classe.

Questi ultimi sono invece naturalmente affini fra loro.

**Il rettore dichiara che nella stesura dei regolamenti didattici dei corsi di studio il presente corso ed i suoi eventuali curricula differiranno di almeno 40 crediti dagli altri corsi e curriculum della medesima classe, ai sensi del DM 16/3/2007, art. 1 §2.**

#### Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche e informatiche	INF/01 Informatica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	15	23	15
Discipline chimiche	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	5	13	5
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici	20	33	20
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:</b>		-		

<b>Totale Attività di Base</b>	40 - 69
--------------------------------	---------

#### Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Sperimentale e applicativo	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/07 Fisica applicata (a beni culturali, ambientali, biologia e medicina)	30	50	-
Teorico e dei fondamenti della Fisica	FIS/02 Fisica teorica, modelli e metodi matematici FIS/08 Didattica e storia della fisica	3	8	-
Microfisica e della struttura della materia	FIS/03 Fisica della materia FIS/04 Fisica nucleare e subnucleare	6	16	-
<b>Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:</b>		50		

<b>Totale Attività Caratterizzanti</b>	50 - 74
--	---------

### Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/06 - Anatomia comparata e citologia BIO/09 - Fisiologia BIO/13 - Biologia applicata BIO/14 - Farmacologia BIO/16 - Anatomia umana BIO/17 - Istologia BIO/19 - Microbiologia generale M-PSI/01 - Psicologia generale M-PSI/02 - Psicobiologia e psicologia fisiologica MAT/01 - Logica matematica MED/04 - Patologia generale MED/30 - Malattie apparato visivo MED/42 - Igiene generale e applicata	30	45	18

<b>Totale Attività Affini</b>	30 - 45
-------------------------------	---------

### Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		-	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	9	9
	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		-	-

<b>Totale Altre Attività</b>	30 - 30
------------------------------	---------

### Riepilogo CFU

<b>CFU totali per il conseguimento del titolo</b>	<b>180</b>
<b>Range CFU totali del corso</b>	<b>150 - 218</b>

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

()

### Note relative alle altre attività

### Note relative alle attività di base

### Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 01/03/2013