



Settore in staff al Rettore

**Settore Affari istituzionali, Offerta formativa, URP
(D.D. n. 43 del 31.07.2020)**

Regolamento Didattico di Ateneo

EX DM 270/2004

Adottato con D.R. n. 174 del 29.5.2008 e successivamente adeguato
(L. 240/2010) con D.R. n. 296 del 15.10.2013

Testo aggiornato e coordinato con le successive modificazioni

INDICE

TITOLO I

STRUTTURA DEL REGOLAMENTO

- Art. 1. Finalità e contenuti
- Art. 2. Definizioni
- Art. 3. Articolazione

TITOLO II

PRINCIPI GENERALI

- Art. 4. Titoli di Studio
- Art. 5. Ordinamenti Didattici dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale
- Art. 6. Regolamenti delle Strutture Didattiche
- Art. 7. Regolamenti Didattici dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale
- Art. 8. Crediti Formativi Universitari

TITOLO III

STRUTTURE DIDATTICHE E CORSI DI STUDIO

- Art. 9. Strutture Didattiche
- Art. 10. I Dipartimenti e i Consigli di Dipartimento
- Art. 11. I Corsi di Studio e i Consigli di Corso di Studio
- Art. 12. La Scuola
- Art. 13. Istituzione, attivazione e disattivazione dei Corsi di Studio
- Art. 14. Commissione paritetica docenti-studenti
- Art. 15. Mobilità studentesca e riconoscimento di studi compiuti all'estero
- Art. 16. Requisiti di ammissione ai Corsi di Studio e attività formative propedeutiche e integrative

TITOLO IV

TIPOLOGIA E REGOLAMENTAZIONE DEI CORSI DI STUDIO

- Art. 17. Tipologie di Corsi di Studio
- Art. 18. Corso di Laurea
- Art. 19. Ammissione al Corso di Laurea
- Art. 20. Conseguimento della Laurea
- Art. 21. Istituzione del Corso di Laurea
- Art. 22. Autovalutazione del Corso di Laurea
- Art. 23. Corso di Laurea Magistrale
- Art. 24. Ammissione al Corso di Laurea Magistrale
- Art. 25. Conseguimento della Laurea Magistrale
- Art. 26. Istituzione del Corso di Laurea Magistrale
- Art. 27. Autovalutazione del Corso di Laurea Magistrale
- Art. 28. Corsi di Specializzazione
- Art. 29. Ammissione al Corso di Specializzazione
- Art. 30. Conseguimento di Specializzazione
- Art. 31. Istituzione del Corso di Specializzazione
- Art. 32. AutoValutazione del Corso di Specializzazione
- Art. 33. Corso di Dottorato di Ricerca
- Art. 34. Corsi di Perfezionamento Scientifico e di Alta Formazione (Master Universitari)
- Art. 35. Iniziative didattiche integrative

TITOLO V

ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

- Art. 36. Manifesto degli Studi e pubblicità dell'offerta didattica
- Art. 37. Orientamento e Tutorato
- Art. 38. Compiti didattici dei docenti e dei ricercatori
- Art. 39. Tipologia e articolazione degli insegnamenti
- Art. 40. Esami e verifiche del profitto
- Art. 41. Prove finali e conseguimento dei Titoli di Studio

TITOLO VI

CARRIERA SCOLASTICA

- Art. 42. Immatricolazione e iscrizione ai Corsi
- Art. 43. Trasferimenti e passaggi di Corso e di Dipartimento
- Art. 44. Corsi singoli
- Art. 45. Piani di studio
- Art. 46. Studenti a tempo parziale
- Art. 47. Rinuncia agli studi
- Art. 48. Interruzione e sospensione degli studi
- Art. 49. Studenti fuori corso
- Art. 50. Decadenza dalla qualità di studente
- Art. 51. Certificazioni
- Art. 52. Tutela dei diritti degli studenti

TITOLO VII

NORME FINALI E TRANSITORIE

Art. 53. Approvazione del Regolamento Didattico di Ateneo

Art. 54. Modifica del Regolamento Didattico di Ateneo

Art. 55. Norme transitorie

TITOLO VIII

ALLEGATI

Art. 56. Elenco dei Dipartimenti, dei Corsi di Studio e delle Classi dei Corsi di studio, dei Corsi di Specializzazione

TITOLO I

STRUTTURA DEL REGOLAMENTO

Art. 1

FINALITÀ E CONTENUTI

1. Il presente Regolamento Didattico di Ateneo, di seguito denominato RDA, redatto in ottemperanza dell'Art. 11 della Legge 19.11.90 n. 341 e dell'Art. 11 del DM 22.10.2004 n. 270 Regolamento Generale sull'Autonomia, ed emanato con Decreto Rettorale a seguito dell'approvazione da parte del Ministero dell'Università e della Ricerca, disciplina gli ordinamenti didattici e i criteri di funzionamento dei corsi di laurea, di laurea magistrale e di specializzazione, dei dottorati di ricerca e dei master universitari attivabili dall'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria.
2. In particolare il presente RDA detta norme nel rispetto della legislazione vigente riguardanti i principi generali e le direttive cui devono conformarsi:
 - a) gli Ordinamenti Didattici dei singoli Corsi di Studio, definiti secondo le procedure previste dalle disposizioni del presente regolamento, nonché dalla normativa vigente e dai relativi decreti ministeriali approvati dal Ministero ai sensi dell'articolo 11, comma 1, della legge 19 novembre 1990, n. 341;
 - b) i Regolamenti Didattici dei Corsi di Studio, previsti dall'Art. 11 secondo comma della Legge 341/1990 e dell'Art. 12 del DM 270/2004, deliberati dalle competenti strutture.
3. Il RDA può prevedere più corsi di studio appartenenti alla medesima classe.
4. Il RDA disciplina altresì gli aspetti di organizzazione dell'attività didattica comuni ai corsi di studio, con particolare riferimento:
 - a) ai criteri di accesso ai corsi di laurea, prevedendo, fatto salvo quanto stabilito per i corsi di cui all'articolo 1, comma 1, della legge 2 agosto 1999, n. 264, che gli studenti vengano immatricolati a corsi di base comuni secondo criteri e procedure disciplinate nel regolamento didattico di ateneo.
 - b) agli obiettivi, ai tempi e ai modi con cui le competenti strutture didattiche provvedono collegialmente alla programmazione, al coordinamento e alla verifica dei risultati delle attività formative;
 - c) alle procedure di attribuzione dei compiti didattici annuali ai professori e ai ricercatori universitari, ivi comprese le attività didattiche integrative, di orientamento e di tutorato;
 - d) alle procedure per lo svolgimento degli esami e delle altre verifiche di profitto, nonché della prova finale per il conseguimento del titolo di studio;
 - e) alle modalità con cui si perviene alla valutazione del profitto individuale dello studente, che deve comunque essere espressa mediante una votazione in trentesimi per gli esami e in centodecimi per la prova finale, con eventuale lode;
 - f) alla valutazione della preparazione iniziale degli studenti che accedono ai corsi di laurea e ai criteri di accesso ai corsi di laurea magistrale;
 - g) all'organizzazione di attività formative propedeutiche alla valutazione della preparazione iniziale degli studenti che accedono ai corsi di laurea, nonché di quelle relative agli obblighi formativi aggiuntivi di cui al comma 1 dell'articolo 6;
 - h) all'introduzione di un servizio di ateneo per il coordinamento delle attività di orientamento, da svolgere in collaborazione con gli istituti d'istruzione secondaria superiore, nonché in ogni corso di studio, di un servizio di tutorato per gli studenti;
 - i) all'eventuale introduzione di apposite modalità organizzative delle attività formative per studenti non impegnati a tempo pieno;
 - j) alle modalità di individuazione, per ogni attività, della struttura o della singola persona che ne assume la responsabilità;
 - k) alla valutazione della qualità delle attività svolte;
 - l) alle forme di pubblicità dei procedimenti e delle decisioni assunte;
 - m) alle modalità per il rilascio dei titoli congiunti.
5. L'Ateneo, con appositi regolamenti, riordina e disciplina le procedure amministrative relative alle carriere degli studenti in accordo con le disposizioni del presente regolamento, e delle disposizioni di legge e regolamentari vigenti.

Art. 2

DEFINIZIONI

- Ai sensi del presente Regolamento Didattico di Ateneo, si intende:
- per Università o Ateneo: l'Università degli Studi *Mediterranea* di Reggio Calabria;
- per Statuto: lo Statuto dell'Università;
- per MiUR: il Ministero dell'Università e della Ricerca Scientifica e Tecnologica;
- per Regolamento Generale sull'Autonomia: il Regolamento recante norme concernenti l'Autonomia Didattica degli Atenei, di cui al Decreto 22 ottobre 2004, n. 270, pubblicato nella Gazzetta Ufficiale 12 novembre 2004 n. 266;
- per Dipartimento: la struttura dell'Ateneo deputata all'organizzazione di uno o più settori di ricerca scientifica, omogenei per fini o per metodi, e delle attività didattiche e formative correlate ai predetti settori;

- per Strutture didattiche: le strutture preposte alla regolamentazione e organizzazione delle attività formative previste dal presente RDA;
- per Classe di appartenenza dei Corsi di Studio: l'insieme dei Corsi di Studio dello stesso livello, comunque denominati, aventi gli stessi obiettivi formativi qualificanti, raggruppati ai sensi dell'articolo 4 del DM 270/2004;
- per Corsi di Studio: i Corsi di Laurea, di Laurea Magistrale, di Specializzazione, di Dottorato di Ricerca, di Perfezionamento Scientifico e di Alta Formazione, come individuati nell'Art. 3 del Regolamento Generale sull'Autonomia;
- per Titoli di studio: la Laurea, la Laurea Magistrale, il Diploma di Specializzazione, il Dottorato di Ricerca e il Master universitario di primo o di secondo livello, come individuati nell'Art. 3 del Regolamento Generale sull'Autonomia, rilasciati al termine dei corrispondenti corsi di studio;
- per Decreti Ministeriali: i Decreti emanati dal MIUR ai sensi e secondo le procedure di cui all'Articolo 17, comma 95, della legge 15 maggio 1997, n. 127 e successive modificazioni, e recanti la definizione delle Classi di appartenenza dei Corsi di Studio, dei relativi obiettivi formativi qualificanti, delle attività formative indispensabili per conseguirli e del numero minimo di crediti per attività formativa e per ambito disciplinare;
- per Regolamenti didattici dei Corsi di Studio; i Regolamenti, di cui all'Art. 12 del Regolamento Generale sull'Autonomia, deliberati dalle competenti strutture didattiche in conformità con l'ordinamento didattico nel rispetto della libertà d'insegnamento, nonché dei diritti e doveri dei docenti e degli studenti, che specificano gli aspetti organizzativi del corso di studio;
- per Ordinamenti Didattici dei Corsi di studio: l'insieme delle norme che regolano il corso medesimo;
- per Settori Scientifico-disciplinari: i raggruppamenti di Discipline di cui al D.M. del 4 ottobre 2000 n. 270 e successive modifiche;
- per Ambito Disciplinare: un insieme di Settori Scientifico-disciplinari culturalmente e professionalmente affini;
- per Obiettivi formativi: l'insieme di conoscenze, abilità e competenze, in termini di risultato di apprendimento attesi, che caratterizzano il profilo culturale e professionale di un Corso di Studio, al conseguimento delle quali lo stesso è finalizzato;
- per Attività formativa: ogni attività organizzata o prevista dall'Università al fine di assicurare la formazione culturale e professionale degli studenti, con riferimento, tra l'altro, ai corsi di insegnamento, ai seminari, alle esercitazioni pratiche o di laboratorio, alle attività didattiche a piccoli gruppi, al tutorato, all'orientamento, ai tirocini, ai progetti, alle tesi, alle attività di studio individuale e di autoapprendimento;
- per Curriculum: l'insieme delle attività formative universitarie ed extrauniversitarie specificate nel regolamento didattico del corso di studio e finalizzate al conseguimento del relativo Titolo;
- per Credito Formativo Universitario (CFU): la misura del lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze e abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici dei Corsi di Studio.
- per ANVUR: l'Agenzia nazionale di valutazione del sistema universitario e della ricerca, ente pubblico vigilato dal Ministero dell'Istruzione, dell'Università e della Ricerca;
- per Accreditamento iniziale: l'autorizzazione da parte del Ministero ad attivare sedi e corsi di studio universitari, a seguito della verifica del possesso dei requisiti didattici, di qualificazione della ricerca, strutturali, organizzativi e di sostenibilità economico - finanziaria
- per Accreditamento periodico: la verifica, con cadenza almeno quinquennale per le sedi e almeno triennale per i corsi di studio, della persistenza dei requisiti che hanno condotto all'accREDITamento iniziale e del possesso di ulteriori requisiti di qualità, di efficienza e di efficacia delle attività svolte in relazione a specifici indicatori
- Valutazione periodica: la valutazione da parte dell'ANVUR volta a misurare l'efficienza, la sostenibilità economico-finanziaria delle attività e i risultati conseguiti dalle singole università nell'ambito della didattica, della ricerca e dell'Assicurazione di Qualità in relazione a specifici indicatori.
- Sede: si intende l'insieme delle strutture didattiche o di ricerca dell'Università collocate nel medesimo Comune. La sede decentrata è quella in cui le strutture didattiche o di ricerca sono collocate in un Comune diverso rispetto al Comune in cui è situata la sede legale dell'Università.

Art. 3 ARTICOLAZIONE

Il RDA si compone di due parti: una prima contenente le norme di portata generale sulle quali è conformata l'attività didattica che si svolge nell'Ateneo (Titoli da I a VII); una seconda articolata negli Allegati contenenti l'elenco dei Corsi di Studio istituiti presso l'Ateneo e i rispettivi Ordinamenti Didattici incardinati ai singoli Dipartimenti (Titolo VIII).

TITOLO II PRINCIPI GENERALI Art. 4

TITOLI DI STUDIO

1. L'Ateneo, al termine dei rispettivi Corsi di Studio, rilascia i seguenti Titoli di Studio:
 - Laurea (L);
 - Laurea Magistrale (LM);
 - Diploma di Specializzazione (DS);
 - Dottorato di Ricerca (DR);
 - Master di Primo livello (MU1);
 - Master di Secondo livello (MU2).
2. I Titoli di Studio rilasciati dall'Ateneo al termine dei Corsi di Studio appartenenti alla medesima Classe sono equivalenti sotto tutti gli aspetti giuridici, ai sensi dell'Art. 4, comma 3, del Regolamento Generale sull'Autonomia. Essi sono contrassegnati da denominazioni particolari coincidenti con quelle dei corrispondenti Corsi di Studio, oltre che dall'indicazione numerica della Classe di appartenenza.
3. La tipologia, la durata, il numero dei crediti necessari e i criteri per l'organizzazione dei diversi Corsi di Studio, sono determinati dalla normativa vigente e, in particolare, dal Regolamento Generale sull'Autonomia, e sono disciplinati dai relativi Regolamenti Didattici approvati dall'Ateneo.

4. L'Ateneo assicura la periodica revisione dei regolamenti didattici dei corsi di studio, in particolare per quanto riguarda il numero dei crediti assegnati ad ogni insegnamento o altra attività formativa.
5. A tal fine, compete al Senato Accademico assumere le iniziative necessarie per adeguare l'offerta didattica dell'Ateneo, tenendo conto dell'evoluzione dei saperi maturati in campo nazionale e internazionale, con particolare riferimento alle esigenze della Società e alla richiesta di qualificazione professionale del territorio di appartenenza.
6. I requisiti di ammissione ai diversi Corsi di Studi, l'elenco degli insegnamenti e delle altre attività formative, le modalità di conseguimento dei CFU nell'ambito dei diversi curricula, nonché le modalità di periodica verifica dei crediti acquisiti, sono stabiliti dai rispettivi Ordinamenti e Regolamenti Didattici.
7. Il conseguimento dei Titoli di Studio avviene secondo le modalità di legge e viene disciplinato dall'Art. 41 del presente Regolamento.
8. Sulla base di apposite convenzioni, l'Università può rilasciare i Titoli di Studio di cui al presente articolo anche congiuntamente con altri Atenei italiani ed esteri. In tali casi va specificato il numero di crediti che lo studente è tenuto ad acquisire presso ciascuna istituzione partecipante. I regolamenti delle Strutture Didattiche Interateneo sono emanati congiuntamente dai Rettori degli Atenei interessati, in seguito ad approvazione dei rispettivi Senati Accademici, od Organismi equivalenti.
9. L'Università può organizzare, ai sensi dell'Art. 6 della Legge 341/1990 e dell'Art. 14 della Legge 390/1991, i seguenti Corsi che non comportano il rilascio di un Titolo di Studio, ma soltanto di un Attestato di frequenza o di partecipazione:
 - a) Corsi di Aggiornamento del proprio personale tecnico e amministrativo;
 - b) Corsi di Perfezionamento e Aggiornamento professionale;
 - c) Corsi di Preparazione agli Esami di Stato per l'Abilitazione all'esercizio delle professioni e ai Concorsi pubblici;
 - d) Corsi di Formazione permanente, ricorrente e per lavoratori;
 - e) Corsi di Aggiornamento culturale per gli adulti;
 - f) Corsi di Orientamento degli studenti;
 - g) Corsi di Azzeramento per studenti;
 - h) Corsi Intensivi per studenti;
 - i) Corsi rientranti nelle attività formative autogestite dagli studenti.
10. L'Ateneo disciplina le modalità con cui è rilasciato, come supplemento al diploma di ogni titolo di studio, un certificato che riporta, secondo modelli conformi a quelli adottati dai Paesi europei, le principali indicazioni relative al curriculum specifico seguito dallo studente per conseguire il titolo.

Art. 5

ORDINAMENTI DIDATTICI DEI CORSI DI LAUREA E LAUREA MAGISTRALE

1. L'offerta didattica di ogni Corso di studio è configurata dall'Ordinamento didattico del corso di Studio medesimo, da redigersi da parte delle competenti Strutture didattiche nel rispetto dei decreti ministeriali e del presente RDA. Gli ordinamenti didattici dei corsi di studio, istituiti presso l'Università, sono riportati al Titolo VIII.
2. L'Ordinamento didattico definisce le caratteristiche delle attività formative comprese in ciascun Corso di Studio.
3. In conformità dell'Art. 11, comma 3 del DM 270/2004, l'Ordinamento didattico di ciascun Corso di Studio determina:
 - a) la Denominazione del Corso di Studio, individuata coerentemente sia con la classe di appartenenza del corso sia con le caratteristiche specifiche del percorso proposto;
 - b) la Classe o le Classi di appartenenza e il Dipartimento o i Dipartimenti a cui il corso è annesso;
 - c) gli obiettivi formativi e i risultati di apprendimento attesi, formulati descrivendo il corso di studio, il relativo percorso formativo e gli effettivi obiettivi specifici; indicando i risultati di apprendimento dello studente secondo il sistema di descrittori dei titoli di studio adottato in sede europea (conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicare conoscenza e comprensione, autonomia di giudizio, attività comunicative, capacità di apprendimento); indicando il significato del corso di studio sotto il profilo occupazionale e individuando gli sbocchi professionali anche con riferimento alle attività classificate dall'ISTAT;
 - d) il quadro generale delle attività formative inserite nei curricula;
 - e) i crediti assegnati alle attività formative e a ciascun ambito, riferendoli, quando si tratti di attività relative alla formazione di base, caratterizzante, affine o integrativa, a uno o più settori scientifico-disciplinari nel loro complesso;
 - f) la quota dell'impegno orario complessivo che deve rimanere riservata a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale. Tale quota non può comunque essere inferiore al 50% dell'impegno orario complessivo, salvo nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico;
 - g) le conoscenze richieste per l'accesso, ai sensi di quanto previsto dall'art. 6, commi 1 e 2, del DM 270/2004;
 - h) il numero massimo di crediti riconoscibili, che non può comunque essere superiore a 12 CFU, per le conoscenze e le abilità professionali certificate individualmente, nonché per le altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario, fatte salve successive disposizioni di legge secondo quanto dettato dall'art. 14 della Legge 240/2010. Il riconoscimento deve essere effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.
 - i) le caratteristiche della prova finale per il conseguimento del titolo di studio, stabilendo se questa possa essere discussa in lingua straniera e se nella medesima lingua straniera possano essere redatti l'eventuale elaborato scritto richiesto per il conseguimento del titolo finale.
4. Le determinazioni di cui al comma 3, sono assunte dalle università previa consultazione con le organizzazioni rappresentative nel mondo della produzione, dei servizi e delle professioni con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali.
5. L'insieme degli ordinamenti didattici dei Corsi di Studio attivati all'interno di uno o più Dipartimenti, confluisce annualmente nel Manifesto degli Studi.

Art. 6

REGOLAMENTI DELLE STRUTTURE DIDATTICHE

1. Il Regolamento di ciascuna Struttura Didattica di Ateneo disciplina gli aspetti organizzativi della struttura stessa.
2. I Regolamenti delle Strutture Didattiche attivate nell'Ateneo sono proposti dalle rispettive strutture, deliberati dai Dipartimenti interessati, adottati con Decreto Rettorale, previa approvazione del Senato Accademico, acquisito il parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
3. I Regolamenti delle Strutture Didattiche Interateneo sono emanati congiuntamente dai Rettori degli Atenei interessati, a seguito dell'approvazione dei rispettivi Senati Accademici, acquisito il parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.
4. I Regolamenti delle Strutture Didattiche stabiliscono le norme generali cui devono attenersi i Regolamenti delle eventuali Strutture Didattiche comprese al loro interno. L'Università provvede ad individuare le afferenze ai dipartimenti di tutti i corsi di laurea e di laurea magistrale presenti nel regolamento didattico d'Ateneo. I predetti corsi devono afferire ad un "dipartimento di riferimento", individuato di norma in quello responsabile della prevalenza degli insegnamenti del corso stesso. E' ammessa la possibilità di prevedere una afferenza del singolo corso di studio anche a più dipartimenti tra cui andrà comunque individuato quello di riferimento e quelli associati, nel caso in cui gli stessi concorrano con i propri docenti in misura rilevante e significativa agli insegnamenti del corso di studio. Tali valutazioni devono essere adeguatamente considerate e riportate, in particolare, a livello di Regolamento didattico di ateneo.

Art. 7

REGOLAMENTI DIDATTICI DEI CORSI DI LAUREA E DI LAUREA MAGISTRALE

1. Ai sensi dell'Art. 12, comma 3 del DM 270/2004, le disposizioni dei regolamenti didattici dei corsi di studio concernenti la coerenza tra i crediti assegnati alle attività formative e gli specifici obiettivi formativi programmati sono deliberate dalle competenti strutture didattiche, previo parere favorevole di commissioni didattiche paritetiche di cui all'Art. 14 del RDA. Qualora il parere non sia favorevole la deliberazione è assunta dal Senato Accademico. Il parere è reso entro trenta giorni dalla richiesta. Decorso inutilmente tale termine la deliberazione è adottata prescindendosi dal parere.
2. Nel rispetto del richiamato art. 12 del DM 270/2004 e tenuto conto delle disposizioni per l'istituzione e l'attivazione dei corsi di studio, definite con decreti del Ministro dell'Università e della Ricerca, i regolamenti didattici dei corsi di studio, anche al fine di migliorare la trasparenza e la comparabilità dell'offerta formativa, disciplinano:
 - a) gli obiettivi formativi specifici, includendo un quadro delle conoscenze e delle competenze e abilità da acquisire e indicando i profili professionali di riferimento;
 - b) gli eventuali curricula offerti agli studenti, e le regole di presentazione, ove necessario, dei piani di studio individuali;
 - c) i requisiti per l'ammissione e le modalità di verifica;
 - d) l'elenco degli insegnamenti con l'indicazione dei settori scientifico-disciplinari di riferimento e l'eventuale articolazione in moduli;
 - e) i crediti assegnati ad ogni insegnamento e le eventuali propedeuticità;
 - f) la tipologia delle forme didattiche adottate, anche a distanza, e le modalità della verifica della preparazione;
 - g) le attività a scelta dello studente e i relativi crediti;
 - h) le altre attività formative previste e i relativi crediti;
 - i) le modalità di verifica della conoscenza delle lingue straniere e i relativi crediti;
 - j) le modalità di verifica di altre competenze richieste e i relativi crediti;
 - k) le modalità di verifica dei risultati degli stages, dei tirocini e dei periodi di studio all'estero e i relativi crediti;
 - l) i crediti assegnati per la preparazione della prova finale, le caratteristiche della prova medesima e della relativa attività formativa personale;
 - m) le altre disposizioni su eventuali obblighi degli studenti;
 - n) le modalità per l'eventuale trasferimento da altri corsi di studio;
 - o) le forme di verifica di crediti acquisiti e gli esami integrativi da sostenere su singoli insegnamenti qualora ne siano obsoleti i contenuti culturali e professionali;
 - p) i docenti del corso di studio con specifica indicazione dei docenti di cui all'art. 1, comma 9, dei DD.MM, 16 marzo 2007, e dei loro requisiti specifici rispetto alle discipline insegnate;
 - q) le attività di ricerca a supporto delle attività formative che caratterizzano il profilo del corso di studio.
3. Il Regolamento didattico dei corsi di studio prevede l'attribuzione a ciascun insegnamento attivato di un congruo numero intero di crediti formativi, evitando la parcellizzazione delle attività formative.
4. In ciascun corso di laurea non possono essere previsti in totale più di 20 esami (venti esami) o valutazioni finali di profitto, anche mediante prove di esame integrate per più insegnamenti o moduli coordinati. In tal caso i docenti titolari degli insegnamenti o moduli coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente con modalità previste nei regolamenti didattici di ateneo ai sensi dell'articolo 11, comma 7, lettera d) e dell'articolo 12, comma 2, lettera d) del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270.
5. In ciascun corso di laurea magistrale, fatti salvi quelli regolati da normative dell'Unione Europea, non possono essere previsti in totale più 12 esami (dodici esami) o valutazioni finali di profitto, anche favorendo prove di esame integrate per più insegnamenti o moduli coordinati. In tal caso i docenti titolari degli insegnamenti o moduli coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente con modalità previste nei regolamenti didattici di ateneo ai sensi dell'articolo 11, comma 7, lettera d), e dell'articolo 12, comma 2, lettera d), del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270.
6. Nei corsi di laurea magistrale a ciclo unico, di durata normale di 5 o 6 anni, il numero massimo di esami è fissato rispettivamente in 30 (trenta) e 36 (trentasei).
7. I Regolamenti Didattici dei Corsi di Studio attivati nell'Ateneo sono emanati dal Rettore, su proposta del Corso di Studio interessato e approvazione del Consiglio del Dipartimento, previo parere della Commissione paritetica docenti-studenti. I Regolamenti didattici dei corsi di studio sono approvati dal Senato Accademico, previo parere favorevole del Consiglio di Amministrazione.

In caso di persistente dissenso tra Strutture Didattiche superiori e Strutture didattiche attivate al loro interno o di persistente dissenso tra il Dipartimento di riferimento e quelli associati, la questione viene rimessa al Senato Accademico, che decide in modo vincolante.

8. L'Università assicura la periodica revisione dei Regolamenti Didattici dei Corsi di Studio, in particolare per quanto concerne il numero di crediti assegnati ad ogni insegnamento o altra attività formativa.

Art. 8

CREDITI FORMATIVI UNIVERSITARI

1. Il Credito Formativo Universitario (CFU) è la misura del lavoro di apprendimento, compreso lo studio individuale, richiesto ad uno studente in possesso di adeguata preparazione iniziale per l'acquisizione di conoscenze e abilità nelle attività formative previste dagli Ordinamenti Didattici dei Corsi di Studio.
2. Al Credito Formativo Universitario corrispondono venticinque ore di impegno medio per studente.
3. I Crediti formativi Universitari corrispondenti a ciascuna attività formativa sono acquisiti dallo studente con il superamento dell'esame o di altra forma di verifica del profitto come stabilito dal Regolamento Didattico del relativo Corso di Studi. In ogni caso la valutazione del profitto dello studente deve essere espressa mediante una votazione in trentesimi, per gli esami, e in centodecimi, per la prova finale, con eventuale lode.
4. La quantità di lavoro di apprendimento dello studente impegnato a tempo pieno negli studi universitari, è fissato, di norma, in sessanta CFU per anno.
5. Il riconoscimento totale o parziale dei crediti acquisiti da uno studente ai fini della prosecuzione degli studi in altro Corso di Studi della stessa Università, ovvero nello stesso o altro Corso di Studi di altra Università, compete alla Struttura Didattica cui fa capo il Corso di Studi che accoglie lo studente, secondo quanto stabilito nel proprio Regolamento Didattico.
6. I Regolamenti delle Strutture Didattiche possono stabilire il numero minimo di crediti da acquisire da parte dello studente in tempi determinati, al fine di evitare l'obsolescenza dei contenuti conoscitivi, e le forme di verifica periodica, in forme diversificate tra gli studenti impegnati a tempo pieno negli studi, e gli studenti a tempo parziale di cui all'Art. 46, contestualmente impegnati nello svolgimento di altre attività lavorative.
7. I Dipartimenti possono deliberare in merito al riconoscimento, secondo criteri predeterminati e su proposta del competente Consiglio di Corso di Studio, di crediti acquisiti dallo studente nel caso di documentata certificazione (nel rispetto della normativa vigente in materia) da parte sua dell'acquisizione di competenze e abilità professionali, nonché di altre competenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. In ogni caso, il numero di crediti riconoscibili non può essere superiore a dodici. Il riconoscimento deve essere effettuato esclusivamente sulla base delle competenze dimostrate da ciascuno studente. Sono escluse forme di riconoscimento attribuite collettivamente.
8. I crediti relativi alla conoscenza di una lingua dell'Unione Europea possono essere riconosciuti dai Dipartimenti, sulla base di certificazioni rilasciate da strutture, interne o esterne all'Ateneo, specificamente competenti per ciascuna delle lingue.
9. Ai fini del passaggio degli studenti ai nuovi Ordinamenti Didattici, le Strutture Didattiche competenti provvedono a convertire, mediante delibera, gli insegnamenti dei previgenti ordinamenti, misurati in annualità o in ore di insegnamento, in termini di crediti.
10. Nel caso di trasferimenti o passaggi di Corso di Studio o di Dipartimento, il riconoscimento di crediti acquisiti dallo studente in altro Corso di Studio dell'Ateneo, ovvero nello stesso o in altro Corso di Studio di altra Università, anche estera, spetta al Consiglio di Dipartimento relativo su parere del Consiglio della Struttura Didattica competente, cui lo studente si iscrive, che valuta l'effettivo raggiungimento degli obiettivi formativi qualificanti richiesti dall'Ordinamento.
11. La frazione dell'impegno orario complessivo riservata allo studio personale o ad altre attività formative di tipo individuale non può essere inferiore al 50%, tranne nel caso in cui siano previste attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, ed è comunque determinata, per ciascun corso di studio, dal relativo regolamento didattico, nel rispetto di quanto previsto dai DD.MM. del 16 marzo 2007.

TITOLO III

STRUTTURE DIDATTICHE E CORSI DI STUDIO

Art. 9

STRUTTURE DIDATTICHE

1. Le Strutture Didattiche che possono essere attivate dall'Ateneo sono:
 - a) i Dipartimenti;
 - b) i Corsi di studio, ovvero i Corsi di Laurea e i Corsi di Laurea Magistrale, i Corsi di Specializzazione, i Corsi di Dottorato di Ricerca, i Corsi di Perfezionamento scientifico e di Alta formazione per il conseguimento dei Master universitari;
 - c) le strutture di raccordo denominate "Scuole"
2. Le attività e le funzioni delle strutture didattiche sono disciplinate dall'ordinamento universitario, dal presente Statuto e dai regolamenti approvati secondo le procedure in esso previste.

Art. 10

I DIPARTIMENTI E I CONSIGLI DI DIPARTIMENTO

1. Il Dipartimento è la Struttura Didattica centrale dell'Ateneo. Ad esso afferiscono i Professori di Prima e di Seconda fascia, e i Ricercatori Universitari.
2. Il Dipartimento è retto dal Consiglio di Dipartimento costituito dai Professori di Prima e di Seconda fascia e dai Ricercatori Universitari che vi afferiscono, nonché da una rappresentanza degli Studenti iscritti ai corsi di studio incardinati, del Personale Tecnico-Amministrativo, dei dottorandi e degli assegnisti di ricerca secondo quanto stabilito dallo Statuto.

3. Il Consiglio di Dipartimento assicura l'organizzazione delle attività didattiche e formative, il collegamento con le attività di ricerca, il coordinamento e l'armonia degli obiettivi formativi di tutte le attività didattiche, di tutorato e di orientamento promosse dal medesimo Dipartimento e da tutte le Strutture Didattiche attivate al suo interno.
4. I Dipartimenti deliberano la costituzione dei Consigli di Corso di studio.
5. Il Regolamento di Dipartimento disciplina le forme e i tempi entro cui il Consiglio di Dipartimento è invitato a deliberare, in particolare:
 - a) Sul calendario didattico e l'eventuale articolazione didattica interna;
 - b) Sulla distribuzione temporale dell'impegno didattico dei Professori e dei Ricercatori, in relazione agli Ordinamenti Didattici dei Corsi di studio che li vedono coinvolti ed agli impegni didattici da ciascuno complessivamente assunti in tale quadro;
 - c) Sulla compilazione del Manifesto Didattico di Dipartimento;
 - d) Sull'istituzione della Commissione paritetica docenti-studenti di cui all'Art. 14;
 - e) Sull'istituzione, attivazione e modifica degli ordinamenti didattici dei Corsi di Studio nel rispetto della normativa vigente;
 - f) Sull'attivazione, proposta dai Consigli di Corso di Studio, di Moduli didattici di ogni tipologia, mediante Supplenze, Affidamenti o Contratti, e sulla loro disattivazione;
 - g) Sull'approvazione di progetti di sperimentazione o di innovazione didattica, proposti dai Consigli di Corso di Studio nel rispetto della normativa vigente;
 - h) Sulla richiesta motivata e sulla chiamata di nuovi posti di professori e ricercatori nei settori scientifico-disciplinari del Dipartimento da sottoporre al parere del Senato Accademico e all'approvazione del Consiglio di Amministrazione, i sensi dell'art. 18 c.1, lettera e) e dell'art. 24 c.2 lettera d) l. n. 240/2010 e nel rispetto del Codice Etico;
6. Il Consiglio di Dipartimento esercita inoltre tutte le altre attribuzioni che gli sono demandate dall'Ordinamento Universitario Nazionale, dallo Statuto e dal presente RDA.
7. Il Consiglio di Dipartimento è presieduto da un Direttore, eletto in base allo Statuto fra i Professori afferenti in regime di impegno a tempo pieno, che esercita tutte le attribuzioni che gli sono demandate dall'Ordinamento Universitario Nazionale, dallo Statuto e dal presente RDA

Art. 11

I CORSI DI STUDIO E I CONSIGLI DI CORSO DI STUDIO

1. Il Corso di Studio è la Struttura Didattica di base dell'Università. Ad esso è demandato il compito di promuovere, progettare e organizzare l'attività didattica finalizzata al conseguimento di uno dei Titoli di Studio conferiti dall'Università. Pertanto ad ogni Titolo conferito dall'Università corrisponde un relativo Corso di Studio.
2. I Corsi di Studio, al termine dei quali, previo superamento dell'Esame finale, vengono rilasciati i Titoli di Studio di cui al D.M. 270/2004, raggruppati in Classi di appartenenza in base alle definizioni stabilite dai Decreti Ministeriali, sono contrassegnati da denominazioni indicative di specifiche competenze scientifiche e professionali, che sono deliberate, su proposta delle Strutture Didattiche interessate, dal Senato Accademico. Tali denominazioni vengono indicate, ai sensi dei Decreti Ministeriali, dal Titolo di Studio corrispondente accanto all'indicazione numerica della Classe di appartenenza.
3. I Corsi di Studio possono essere attivati anche mediante accordi tra diversi Dipartimenti dell'Ateneo o Convenzioni tra diversi Atenei.
4. Il Corso di Studio è retto da un Consiglio di Corso di Studio costituito da tutti i Professori di Prima e di Seconda fascia e da tutti i Ricercatori che svolgono attività didattica nell'ambito del Corso stesso, nonché da una rappresentanza degli studenti iscritti, in conformità a quanto dettato dallo Statuto.
5. Il Consiglio di Corso di Studio è retto dal Coordinatore, eletto in base allo Statuto tra i professori e i ricercatori del Consiglio di Dipartimento che appartengono al Corso di Studio in esame. Il Coordinatore ha la responsabilità del funzionamento del Consiglio, ne convoca le riunioni ordinarie e straordinarie.
6. Il Consiglio di Corso di Studio svolge i seguenti compiti:
 - a) Elabora e sottopone al Consiglio di Dipartimento l'Ordinamento Didattico del Corso, comprensivo della precisazione dei Curricula e dell'attribuzione di crediti alle diverse attività formative, nel pieno rispetto degli obiettivi formativi qualificanti indicati dai Decreti Ministeriali per la Classe;
 - b) Formula gli obiettivi formativi specifici del Corso, indica i percorsi formativi adeguati a conseguirli, e assicura la coerenza scientifica ed organizzativa dei vari Curricula proposti dall'Ordinamento;
 - c) Determina e sottopone al Consiglio di Dipartimento i requisiti di ammissione, quantificando i debiti formativi e proponendo l'istituzione da parte del Dipartimento di attività formative propedeutiche e integrative finalizzate al relativo recupero, nel rispetto di quanto previsto dal presente Regolamento, rispettivamente all'art. 19 per l'ammissione al corso di laurea e all'art. 24 per l'ammissione al corso di laurea magistrale;
 - d) Propone annualmente al Consiglio di Dipartimento le attività didattiche e tutoriali fissate dall'Ordinamento, assicurandone lo svolgimento;
 - e) Provvede al coordinamento di eventuali attività didattiche svolte in collaborazione da più di un docente;
 - f) Predispose la fruizione da parte degli studenti degli strumenti tecnici e scientifici essenziali per lo svolgimento di determinate attività formative previste dall'Ordinamento;
 - g) Studia nelle forme adeguate un'equilibrata gestione dell'offerta didattica con il controllo della regolamentazione degli orari e della fruizione ottimale delle strutture;
 - h) Esamina ed approva i piani di studio proposti dagli studenti entro le normative degli Ordinamenti Didattici;
 - i) Esamina ed approva i trasferimenti degli studenti, disciplina la mobilità studentesca e riconosce gli studi compiuti in altri atenei italiani ed esteri;
 - j) Valuta le domande di iscrizione ad anni di corso successivi al primo;
 - k) Cura la corrispondenza tra la durata legale e quella reale degli studi, assicurando attraverso adeguate attività tutoriali la risposta degli studenti all'offerta didattica e controllando l'entità del lavoro di apprendimento a carico dello studente in relazione alle finalità formative previste dall'Ordinamento;
 - l) Determina le forme di verifica dei crediti acquisiti dagli studenti in periodi di tempo superiori a quelli stabiliti dall'Ordinamento e ne stabilisce l'eventuale obsolescenza sul piano dei contenuti culturali e professionali;

- m) Indice almeno una riunione l'anno per la programmazione didattica ed almeno una riunione l'anno per la valutazione dei risultati degli esami e delle altre prove di verifica e, nel complesso, della produttività della didattica, allo scopo di progettare eventuali interventi di recupero ed assistenza didattica nelle forme previste;
- n) Determina le modalità, proponendole all'approvazione del Consiglio di Dipartimento, dell'eventuale riconoscimento di crediti formativi universitari per attività formative non direttamente dipendenti dall'Università.

Art. 12 LA SCUOLA

1. Più Dipartimenti, raggruppati in relazione a criteri di affinità disciplinare, possono proporre l'istituzione di una struttura di raccordo detta "Scuola", esclusivamente con funzioni di coordinamento e razionalizzazione delle attività didattiche, compresa la proposta di attivazione o soppressione di Corsi di Studio e di gestione dei servizi comuni rivolta ai singoli Dipartimenti. Al di fuori di tali funzioni tutte le altre attività formative e didattiche sono di pertinenza dei Dipartimenti raggruppati in "Scuola".
2. Organo deliberante della "Scuola" è il Consiglio composto ai sensi dell'art. 43 c. 4 dello Statuto di Ateneo:
 - a) dai Direttori dei Dipartimenti raggruppati nella Scuola;
 - b) da un numero di professori e ricercatori per ciascun Dipartimento non superiori al 10% dei componenti dei Consigli di Dipartimento e scelti tra i coordinatori dei Corsi di Studio e dei Dottorati di ricerca;
 - c) da una rappresentanza degli studenti pari al 15%, arrotondato per eccesso al numero intero superiore del totale dei componenti del Consiglio. I rappresentanti degli studenti devono essere eletti tra gli iscritti per la prima volta e non oltre il primo anno fuori corso ai Corsi di Studio e di Dottorato di Ricerca attivati nei Dipartimenti che fanno parte della Scuola. Il loro mandato ha durata biennale ed è rinnovabile per una volta sola. Il Regolamento della Scuola disciplina l'elezione dei rappresentanti degli studenti nel Consiglio, in maniera tale che possa risultare eletto un rappresentante per ogni Dipartimento.
3. L'istituzione e il funzionamento della "Scuola" sono disciplinati dallo Statuto di Ateneo.

Art. 13 ISTITUZIONE, ATTIVAZIONE E DISATTIVAZIONE DEI CORSI DI STUDIO

1. I corsi di studio di cui all'art. 4 c. 1 sono istituiti e attivati nel rispetto delle procedure e delle scadenze previste dalla normativa nazionale e dalle disposizioni ministeriali in materia, dallo Statuto di Ateneo e dalle specifiche disposizioni Regolamentari di Ateneo.
2. L'insieme dei corsi attivati annualmente dall'Ateneo costituisce l'offerta formativa dell'Ateneo.
3. L'istituzione, la modifica, l'attivazione e la disattivazione di un corso di laurea e di laurea magistrale è proposta da Consiglio di Dipartimento ed è deliberata, in conformità alle normative vigenti, dal Consiglio di Amministrazione, acquisito il parere obbligatorio del Senato Accademico e la relazione tecnica favorevole del Nucleo di valutazione Interna. In merito ai corsi di studio di nuova istituzione deve essere anche acquisito il parere favorevole il parere favorevole del Comitato regionale di coordinamento universitario.
4. Nel caso di disattivazione di un corso di laurea o di laurea magistrale, l'Università garantisce agli studenti già iscritti la conclusione degli studi e il conseguimento del relativo titolo, disciplinando comunque la facoltà per gli stessi studenti di optare per l'iscrizione ad altri corsi di studio attivati.
5. L'Università progetta e adegua i propri corsi di studio tenendo conto dell'evoluzione scientifica e tecnologica e delle esigenze economiche e sociali, e assicurando adeguati livelli di qualità, efficienza ed efficacia dei corsi stessi.
6. I corsi di laurea e di laurea magistrale sono istituiti e modificati nel rispetto dei criteri e delle procedure dettati dal DM n. 270/2004, dai correlati provvedimenti ministeriali e dal presente Regolamento, nonché nel rispetto delle disposizioni vigenti in materia di programmazione del sistema universitario. I corsi sono disciplinati dai rispettivi ordinamenti e regolamenti didattici.
7. Le determinazioni relative agli ordinamenti didattici sono assunte previa consultazione con organizzazioni e rappresentanze delle professioni, dei servizi e della produzione, con particolare riferimento alla valutazione dei fabbisogni formativi e degli sbocchi professionali.
8. I corsi di studio istituiti e attivati e la relativa sede sono soggetti ad accreditamento ministeriale iniziale e ad accreditamento periodico secondo la normativa vigente.

Art. 14 COMMISSIONE PARITETICA DOCENTI-STUDENTI

1. Presso ogni Dipartimento è istituita la Commissione paritetica docenti-studenti che svolge le seguenti attività:
 - a) monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica nonché sull'attività di servizio agli studenti da parte dei professori e dei ricercatori;
 - b) individuazione degli indicatori per la valutazione dei risultati della didattica e delle attività di servizio agli studenti;
 - c) formulazione di pareri sull'attivazione e sulla soppressione dei corsi di studio.
2. La Commissione paritetica docenti-studenti è composta da un docente e uno studente per ciascun corso di studio e di dottorato di ricerca attivati presso il Dipartimento.
3. La Commissione redige annualmente, sulla propria attività, una relazione, oggetto di esame in una specifica seduta del Consiglio di Dipartimento, che va inoltrata al Nucleo di Valutazione dell'Ateneo ed opportunamente valutata in sede di programmazione annuale della didattica.
4. La composizione, le procedure per la designazione dei membri e le norme generali di funzionamento sono precisate nello Statuto di Ateneo e disciplinate nel Regolamento del Dipartimento.

Art. 15 MOBILITÀ STUDENTESCA E RICONOSCIMENTO DI STUDI COMPIUTI ALL'ESTERO

1. Nel rispetto delle Leggi vigenti, l'Università aderisce ai Programmi di mobilità studentesca riconosciuti dalle Università della Comunità Europea e ad altri programmi risultanti da eventuali Convenzioni bilaterali, a qualsiasi livello di Corso di Studio.

2. L'Università favorisce la mobilità studentesca secondo un principio di reciprocità, mettendo a disposizione degli studenti ospiti le proprie risorse didattiche e l'assistenza tutoriale prevista dai regolamenti dei programmi di cui al comma 1, fornendo altresì un supporto organizzativo e logistico agli scambi.
3. Il riconoscimento degli studi compiuti all'estero, della frequenza richiesta, del superamento degli esami e delle altre prove di verifica previste e del conseguimento dei relativi crediti formativi universitari da parte di studenti dell'Ateneo, è disciplinato dai Regolamenti dei Programmi di cui al comma 1, e diventa operante con approvazione o (nel caso di Convenzioni bilaterali) di semplice ratifica da parte del Consiglio di Dipartimento interessato, ai sensi dell'Art. 8, comma 10.
4. L'Ateneo può concedere il riconoscimento parziale o totale dei titoli di studio conseguiti all'estero a fini legali, equiparandoli ai titoli universitari di Laurea e Laurea Magistrale rilasciati dall'Università stessa, nel rispetto delle procedure stabilite da apposito regolamento, qualora tale riconoscimento non sia già disposto dalla normativa o da accordi internazionali.

Art. 16

REQUISITI DI AMMISSIONE AI CORSI DI STUDIO E ATTIVITÀ FORMATIVE PROPEDEUTICHE E INTEGRATIVE

1. I Titoli di Studio richiesti per l'ammissione ai Corsi di Studio e il riconoscimento delle eventuali equipollenze di Titoli di Studio conseguiti all'estero sono determinati dalle Leggi in vigore e dai Decreti ministeriali.
2. I Regolamenti delle Strutture Didattiche richiedono allo studente il possesso o l'acquisizione di una adeguata preparazione iniziale, definendo in modo inequivocabile le conoscenze richieste per l'accesso e determinandone le modalità di verifica. Per i Corsi di Laurea tale verifica può avvenire anche a conclusione di attività formative propedeutiche di cui al comma seguente. Se la verifica non è positiva vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso.
L'accesso ai corsi di studio avviene nel rispetto di quanto previsto dal presente Regolamento, rispettivamente ai successivi articoli 19 per l'ammissione al corso di laurea e 24 per l'ammissione al corso di laurea magistrale.
3. Allo scopo di favorire l'assolvimento dell'obbligo formativo, i Consigli delle Strutture Didattiche prevedono internamente a ciascun Corso di Laurea l'istituzione di attività formative integrative.
Le attività propedeutiche possono essere svolte, in determinati periodi dell'Anno Accademico favorevoli al tipo d'impegno dello studente, eventualmente in collaborazione con Istituti di Istruzione Secondaria Superiore sulla base di apposite convenzioni approvate dal Senato Accademico.
Attività propedeutiche e attività formative integrative previste dall'Ordinamento Didattico, sempre allo scopo dell'assolvimento dell'obbligo formativo, possono essere anche svolte da Docenti di Prima e di Seconda fascia o da Ricercatori Universitari facenti parte del Corso di Laurea, sulla base di un ampliamento dell'impegno didattico e tutoriale nelle forme organizzative previste.
Il Regolamento Didattico del corso di studio può anche prevedere l'attivazione di attività formative propedeutiche in vista dell'accesso al primo anno alle quali è consigliata la partecipazione da parte degli studenti immatricolandi.

TITOLO IV

TIPOLOGIA E REGOLAMENTAZIONE DEI CORSI DI STUDIO

Art. 17

TIPOLOGIE DI CORSI DI STUDIO

1. Ad ogni titolo conferito dall'Ateneo corrisponde un relativo Corso di Studio. Pertanto, ai sensi di quanto stabilito dal presente RDA, l'Ateneo istituisce le seguenti tipologie di Corsi di Studio:
 - Corso di Laurea (L)
 - Corso di Laurea Magistrale (LM)
 - Corso di Diploma di Specializzazione (DS)
 - Corso di Dottorato di Ricerca (DR)
 - Master Universitario di primo livello
 - Master Universitario di secondo livello
2. Ciascun Corso di Laurea e di Laurea Magistrale appartiene ad una Classe di Corsi di Studio come definita dai Decreti Ministeriali.
3. Le caratteristiche di ciascuna tipologia di Corso di Studio corrispondente ai titoli rilasciati, sono indicate nel presente Titolo IV.

Art. 18

CORSO DI LAUREA

1. Il corso di laurea ha l'obiettivo di assicurare allo studente un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali, anche nel caso in cui sia orientato all'acquisizione di specifiche conoscenze professionali.
2. Il corso di laurea è istituito, secondo quanto stabilito dall'Art. 9 del DM 270/2004, nell'ambito delle classi individuate dal DM 16 marzo 2007.
3. L'acquisizione delle conoscenze professionali, di cui al comma 1 è preordinata all'inserimento del laureato nel mondo del lavoro ed all'esercizio delle correlate attività professionali regolamentate nell'osservanza delle disposizioni nazionali e dell'Unione europea.
4. La durata normale dei corsi di laurea è di tre anni.
5. I corsi di laurea aventi gli stessi obiettivi formativi qualificanti e le conseguenti attività formative indispensabili sono istituiti nella medesima classe. I Titoli di Studio conseguiti al termine di Corsi di Laurea appartenenti alla stessa Classe hanno identico valore legale.
6. L'Università può istituire un corso di laurea nell'ambito di due diverse classi, qualora il relativo ordinamento soddisfi i requisiti di entrambe le classi.
Nel caso di corsi interclasse, gli studenti indicano al momento dell'immatricolazione la classe entro cui intendono conseguire il titolo di studio, fermo restando che possono modificare le loro scelte, purché queste diventino definitive al momento dell'iscrizione al terzo anno.

7. L'Ordinamento Didattico di ciascun Corso di Laurea istituito nell'Università è definito nel presente Regolamento.

Art. 19

AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA

1. Per essere ammessi ad un Corso di Laurea occorre essere in possesso di un Diploma di Scuola Secondaria Superiore o di altro Titolo di Studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Per i Corsi di studio per i quali, in base alla vigente normativa, è prevista una limitazione degli accessi, l'ammissione è subordinata al superamento di una prova definita dal Manifesto degli Studi.
3. Lo studente deve essere in possesso o provvedere all'acquisizione di un'adeguata preparazione iniziale, riguardante conoscenze di base richieste dal Regolamento Didattico del Corso di studio.
4. Il Regolamento Didattico del Corso di studio definisce le conoscenze richieste per l'accesso e ne determina le modalità di verifica, anche a conclusione di attività formative propedeutiche, svolte eventualmente in collaborazione con istituti di istruzione secondaria superiore. Se la verifica non è positiva vengono indicati specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di corso. Tali obblighi formativi aggiuntivi sono assegnati anche agli studenti dei corsi di laurea ad accesso programmato che siano stati ammessi ai corsi con una votazione inferiore ad una prefissata votazione minima.
5. Le Strutture Didattiche competenti, ferme restando le attività di orientamento, coordinate e svolte ai sensi dell'articolo 11, comma 7, lettera g) del DM 270/2004, organizzano attività formative propedeutiche, di cui all'Art. 16, comma 3, del presente RDA, ai fini del conseguimento di una adeguata preparazione iniziale, anche in collaborazione con Istituti di Istruzione Secondaria Superiore, con le modalità indicate nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Art. 20

CONSEGUIMENTO DELLA LAUREA

1. Per conseguire la laurea lo studente deve aver maturato 180 crediti comprensivi di quelli relativi alla conoscenza obbligatoria, oltre che della lingua italiana, di una seconda lingua dell'Unione europea, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università.
2. Conseguita la Laurea, lo studente acquisisce il corrispondente Titolo di Studio, che indica la denominazione del Corso di Laurea e la relativa Classe di appartenenza, senza alcun riferimento a "Curricula", Indirizzi, Orientamenti o altre articolazioni interne del Corso. A coloro che conseguono la laurea compete la qualifica accademica di dottore.
3. Le modalità della Prova Finale e i requisiti da soddisfare sono definiti dall'Ordinamento Didattico di Corso di Laurea e dalle determinazioni della Struttura Didattica competente.

Art. 21

ISTITUZIONE DEL CORSO DI LAUREA

1. Le procedure per l'istituzione di un Corso di Laurea sono disciplinate dall'Art. 13 del presente RDA.
2. L'avvio di tali procedure avviene sulla base di un Progetto ove siano definiti:
 - a) La denominazione e la Classe di appartenenza;
 - b) Gli obiettivi formativi specifici;
 - c) Il profilo professionale alla cui formazione il Corso è finalizzato;
 - d) Le prospettive di sbocchi professionali;
 - e) I possibili corsi concorrenti nell'Ateneo e nel sistema universitario, con particolare riguardo alla Regione;
 - f) Il dimensionamento della domanda studentesca potenziale;
 - g) Le competenze di docenza necessarie e quelle disponibili;
 - h) Le risorse di personale, tecniche, edilizie e finanziarie necessarie e quelle disponibili;
 - i) L'analisi dei costi diretti e indiretti.
3. Per la definizione degli Obiettivi Formativi specifici, dei Profili Professionali attesi e degli Sbocchi Lavorativi previsti devono essere organizzate adeguate consultazioni con le Organizzazioni Rappresentative a livello locale del mondo della Produzione, dei Servizi e delle Professioni.

Art. 22

AUTOVALUTAZIONE DEL CORSO DI LAUREA

4. Il Consiglio del corso di laurea provvede alla sistematica autovalutazione della qualità e dei risultati dell'attività didattica dei singoli Corsi di Studio mediante:
 - a) La rilevazione dei giudizi degli studenti sui singoli insegnamenti e sulle prestazioni didattiche dei docenti;
 - b) L'esame dei risultati complessivamente acquisiti ogni anno in termini di prove d'esame e di titoli rilasciati;
 - c) L'esame del grado di apprezzamento da parte dei docenti o degli organi dei Corsi di Laurea dell'adeguatezza degli spazi e delle attrezzature didattiche;
 - d) Il monitoraggio sull'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.
5. Tali verifiche sono esposte nel rapporto annuale di riesame che va sottoposto all'approvazione degli Organi superiori competenti.

Art. 23

CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

1. Il Corso di Laurea Magistrale ha l'obiettivo di fornire allo studente una formazione di livello avanzato per l'esercizio di attività di elevata qualificazione in ambiti specifici.
2. Il Corso di Laurea Magistrale è istituito, secondo quanto stabilito dall'Art. 9 del DM 270/2004, nell'ambito delle classi individuate dal DM 16 marzo 2007.
3. La durata normale del corso di Laurea Magistrale è di due anni.
4. I Corsi di Laurea Magistrale aventi gli stessi obiettivi formativi qualificanti e le conseguenti attività formative indispensabili sono istituiti nella medesima classe. Tali corsi hanno identico valore legale.
5. Della Classe di appartenenza deve essere fatta esplicita menzione nella denominazione del Corso di Laurea Magistrale e nel Titolo di Laurea Magistrale nonché nelle connesse certificazioni.

6. L'Università può istituire un corso di laurea magistrale nell'ambito di due diverse classi, qualora il relativo ordinamento soddisfi i requisiti di entrambe le classi.
Nel caso di corsi interclasse, gli studenti indicano al momento dell'immatricolazione la classe entro cui intendono conseguire il titolo di studio, fermo restando che possono modificare le loro scelte, purché queste diventino definitive al momento dell'iscrizione al secondo anno.
7. Per conseguire la laurea magistrale, fatti salvi i corsi di studio a ciclo unico regolati da specifiche disposizioni in materia, lo studente, comunque già in possesso di laurea, deve aver maturato 120 crediti come da ordinamento e regolamento didattico del corso di studio cui è iscritto, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università.
8. Sono definiti corsi di laurea magistrale a ciclo unico i corsi di studio che si articolano in un unico ciclo di 5 o 6 anni, per un numero complessivo di 300 o 360 crediti, istituiti nel rispetto di direttive dell'Unione europea, nonché i corsi di studio finalizzati all'accesso alle professioni legali.
9. L'Ordinamento Didattico di ciascun Corso di Laurea Magistrale istituito nell'Università è definito nel presente Regolamento.

Art. 24

AMMISSIONE AL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

1. Per essere ammessi ad un Corso di Laurea Magistrale occorre essere in possesso della Laurea o del Diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.
2. Ogni Corso di Laurea Magistrale definisce specifici criteri di accesso che prevedono, comunque, il possesso di requisiti curriculari e l'adeguatezza della personale preparazione verificata con modalità definite nei regolamenti didattici dei corsi di studio.
3. Per i Corsi di Laurea Magistrale per i quali, in base alla vigente normativa, è prevista una limitazione degli accessi, l'ammissione è subordinata al superamento di una prova definita nel Manifesto degli Studi.
4. In deroga al primo comma, i Decreti Ministeriali, o precise disposizioni di legge, possono prevedere l'ammissione ad un Corso di Laurea Magistrale anche con il possesso di un diploma di Scuola Secondaria Superiore, esclusivamente per i Corsi di Studio regolati da normative dell'Unione Europea che non prevedano per tali Corsi Titoli Universitari di primo livello, secondo quanto previsto dai Decreti Ministeriali, o per i Corsi di studio a ciclo unico fatta salva la verifica dell'adeguata preparazione iniziale.
5. Per i corsi di laurea magistrale per i quali non sia previsto il numero programmato dalla vigente normativa in materia di accesso ai corsi universitari, i regolamenti didattici dei corsi di laurea magistrale determinano i requisiti curriculari che devono essere posseduti per l'ammissione a ciascun corso di laurea magistrale, ai sensi dell'articolo 6, comma 2 del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270. Eventuali integrazioni curriculari in termini di crediti formativi universitari devono essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale di cui al successivo comma 7.
6. Costituiscono requisiti curriculari il titolo di laurea conseguito in determinate classi e le competenze e conoscenze che lo studente deve aver acquisito nel percorso formativo pregresso, espresse sotto forma di crediti riferiti a specifici settori scientifico-disciplinari. I requisiti curriculari devono essere determinati nel rispetto delle raccomandazioni contenute nelle linee guida approvate con il provvedimento ministeriale 386/2007.
7. L'adeguatezza della preparazione personale ai fini dell'ammissione al corso di laurea magistrale è verificata con procedure definite nel regolamento didattico di ciascun corso di studio.
8. Se la verifica non è positiva, la Struttura Didattica competente indica specifici obblighi formativi aggiuntivi da soddisfare nel primo anno di Corso.
9. L'iscrizione ai corsi di laurea magistrale può essere consentita anche ad anno accademico iniziato, purché in tempo utile per la partecipazione ai corsi nel rispetto delle norme stabilite nei regolamenti didattici dei corsi di studio.

Art. 25

CONSEGUIMENTO DELLA LAUREA MAGISTRALE

1. Per conseguire la laurea magistrale, fatti salvi i corsi di studio a ciclo unico regolati da specifiche disposizioni in materia, lo studente, comunque già in possesso di laurea, deve aver maturato 120 crediti come da ordinamento e regolamento didattico del corso di studio cui è iscritto, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università.
2. Per conseguire la laurea magistrale nei corsi a ciclo unico, lo studente deve aver maturato 300 o 360 crediti, a seconda della durata del corso, indipendentemente dal numero di anni di iscrizione all'Università.
3. Conseguita la Laurea Magistrale, lo studente acquisisce il corrispondente Titolo di Studio che indica la denominazione del Corso di Laurea Magistrale e la relativa Classe di appartenenza, senza alcun riferimento a "Curricula", Indirizzi, Orientamenti o altre Articolazioni interne del Corso. A coloro che conseguono la Laurea Magistrale compete la qualifica accademica di Dottore Magistrale.
4. La Prova Finale consiste nella presentazione di una Tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un Relatore e discussa pubblicamente avanti ad una Commissione di docenti. I contenuti e i requisiti da soddisfare sono definiti dall'Ordinamento Didattico di Corso e dalle determinazioni della Struttura Didattica competente.

Art. 26

ISTITUZIONE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

1. Le procedure per l'istituzione di un Corso di Laurea Magistrale sono disciplinate dall'Art. 13 del presente RDA.
2. L'avvio di tali procedure avviene sulla base di un Progetto ove siano definiti:
 - a) La denominazione e la Classe di appartenenza;
 - b) Gli obiettivi formativi specifici;
 - c) Il profilo professionale alla cui formazione il Corso è finalizzato;
 - d) Le prospettive di sbocchi professionali;
 - e) I possibili corsi concorrenti nell'Ateneo e nel sistema universitario, con particolare riguardo alla Regione;

- f) Il dimensionamento della domanda studentesca potenziale generata dai laureati dell'Università e dal sistema universitario;
 - g) Le competenze di docenza necessarie e quelle disponibili;
 - h) Le risorse di personale, tecniche, edilizie e finanziarie necessarie e quelle disponibili;
 - i) L'analisi dei costi diretti e indiretti.
3. Per la definizione degli Obiettivi Formativi specifici, dei Profili Professionali attesi e degli Sbocchi Lavorativi previsti devono essere organizzate adeguate consultazioni con le Organizzazioni Rappresentative a livello locale del mondo della Produzione, dei Servizi e delle Professioni.

Art. 27

AUTOVALUTAZIONE DEL CORSO DI LAUREA MAGISTRALE

1. Il Consiglio del corso di laurea magistrale provvede alla sistematica autovalutazione della qualità e dei risultati dell'attività didattica dei singoli Corsi di Studio mediante:
 - a) La rilevazione dei giudizi degli studenti sui singoli insegnamenti e sulle prestazioni didattiche dei docenti;
 - b) L'esame dei risultati complessivamente acquisiti ogni anno in termini di prove d'esame e di titoli rilasciati;
 - c) L'esame del grado di apprezzamento da parte dei docenti o degli organi dei Corsi di Laurea dell'adeguatezza degli spazi e delle attrezzature didattiche;
 - d) Il monitoraggio sull'inserimento dei laureati nel mondo del lavoro.
2. Tali verifiche sono esposte nel rapporto annuale di riesame che va sottoposto all'approvazione degli Organi superiori competenti.

Art. 28

CORSO DI SPECIALIZZAZIONE

1. Il Corso di specializzazione ha l'obiettivo di fornire allo studente conoscenze e abilità per funzioni richieste nell'esercizio di particolari attività professionali e può essere istituito esclusivamente in applicazione di specifiche norme di legge o di direttive dell'Unione europea.
2. Il Corso di specializzazione può assumere il nome di Scuola nel caso ciò sia previsto dalla norma di legge o dalla direttiva dell'Unione Europea che ne disciplina l'istituzione.
3. L'ordinamento didattico di ciascun Corso di Specializzazione istituito è definito in conformità a quanto dettato dalle disposizioni di legge vigenti e dal presente Regolamento Didattico di Ateneo.
4. L'Ordinamento Didattico risponde ai requisiti e ai limiti definiti in applicazione di specifiche norme di legge e di direttive dell'Unione Europea mediante appositi Decreti Ministeriali.

Art. 29

AMMISSIONE AL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE

1. Per essere ammessi ad un Corso di Specializzazione occorre essere in possesso della Laurea Magistrale, ovvero di altro Titolo di Studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo dalla competente Struttura Didattica, e nelle forme previste dall'Art. 15, comma 4, del presente RDA.
2. Gli specifici requisiti di ammissione ad un Corso di Specializzazione, ivi compresi gli eventuali crediti formativi aggiuntivi rispetto al Titolo di Studio già conseguito, sono definiti dall'Ordinamento Didattico del Corso di Specializzazione nel rispetto delle norme di legge o di direttive dell'Unione Europea e dei Decreti Ministeriali di attuazione.
3. La preparazione iniziale richiesta per ciascun Corso di Specializzazione è definita nell'Ordinamento Didattico del Corso di Studio, sulla base di quanto previsto dai Decreti Ministeriali.

Art. 30

CONSEGUIMENTO DEL DIPLOMA DI SPECIALIZZAZIONE

1. I decreti ministeriali determinano il numero di crediti che lo studente deve aver acquisito per conseguire il diploma di specializzazione. Sono fatte salve le disposizioni previste da specifiche norme di legge o da direttive dell'Unione europea.
2. La Prova Finale consiste nella presentazione di una dissertazione scritta che dimostri la preparazione scientifica e le capacità operative collegate alla specifica professionalità e discussa pubblicamente davanti ad una Commissione di docenti. I contenuti e i requisiti da soddisfare sono definiti dal Regolamento Didattico di Corso.

Art. 31

ISTITUZIONE DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE

1. Le procedure per l'istituzione di un Corso di Specializzazione sono disciplinate dall'Art. 13 del presente RDA.
2. Può essere istituito un Corso di Specializzazione solo a condizione che esso sia previsto da specifiche norme di legge o da direttive dell'Unione Europea, secondo quanto previsto dall'Art. 3, comma settimo, del DM 270/2004.
3. Un corso di specializzazione viene proposto sulla base di un progetto ove siano definiti:
 - a) La denominazione;
 - b) I riferimenti normativi che ne consentano l'istituzione;
 - c) Gli obiettivi formativi specifici;
 - d) Il profilo professionale alla cui formazione il corso è finalizzato;
 - e) Le prospettive di sbocchi professionali;
 - f) Gli analoghi Corsi già attivati nelle Università contermini e a livello nazionale;
 - g) Il dimensionamento della domanda studentesca potenziale generata dai laureati dell'Università e dal sistema universitario;
 - h) Le competenze di docenza necessarie e quelle disponibili;
 - i) Le risorse di personale, tecniche, edilizie e finanziarie necessarie e quelle disponibili;
 - j) L'analisi dei costi diretti e indiretti.

4. Per la definizione degli Obiettivi Formativi specifici, dei Profili Professionali attesi e degli sbocchi lavorativi previsti devono essere organizzate adeguate consultazioni con le Organizzazioni rappresentative a livello locale del mondo della Produzione, dei Servizi e delle Professioni.

Art. 32

VALUTAZIONE DEL CORSO DI SPECIALIZZAZIONE

1. L'Università provvede alla sistematica valutazione della qualità e dei risultati dell'attività didattica dei singoli Corsi di Specializzazione mediante:
 - a) La rilevazione dei giudizi degli studenti sui singoli insegnamenti e sulle capacità didattiche dei relativi docenti;
 - b) L'esame dei risultati complessivamente acquisiti ogni anno in termini di numero di prove d'esame e di titoli di studio rilasciati;
 - c) L'esame del grado di apprezzamento da parte dei docenti o degli organi dei Corsi di Specializzazione dell'adeguatezza degli spazi e delle attrezzature didattiche;
 - d) Il monitoraggio sull'inserimento dei diplomati nel mondo del lavoro.
2. Tali verifiche sono espone nella Relazione annuale sulla didattica.

Art. 33

CORSO DI DOTTORATO DI RICERCA

1. Il Corso di Dottorato di Ricerca fornisce le competenze necessarie per esercitare attività di ricerca di alta qualificazione presso soggetti pubblici e privati, nonché qualificanti anche nell'esercizio delle libere professioni, contribuendo alla realizzazione dello Spazio Europeo dell'Alta Formazione e dello Spazio Europeo della Ricerca. I corsi di dottorato sono attivati, previo accreditamento concesso dal Ministero competente, su conforme parere dell'ANVUR, in coerenza con le linee guida condivise a livello europeo. Le tematiche del corso di dottorato si riferiscono ad ambiti disciplinari ampi, organici e chiaramente definiti. Le titolature e gli eventuali curricula dei corsi di dottorato sono proposti e valutati dall'ANVUR in sede di accreditamento dei corsi.
2. La domanda di ammissione ad un Corso di Dottorato di Ricerca può essere presentata, senza limitazioni di cittadinanza, da coloro che, alla data di scadenza del bando, sono in possesso di laurea magistrale o titolo straniero idoneo ovvero da coloro che conseguano il titolo richiesto per l'ammissione, pena la decadenza dall'ammissione in caso di esito positivo della selezione, entro il termine massimo del 31 ottobre dello stesso anno. L'idoneità del titolo estero viene accertata dalla commissione del dottorato nel rispetto della normativa vigente in materia in Italia e nel Paese dove è stato rilasciato il titolo stesso e dei trattati o accordi internazionali in materia di riconoscimento di titoli per il proseguimento degli studi.
3. L'istituzione da parte dell'Ateneo dei Corsi di Dottorato di Ricerca, nonché l'accREDITamento dei medesimi corsi e delle sedi sono disciplinati dalla normativa vigente e dal Regolamento di Ateneo per il Dottorato di ricerca.
4. I corsi di dottorato di ricerca hanno durata non inferiore a tre anni, fatto salvo quanto previsto da specifiche disposizioni regolamentari in materia.
5. Il titolo di dottore di ricerca, abbreviato con le diciture: "Dott.Ric." ovvero "Ph.D.", viene rilasciato a seguito della positiva valutazione di una tesi di ricerca che contribuisca all'avanzamento delle conoscenze o delle metodologie nel campo di indagine prescelto. La tesi di dottorato, corredata da una sintesi in lingua italiana o inglese, è redatta in lingua italiana o inglese ovvero in altra lingua previa autorizzazione del collegio dei docenti.
6. I Dottorati di Ricerca possono essere istituiti anche in Consorzio con altre Università italiane o estere e mediante Convenzioni con soggetti pubblici e privati in possesso di requisiti di elevata qualificazione culturale e scientifica e di personale, di strutture e di attrezzature idonei, ferme restando le procedure di accreditamento dei corsi e delle sedi di cui al Decreto Ministeriale 8 febbraio 2013 n. 94.
7. L'ammissione al corso di dottorato di ricerca avviene sulla base di una selezione a evidenza pubblica.
8. Per ciascun ciclo di dottorati da attivare, la disponibilità di un numero medio di almeno sei borse di studio per corso di dottorato attivato, fermo restando che per il singolo ciclo di dottorato tale disponibilità non può essere inferiore a quattro. Al fine di soddisfare il predetto requisito, si possono computare altre forme di finanziamento di importo almeno equivalente comunque destinate a borse di studio. Per i dottorati attivati da consorzi ciascuna istituzione consorziata deve assicurare la partecipazione di almeno tre borse di studio.
9. Sono organi del corso di dottorato di ricerca il Collegio dei docenti e il Coordinatore.
10. Il Collegio dei Docenti è preposto alla progettazione e alla realizzazione del corso di dottorato. Il coordinamento del collegio dei docenti è affidato a un professore di prima fascia a tempo pieno o, in mancanza, a un professore di seconda fascia a tempo pieno. L'attività didattica e tutoriale certificata e svolta dai professori e ricercatori universitari nell'ambito dei corsi di dottorato concorre all'adempimento degli obblighi istituzionali di cui all'articolo 6 della legge 30 dicembre 2010, n. 240.

Art. 34

CORSI DI PERFEZIONAMENTO SCIENTIFICO E DI ALTA FORMAZIONE (MASTER UNIVERSITARI)

1. In attuazione dell'articolo 1, comma 15, della Legge 14 gennaio 1999, n. 4, l'Ateneo può attivare, presso uno o più Dipartimenti ovvero uno o più Dipartimenti, Corsi di Perfezionamento scientifico e di alta formazione permanente e ricorrente, successivi al conseguimento della Laurea o della Laurea Magistrale, alla conclusione dei quali sono rilasciati i Master Universitari.
2. I Master Universitari possono essere di Primo e di Secondo livello. Per accedere ai Master di Primo livello è necessario aver conseguito la Laurea. Per accedere ai Master di secondo livello è necessario aver conseguito la Laurea Magistrale.
3. Per conseguire il Master lo studente deve aver acquisito 60 crediti oltre quelli già acquisiti per conseguire la Laurea o la Laurea Magistrale.
4. La durata minima dei Corsi di Master Universitario è di un anno.
5. L'offerta didattica dei Corsi di Master deve essere specificamente finalizzata a rispondere ad esigenze formative provenienti dal mondo del lavoro e delle professioni. A tale scopo l'impostazione degli Ordinamenti Didattici relativi

deve essere ispirata ad esigenze di flessibilità e adeguamento periodico al mutamento delle condizioni del mercato del lavoro.

6. L'Ateneo può istituire, in base ad accordi di Cooperazione interuniversitaria nazionale ed internazionale, Corsi di Master congiunti (ossia interuniversitari) di primo e di secondo livello.
7. I Corsi di Master possono essere attivati dall'Ateneo anche in collaborazione con Enti esterni, pubblici o privati.
8. In ogni caso deve essere definita la Struttura Didattica competente (uno o più Dipartimenti) ai fini dell'organizzazione dell'offerta didattica e del rilascio del Titolo di Studio.
9. L'Ordinamento Didattico di ciascun Master istituito nell'Università è definito nella proposta di istituzione del Corso e nel relativo Manifesto degli Studi.
Esso contiene:
 - a) Denominazione;
 - b) Sede;
 - c) Obiettivi formativi specifici;
 - d) Requisiti di ammissione;
 - e) Durata del Corso;
 - f) Quadro delle attività formative con l'indicazione dei relativi crediti;
 - g) Caratteristiche della prova finale.
10. Il Master si consegue dopo aver superato con esito positivo gli esami di profitto previsti dall'Ordinamento Didattico e aver superato la Prova Finale.
11. I contenuti e le caratteristiche della Prova Finale sono definiti nell'Ordinamento Didattico e nel Manifesto degli Studi.
12. Il corso di Master viene proposto dai Dipartimenti interessati. La proposta di attivazione viene approvata dal Consiglio d'Amministrazione con il parere favorevole del Senato Accademico. L'attivazione avviene con Decreto Rettorale.
13. Un corso di Master viene proposto sulla base di un progetto didattico ove siano definiti:
 - a) L'Ordinamento Didattico;
 - b) Il profilo professionale alla cui formazione il corso è finalizzato;
 - c) Numero massimo di partecipanti e modalità di selezione per l'ammissione;
 - d) Durata e periodo di svolgimento del corso;
 - e) L'ammontare della quota di iscrizione;
 - f) Il piano di copertura dell'offerta didattica che indichi le competenze di docenza necessarie e quelle disponibili e le relative modalità di affidamento;
 - g) Il piano di copertura finanziaria che indichi le risorse di personale, tecniche, edilizie e finanziarie (interne ed esterne) necessarie e quelle disponibili;
 - h) L'analisi dei costi diretti e indiretti.
14. La ripetizione del Corso in periodi successivi è subordinata all'approvazione del Manifesto degli Studi da parte della Struttura interessata e del Consiglio d'Amministrazione, previo parere favorevole del Senato Accademico.
15. Il corso di Master va adeguatamente valutato mediante:
 - a) La rilevazione dei giudizi dei partecipanti sulla qualità dell'offerta formativa complessiva;
 - b) Il grado di conseguimento dell'equilibrio tra costi;
 - c) L'acquisizione del parere del Nucleo di Valutazione interno sulla Relazione finale sull'esito complessivo del Corso, predisposta dal relativo Consiglio del Corso di Studio.
16. Il Corso può essere ripetuto solo a seguito di una valutazione positiva delle attività formative, deliberata dalla Struttura competente e sottoposto al parere del Senato Accademico.

Art. 35

INIZIATIVE DIDATTICHE INTEGRATIVE

1. L'Università può organizzare, ai sensi dell'Art. 6 della Legge 341/1990, dell'Art. 14 della Legge 390/1991 e dello Statuto di Autonomia, i seguenti Corsi che non comportano il rilascio di un Titolo di Studio, ma soltanto di un Attestato di Frequenza o di Partecipazione:
 - a) Corsi di Aggiornamento del proprio Personale tecnico e amministrativo;
 - b) Corsi di Perfezionamento e Aggiornamento professionale;
 - c) Corsi di Preparazione agli Esami di Stato per l'abilitazione all'esercizio delle professioni e ai Concorsi pubblici;
 - d) Corsi di Formazione permanente, ricorrente e per lavoratori;
 - e) Corsi di Aggiornamento culturale per gli adulti;
 - f) Corsi di Orientamento degli studenti;
 - g) Corsi di Azzeramento per studenti;
 - h) Corsi Intensivi per studenti;
 - i) Corsi rientranti nelle attività formative autogestite dagli studenti.
2. Le iniziative didattiche di cui al comma precedente sono istituite, attivate, gestite dalle competenti Strutture Didattiche, secondo le procedure previste dallo Statuto e dallo specifico Regolamento di Ateneo.

TITOLO V

ORGANIZZAZIONE DELLA DIDATTICA

Art. 36

MANIFESTO DEGLI STUDI E PUBBLICITÀ DELL'OFFERTA DIDATTICA

1. Entro il termine del 10 luglio di ogni anno, il Senato Accademico e il Consiglio d'Amministrazione approvano il Manifesto Annuale degli Studi dell'Università, risultante dall'insieme coordinato dei diversi Manifesti di Dipartimento per l'anno accademico successivo, comprensivi degli Ordinamenti Didattici dei Corsi di Studio. Esso, in particolare, comprende:
 - a) Gli ordinamenti didattici dei singoli corsi di studio;
 - b) Le modalità di accesso degli studenti;

- c) Le modalità di immatricolazione e di iscrizione;
 - d) I termini delle iscrizioni alle eventuali prove di ammissione;
 - e) L'ammontare delle tasse, dei contributi e delle indennità dovute dagli studenti;
 - f) Le eventuali modalità di valutazione della preparazione iniziale degli studenti;
 - g) Ogni altra indicazione ritenuta utile.
2. Il Manifesto Annuale degli Studi di ciascun Dipartimento definisce le modalità organizzative di svolgimento di ciascun Corso di Studio.
 3. Il Manifesto degli Studi Annuale di ciascun Dipartimento è definito ogni anno secondo i Regolamenti di Corso di Studio vigenti, nel rispetto dell'Ordinamento Didattico, che costituisce parte integrante del Manifesto.
 4. Il Manifesto Annuale degli Studi di ciascun Dipartimento è approvato dal Consiglio di Dipartimento, sulla base delle delibere dei Consigli delle Strutture Didattiche competenti ai sensi del presente RDA e deve essere approvato nel rispetto del termine fissato per l'approvazione del Manifesto Annuale degli Studi dell'Università.
 5. Il Manifesto Annuale degli Studi di ciascun Dipartimento viene esposto nell'Albo ufficiale dell'Università, nell'Albo dei Dipartimenti, distribuito agli studenti che ne facciano richiesta ed inserito nel sito web dell'Ateneo.
 6. L'offerta didattica dell'Ateneo va resa pubblica. Il Senato Accademico determina le forme e gli strumenti che consentono la promozione e la diffusione della conoscenza dell'offerta didattica.
 7. Per ogni attività didattica offerta dall'Ateneo viene resa pubblica la struttura che ne assume la responsabilità organizzativa.
 8. I contenuti, gli orari e le scadenze di tutte le attività didattiche organizzate dalle strutture competenti, come gli orari di ricevimento dei docenti e dei ricercatori, il calendario didattico e il calendario degli esami di profitto e delle altre prove di verifica e quello degli esami finali con le relative scadenze sono resi pubblici mediante l'affissione in appositi albi o mediante altre forme e strumenti che si riterranno di volta in volta opportuni e in tempo utile in vista dell'inizio dell'anno accademico.

Art. 37

ORIENTAMENTO E TUTORATO

1. Al fine di rendere matura e consapevole la scelta degli studi universitari e di assicurare un servizio di Tutorato ed assistenza per l'accoglienza ed il sostegno degli studenti, di prevenirne la dispersione ed il ritardo negli studi e di promuovere una proficua partecipazione attiva alla vita universitaria in tutte le sue forme, l'Ateneo provvede ad organizzare le attività di Orientamento e Tutorato previste dalle Leggi vigenti.
2. L'Università prevede il coordinamento delle iniziative di Orientamento e di Tutorato di cui al comma precedente, eventualmente con il supporto di un'apposita struttura amministrativa interna che assolve gli aspetti connessi a tali attività e di una Commissione di Ateneo per l'orientamento e il tutorato. Tale struttura può operare anche in collaborazione con gli istituti di istruzione secondaria superiore e di altri enti esterni, pubblici e privati.
3. Le attività di Orientamento e Tutorato sono organizzate e regolamentate dalle Strutture Didattiche nell'ambito della Programmazione didattica. Il coinvolgimento dei Docenti e dei Ricercatori nella realizzazione effettiva di tali attività può rientrare nell'ambito disciplinato dai Regolamenti per l'incentivazione.
4. In materia di Orientamento alla scelta universitaria, le strutture didattiche, eventualmente con il supporto organizzativo della struttura centrale di Ateneo di cui al comma 2, con la consulenza di tecnici esterni e con convenzioni con i Provveditorati agli Studi interessati, possono offrire:
 - a) Attività didattico-orientative per gli studenti degli ultimi due anni di corso di Scuola Superiore, finalizzate soprattutto alla preiscrizione;
 - b) Corsi di Formazione dei docenti di Scuola Superiore su temi relativi all'Orientamento;
 - c) Consulenze su temi relativi all'Orientamento inteso come attività formativa, in base alle richieste provenienti dalle Scuole.
5. In materia di Orientamento nel corso degli studi, le strutture didattiche diffondono mediante l'attività di Tutorato dei Docenti e dei Ricercatori informazioni sui percorsi formativi interni ai Corsi di studio, sul funzionamento dei servizi e sui benefici per gli studenti.
6. In materia di Orientamento post-universitario, i Dipartimenti possono attivare, nell'ambito delle iniziative didattiche integrative di cui all'Art. 35:
 - a) Corsi di Orientamento all'inserimento nel mondo del lavoro e delle professioni;
 - b) Corsi di Preparazione agli Esami di Stato;
 - c) Corsi di Formazione Professionale e di Formazione Permanente.

Art. 38

COMPITI DIDATTICI DEI DOCENTI E DEI RICERCATORI

1. Il Consiglio del Dipartimento attribuisce annualmente, nel rispetto delle disposizioni di legge vigenti e del presente RDA, il carico didattico dei Docenti e dei Ricercatori, articolati secondo il calendario didattico nel corso dell'Anno Accademico, ivi comprese le Attività didattiche integrative, di Orientamento, di Tutorato.
2. Nell'ambito delle ore dedicate all'attività tutoriale, i Docenti e i Ricercatori dovranno contemplare sia le ore di ricevimento degli studenti partecipanti alle loro attività didattiche, sia le ore di ricevimento degli studenti loro assegnati dai Regolamenti di Dipartimento sul Tutorato. Ambedue tali attività dovranno essere svolte in modo continuativo nel corso dell'intero Anno Accademico, secondo calendari preventivamente resi pubblici dalle Segreterie delle Strutture didattiche.
3. Ciascun Docente e Ricercatore responsabile di insegnamento è tenuto a svolgere personalmente le lezioni dei corsi a lui assegnati dall'Ordinamento didattico. Una sua eventuale assenza deve essere giustificata ed autorizzata dal Direttore del Dipartimento, il quale dovrà provvedere affinché ne sia data tempestiva comunicazione agli studenti. In casi di assenze prolungate, il Direttore del Dipartimento dovrà provvedere, nei termini previsti dal Regolamento di Dipartimento, a che sia assicurata la continuità del Corso di insegnamento e lo svolgimento degli esami.
4. I Docenti e i Ricercatori devono presentare all'approvazione del Consiglio della Struttura Didattica competente entro tempi stabiliti del Dipartimento i contenuti degli insegnamenti, nelle varie tipologie, di cui sono a qualsiasi titolo incaricati e i programmi degli esami previsti, allo scopo di poterli inserire per tempo nel Manifesto di Dipartimento.

5. Ciascun Docente e ciascun Ricercatore provvede, volta per volta, alla compilazione del Registro delle attività didattiche svolte, annotandovi, secondo i criteri stabiliti dai Regolamenti di Dipartimento, gli argomenti svolti nel corso degli insegnamenti di varia tipologia che gli sono stati assegnati. Il Registro dovrà essere tenuto costantemente a disposizione di verifiche periodiche da parte del Direttore di Dipartimento e dovrà essergli consegnato al termine dei corsi.
6. Ogni Docente o Ricercatore responsabile di insegnamento, previa comunicazione al Direttore, potrà invitare Esperti di riconosciuta competenza scientifica per tenere al suo posto, e in sua presenza, lezioni su argomenti
7. I Ricercatori non responsabili di insegnamento dovranno comunque svolgere compiti di didattica integrativa e di servizio agli studenti, inclusi l'orientamento e il tutorato, sulla base di criteri e modalità stabiliti con regolamento di ateneo.
8. Nei casi in cui la prova finale di un Corso di Studio preveda l'elaborazione di Tesi, i Docenti e i Ricercatori devono accettare, sulla base di criteri fissati dai Regolamenti didattici di Dipartimento, un numero minimo di Tesi per ciascun anno accademico che saranno svolte dagli studenti sotto la loro personale tutela scientifica, in qualità di Relatori.
9. I Docenti e i Ricercatori che intendono prestare a tempo parziale attività didattica retribuita o non retribuita, all'interno o all'esterno dell'Ateneo, ma al di fuori dei compiti loro assegnati dai Regolamenti didattici dei Corsi di Studio cui afferiscono, devono chiederne preventivamente il nulla-osta al Consiglio di Dipartimento.

Art. 39

TIPOLOGIA E ARTICOLAZIONE DEGLI INSEGNAMENTI

1. Al fine di limitare l'eccessiva parcellizzazione delle attività didattiche, gli insegnamenti e le altre attività formative di base e caratterizzanti erogabili in ciascun corso di studio vengono organizzati in modo tale che a ciascuno di essi, ovvero a ciascun modulo coordinato, corrispondano, di norma, non meno di 6 crediti, o, comunque, non meno di 5, previa delibera dell'organo competente a livello di Ateneo. Per quanto riguarda gli insegnamenti e le altre attività formative affini e integrativi, è possibile prevedere un numero di crediti inferiore a 6, ovvero a 5, previa delibera motivata delle strutture didattiche competenti. Il numero massimo di esami o valutazioni finali di profitto deve rispettare il seguente schema:
 - a) Corsi di Laurea: 20
 - b) Corsi di Laurea Magistrale: 12
 - c) Corsi di Laurea Magistrale a ciclo unico quinquennale: 30
 anche favorendo prove di esame integrate per più insegnamenti o moduli coordinati. In tal caso i docenti titolari degli insegnamenti o moduli coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente.
2. Oltre ai corsi di insegnamenti ufficiali, di varia durata, che terminano con il superamento delle relative prove di esame, gli Ordinamenti Didattici possono prevedere l'attivazione di: corsi di sostegno, seminari, esercitazioni in laboratorio e/o in biblioteca, esercitazioni di pratica testuale, esercitazioni di pratica informatica e altre tipologie di insegnamento ritenute adeguate al conseguimento degli obiettivi formativi del Corso. Per ciascuna di tali tipologie di insegnamento dovranno essere indicati negli ordinamenti didattici:
3. L'afferenza a un Settore Scientifico-disciplinare definito, anche allo scopo di assicurare la corretta assegnazione di essi ad uno dei Docenti o Ricercatori;
 - a) L'assegnazione articolata di un adeguato quantitativo di crediti formativi universitari;
 - b) Il tipo di verifica del profitto che consente nei vari casi il conseguimento dei relativi crediti.
4. I Corsi di insegnamento di qualsiasi tipologia e durata potranno essere monodisciplinari o integrati ed essere affidati, in questo secondo caso, alla collaborazione di più Docenti e/o Ricercatori, secondo precise indicazioni e norme contemplate dai Regolamenti Didattici.
5. Gli Ordinamenti Didattici possono prevedere anche forme di insegnamento a distanza, specificando le modalità di frequenza, ove prevista, e di verifica pratica ad esse connesse.
6. Su richiesta i relativi Consigli delle Strutture Didattiche competenti possono stabilire che uno o più insegnamenti, di qualsiasi tipologia e durata, siano mutuati da un altro Corso di Studi dello stesso o di altro Dipartimento, previo assenso della stessa, sentito il Docente interessato.
7. I Consigli delle Strutture Didattiche possono proporre al Consiglio di Dipartimento di deliberare lo sdoppiamento dei corsi di insegnamento, tenendo presenti le particolari caratteristiche della tipologia di tali corsi e la disponibilità delle aule e delle altre strutture logistiche. Il Consiglio di Dipartimento attiva gli insegnamenti sdoppiati, fissa le modalità di suddivisione degli studenti e verifica annualmente la permanenza dei presupposti che hanno portato allo sdoppiamento
8. Nel caso di insegnamenti sdoppiati all'interno di un medesimo Corso di Studi è compito del Dipartimento verificare che i programmi didattici e le prove d'esame siano equiparabili ai fini didattici e non creino disparità nell'impegno di studio e nel conseguimento degli obiettivi formativi da parte degli studenti interessati.
9. I Docenti hanno la responsabilità didattica della o delle discipline il cui insegnamento viene loro affidato annualmente dal Dipartimento, indipendentemente dalla tipologia e dalla durata di esso.
10. Al fine di arricchire ed integrare l'offerta formativa curriculare ed extracurriculare nel campo delle lingue straniere, l'Università si avvale dei Collaboratori ed Esperti Linguistici.
11. I Collaboratori ed Esperti Linguistici concorrono alle attività integrative relative all'insegnamento della Lingua straniera, con attività di esercitazione dirette a sviluppare negli studenti le abilità e competenze linguistiche e culturali necessarie alla comunicazione in lingua straniera.
12. Le modalità di assegnazione dei compiti ai singoli Collaboratori ed Esperti Linguistici sono demandate al Senato Accademico e al Consiglio di Amministrazione.

Art. 40

ESAMI E VERIFICHE DEL PROFITTO

1. A seconda della tipologia e della durata degli insegnamenti impartiti, i Regolamenti didattici stabiliscono il tipo di prove di verifica che determinano per gli studenti il superamento del corso e l'acquisizione dei crediti assegnati. Ai sensi dell'Art. 8, comma 3, tali prove potranno consistere in esami (orali o scritti) o nel superamento di altre prove

di verifica (prove orali o scritte, pratiche, grafiche, tesine, colloqui) appositamente studiate dal Consiglio del Corso di Studio competente allo scopo di valutare il conseguimento degli obiettivi formativi previsti per ciascun insegnamento.

2. In ogni caso la valutazione del profitto dello studente deve essere espressa mediante una votazione in trentesimi, per gli esami, e in centodecimi, per la prova finale, con eventuale lode.
3. La valutazione del profitto in occasione degli esami può tenere conto dei risultati conseguiti in eventuali prove di verifica o colloqui sostenuti durante lo svolgimento del corso di insegnamento corrispondente.
4. Le prove di verifica del profitto diverse dagli esami si terranno di norma, come gli esami, a conclusione del corso o entro una limitazione temporale prevista dall'Ordinamento didattico, e si risolveranno in un riconoscimento di "idoneità" riportato sul libretto personale dello studente e registrato dalla Segreteria Studenti.
5. Tutte le prove orali di esame e di verifica del profitto sono pubbliche. Qualora siano previste prove scritte, il candidato ha il diritto di prendere visione dei propri elaborati dopo la correzione.
6. Qualora gli Ordinamenti Didattici prevedano un unico esame o un'unica prova di verifica finale per un insegnamento costituito dalla confluenza di più attività didattiche, deve comunque essere accertato il profitto dello studente per ciascuna di esse. In tal caso i docenti titolari degli insegnamenti o moduli coordinati partecipano alla valutazione collegiale complessiva del profitto dello studente.
7. Le Commissioni giudicatrici degli esami e delle altre prove di verifica del profitto sono nominate dal Direttore, su proposta dei Coordinatori dei Consigli di corso di studio, e sono composte da almeno due membri, il primo dei quali è sempre il titolare del corso di insegnamento (ai sensi dell'Art. 39, comma 8), che svolge le funzioni di Presidente della Commissione; il secondo è un altro Docente o Ricercatore del medesimo o di affine Settore Scientifico-disciplinare, ovvero un cultore della materia.
8. I Consigli di Dipartimento procedono annualmente a compilare l'elenco dei cultori della materia, sulla base di una valutazione del *curriculum* didattico-scientifico, contenente l'indicazione della materia o insieme di materie per le quali ciascuno di essi può essere nominato membro di commissione di esame.
9. Il verbale di esame può essere cartaceo o elettronico.
 - a) Il verbale di esame è firmato da tutti i membri della Commissione giudicatrice. Il Presidente della Commissione ha l'obbligo di curare la consegna del verbale debitamente compilato in tutte le sue parti alle rispettive Segreterie didattiche, di norma entro 24 ore dalla conclusione di ciascuna seduta d'esame.
 - b) I verbali elettronici sono conformi alle Linee guida per l'implementazione del processo di verbalizzazione elettronica degli esami emanate dal Dipartimento per la Digitalizzazione della Pubblica Amministrazione e l'Innovazione Tecnologica del Ministero per la Pubblica Amministrazione e l'Innovazione. A tal fine, il verbale deve essere firmato solo digitalmente dal Presidente della Commissione. Non è prevista la firma da parte dello studente. L'opzione di accettazione/rifiuto differita del voto da parte dello studente non è ammessa.
10. I Consigli di Dipartimento procedono annualmente a compilare l'elenco dei cultori della materia, sulla base di una valutazione del *curriculum* didattico-scientifico, contenente l'indicazione della materia o insieme di materie per le quali ciascuno di essi può essere nominato membro di commissione di esame.
11. In ciascuna sessione lo studente in regola con la posizione amministrativa potrà sostenere senza alcuna limitazione tutti gli esami relativi all'anno in corso ed a quelli degli anni precedenti, nel rispetto delle propedeuticità e delle eventuali attestazioni di frequenza previste dall'Ordinamento degli Studi.
12. Se l'esame o la prova di verifica si concludono, per rinuncia del candidato e con l'approvazione della Commissione, senza la notificazione di un risultato finale, lo studente potrà sottoporsi ad una nuova verifica entro la medesima sessione.

Art. 41

PROVE FINALI E CONSEGUIMENTO DEI TITOLI DI STUDIO

1. Il titolo di studio è conferito a seguito di prova finale. I Regolamenti Didattici dei Corsi di Studio disciplinano:
 - a) Le modalità della prova, comprensiva in ogni caso di una esposizione dinanzi ad una apposita commissione;
 - b) Le modalità della valutazione conclusiva, che deve tenere conto dell'intera carriera dello studente all'interno del Corso di Studio, dei tempi e delle modalità di acquisizione dei crediti formativi universitari, delle valutazioni sulle attività formative precedenti e sulla Prova Finale, nonché di ogni altro elemento rilevante.
2. Per accedere alla Prova Finale lo studente deve avere acquisito il quantitativo di crediti universitari previsto dal relativo Regolamento Didattico.
3. Lo svolgimento delle Prove Finali è sempre pubblico.
4. Per il conseguimento della Laurea i singoli ordinamenti didattici prevedono le caratteristiche e le modalità della prova finale finalizzata ad accertare il raggiungimento degli obiettivi formativi qualificanti del Corso.
5. Per il conseguimento della Laurea Magistrale gli ordinamenti didattici devono prevedere l'elaborazione di una Tesi scritta, redatta in modo originale dallo studente sotto la guida di un Relatore. In tali casi è previsto il termine per la consegna della Tesi compilata presso le Segreterie competenti.
6. Le Commissioni giudicatrici della Prova Finale, abilitate al conferimento del Titolo di Studio, sono nominate dal Direttore del Dipartimento e sono composte, secondo norme stabilite nei Regolamenti didattici, almeno da cinque membri per la Laurea e almeno da sette membri per la Laurea Magistrale tra Professori di Prima e di Seconda fascia e Ricercatori Universitari. Almeno un membro della commissione deve essere un Professore di prima fascia. Le funzioni di Presidente della Commissione sono svolte, ove presente, dal Direttore del Dipartimento, o dal Professore di prima fascia più anziano nel ruolo. Per i Dottorati di Ricerca, le Commissioni sono nominate dal Rettore secondo le modalità previste dallo specifico Regolamento dell'Ateneo.
7. Come previsto dall'Art. 40, comma 2, le Commissioni giudicatrici per la Prova Finale esprimono la loro votazione in centodecimi e possono, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode. Il voto minimo per il superamento della prova è sessantasei centodecimi.
8. Il Calendario delle Prove Finali deve prevedere almeno tre appelli, opportunamente distribuiti nell'Anno Accademico, fatti salvi i casi particolari espressamente previsti dai singoli Regolamenti Didattici.
9. Le modalità per il rilascio dei Titoli Congiunti di cui all'Art. 4, comma 8, sono regolate dalle Convenzioni che lo determinano.

TITOLO VI CARRIERA SCOLASTICA

Art. 42

IMMATRICOLAZIONE E ISCRIZIONE AI CORSI

1. La domanda di immatricolazione deve essere presentata entro il termine stabilito annualmente nel Manifesto Annuale degli Studi approvato dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione.
2. Il periodo di apertura delle immatricolazioni è stabilito nel Manifesto Annuale degli Studi.
3. Nel caso dei Corsi di Studio ad accesso limitato, i termini sono stabiliti annualmente nel Manifesto Annuale degli Studi su proposta dei Consigli di Dipartimento interessati.
4. Negli Anni Accademici successivi a quello di immatricolazione, lo studente rinnova l'iscrizione al Corso di Studio secondo quanto stabilito nel Manifesto Annuale degli Studi.
5. Il Rettore può concedere deroghe ai termini fissati per l'immatricolazione e le iscrizioni a condizione che le istanze relative siano adeguatamente motivate e che le deroghe non comportino pregiudizio all'organizzazione didattica dei Dipartimenti interessati.
6. Non è consentita l'iscrizione contemporanea a più di un Corso di Studio.

Art. 43

TRASFERIMENTI E PASSAGGI DI CORSO E DI DIPARTIMENTO

1. Le domande di trasferimento presso l'Ateneo di studenti provenienti da altra Università e le domande di passaggio di Corso di Studio sono sottoposte all'approvazione del Consiglio di Struttura Didattica competente che valuta l'eventuale riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida dei crediti acquisiti e indica l'anno di Corso al quale lo studente viene iscritto e l'eventuale debito formativo da assolvere.
2. I Regolamenti didattici possono prevedere, in casi specifici e ai fini del trasferimento, l'effettuazione di una prova di ammissione.
3. I trasferimenti di studenti stranieri, ammissibili ad anni di corso successivi al primo, possono essere accolti nei limiti dei posti previsti dagli appositi contingenti eventualmente deliberati dai singoli Consigli di Dipartimento, sempre che il Titolo di Studio posseduto consenta l'accesso al corso di studio di destinazione.
4. Le disposizioni che disciplinano i passaggi e i trasferimenti sono determinate dal Consiglio di ciascun Dipartimento e approvate dal Senato Accademico, sentito il Consiglio di Amministrazione, in fase di approvazione del Manifesto Annuale degli Studi..

Art. 44

CORSI SINGOLI

1. Chiunque sia in possesso del titolo di Scuola Secondaria Superiore o abbia interesse ad accedere ai servizi didattici dell'Ateneo per ragioni culturali o di aggiornamento scientifico o professionale, può chiedere l'iscrizione a specifici Corsi singoli di insegnamento attivati nell'ambito dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale.
2. Il Consiglio di Amministrazione, su proposta del Senato Accademico, in sede di determinazione annuale delle tasse universitarie, fissa l'importo della contribuzione dovuta da coloro che si iscrivono a Corsi singoli.
3. L'iscritto a corsi singoli:
4. Non gode dell'elettorato attivo e passivo nelle elezioni delle rappresentanze studentesche;
5. Può essere ammesso a fruire dei servizi destinati alla generalità degli studenti dell'Università.
6. La frequenza e il superamento degli esami di Corsi singoli possono essere riconosciuti e possono essere utilizzati per il conseguimento di successivi titoli di studio.
7. Gli esami sostenuti a seguito dell'iscrizione a Corsi singoli possono essere oggetto di certificazione da parte dell'Amministrazione.

Art. 45

PIANI DI STUDIO

1. Ogni studente deve possedere un proprio Piano di Studio compatibile con l'ordinamento didattico del corso di studio cui è iscritto e deve rispettarne i vincoli.
2. Il regolamento didattico di ogni corso di studio comprende almeno un Piano di studio di automatica approvazione, coerentemente con i curricula attivati.
3. Le strutture didattiche competenti predispongono appositi modelli per facilitare la compilazione del Piano di Studio da parte degli studenti.
4. Il Piano di Studio è presentato dallo studente entro le scadenze previste dai Regolamenti delle Strutture Didattiche.
5. Sui Piani di Studio, presentati dagli studenti, i Consigli delle competenti Strutture Didattiche si esprimono entro il termine massimo di 45 giorni dalla data di scadenza prevista per la presentazione, trascorso il quale i Piani si intendono implicitamente approvati.
6. Qualora lo studente, all'atto dell'iscrizione all'anno successivo, non presenti un nuovo Piano di Studio, si intende confermato quello presentato in precedenza.
7. Lo studente, ai fini del perseguimento di obiettivi formativi personali specificatamente descritti e motivati, può presentare al Consiglio di Corso di Studio, ai sensi dell'art. 12, comma secondo, lettera c), del DM 270/2004, istanza di approvazione di un Piano di Studio individuale, anche al di fuori dei curricula già previsti nell'ordinamento e presso altri Atenei e Istituzioni riconosciuti. Il Consiglio del Corso di Studio, verificata preliminarmente la compatibilità con l'Ordinamento Didattico, può approvare o respingere motivatamente l'istanza, come pure proporre allo studente opportuni cambiamenti.

Art. 46

STUDENTI A TEMPO PARZIALE

1. Si considera a tempo parziale lo studente che concorda con la Struttura Didattica competente un percorso formativo con un numero di crediti annui inferiore a 60.

2. Lo studente a tempo parziale deve completare il Curriculum formativo entro termini predeterminati in accordo con il Consiglio di Struttura Didattica.
3. La posizione di studente a tempo parziale può dar luogo a riduzioni di tasse e contributi nella misura stabilita dal Consiglio di Amministrazione.

Art. 47

RINUNCIA AGLI STUDI

1. Lo studente può rinunciare in qualsiasi momento agli studi intrapresi e immatricolarsi ex novo allo stesso o ad altro Corso di Studi, senza alcun obbligo di pagare le tasse arretrate di cui sia eventualmente in difetto.
2. La rinuncia deve essere manifestata con atto scritto in modo chiaro ed esplicito senza l'apposizione sulla medesima di condizioni, termini e clausole che ne restringano l'efficacia.

Art. 48

INTERRUZIONE E SOSPENSIONE DEGLI STUDI

1. Lo studente che, essendo stato iscritto ad un Corso di Studi, non rinnovi per un massimo di due anni consecutivi e per tre anni complessivi l'iscrizione, conserva la possibilità di riaccedere, a domanda, al medesimo Corso di Studi per l'anno di corso successivo all'ultimo frequentato, purché regolarizzi la propria posizione amministrativa.
2. L'importo della tassa relativa agli anni di interruzione degli studi è stabilito dal Consiglio di Amministrazione, anche tenendo conto delle ragioni dell'interruzione.
3. Coloro che avendone i requisiti intendono iscriversi ad una Scuola di Specializzazione o a un Dottorato di Ricerca, e che siano già iscritti ad un Corso di Studio, sono tenuti a richiedere la sospensione temporanea della carriera relativa a quest'ultimo.
4. Lo studente può richiedere la sospensione degli studi per uno o più anni accademici per iscriversi e frequentare corsi di studio presso università estere.
5. Nel periodo di sospensione lo studente non è tenuto al versamento delle tasse e dei contributi universitari. L'importo della tassa da versare all'atto della ripresa degli studi è stabilita dal Consiglio di amministrazione.

Art. 49

STUDENTI FUORI CORSO

1. Lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato le attività formative previste dall'Ordinamento del suo Corso, non abbia acquisito entro la durata normale del Corso medesimo il numero di crediti necessario al conseguimento del Titolo di Studio.
2. Lo studente fuori corso non ha obblighi di frequenza, ma deve superare le prove mancanti alla propria carriera universitaria entro termini determinati, su proposta del Consiglio della Struttura Didattica competente. In caso contrario le attività formative di cui egli ha usufruito possono essere considerate non più attuali e i crediti acquisiti non più adeguati alla qualificazione richiesta dal Corso di Studi frequentato. Il Consiglio della Struttura Didattica provvede in tali casi a determinare i nuovi obblighi formativi per il conseguimento del Titolo.
3. Lo studente fuori corso decade dallo status di studente iscritto ad un Corso di Studi qualora non abbia superato alcun esame previsto dall'Ordinamento per otto anni accademici consecutivi.
4. Si considera studente ripetente:
 - a) Lo studente fuori corso che non abbia conseguito il Titolo di Studio, e sempre che non abbia superato i limiti temporali ai sensi del comma precedente;
 - b) Lo studente che entro la durata normale del Corso di Studio non abbia ottenuto il riconoscimento della frequenza, ove richiesto, per tutte le attività formative previste dall'Ordinamento Didattico;
 - c) Lo studente che, avendo acquisito le frequenze previste per il conseguimento del Titolo di Studio, intenda modificare il proprio Piano di studi.
5. Il Consiglio della Struttura didattica definisce a quale anno di corso debba essere considerato iscritto lo studente ripetente.
6. Lo studente ripetente è tenuto di norma a frequentare nuovamente le attività formative previste dall'Ordinamento Didattico per l'anno di corso al quale viene considerato iscritto allo scopo di poter superare gli esami o le prove di verifica ancora mancanti alla sua carriera formativa. L'eventuale esenzione dalla frequenza deve essere approvata dalla struttura didattica competente.

Art. 50

DECADENZA DALLA QUALITÀ DI STUDENTE

1. Gli studenti che non abbiano superato esami di profitto per il numero di anni consecutivi stabilito dall'Art. 49, comma 3, incorrono nella decadenza dalla qualità di studente.
2. Lo studente decaduto può immatricolarsi ex novo a qualsiasi corso di studi senza alcun obbligo di pagamento di tasse arretrate e con la possibilità di sottoporre a valutazione la precedente carriera scolastica secondo quanto previsto dall'art. 5 commi 6 e 7 del DM 270/2004.

Art. 51

CERTIFICAZIONI

1. Le Segreterie Studenti rilasciano le certificazioni, le attestazioni, le copie, gli estratti ed ogni altro documento relativo alla carriera scolastica degli studenti in conformità alle leggi vigenti.
2. In particolare esse rilasciano, dietro indicazione dei Consigli di Struttura Didattica, un certificato che riporta, in conformità a standard europei, le principali indicazioni relative al curriculum seguito.
3. L'Università con apposito regolamento, emanato ai sensi dell'art. 11, comma 9, del D.M. 270/2004, procederà a riordinare e disciplinare le procedure amministrative relative alle carriere degli studenti in accordo con le disposizioni di legge vigenti, dei decreti ministeriali e del presente RDA.

Art. 52

TUTELA DEI DIRITTI DEGLI STUDENTI

1. La tutela dei diritti degli studenti nello svolgimento delle personali carriere di studio è di spettanza del Rettore, il quale, coadiuvato dal Senato Accademico, dal Consiglio di Amministrazione e dal Consiglio degli Studenti, provvede a curare le modalità particolari e a attivare le strumentazioni adeguate per il perseguimento costante di tale scopo generale.
2. Sulle istanze concernenti la carriera di studio di qualsiasi studente provvede il Rettore, sentiti i Consigli delle Strutture Didattiche competenti.
3. Lo studente può presentare, avverso i provvedimenti disposti dalle strutture didattiche, istanza di riesame al Rettore entro 30 gg. dalla data in cui viene comunicata la decisione.
4. Il Rettore decide sull'istanza con provvedimento definitivo.

TITOLO VII

NORME FINALI E TRANSITORIE

Art. 53

APPROVAZIONE DEL REGOLAMENTO DIDATTICO DI ATENEО

1. Il presente Regolamento, comprensivo degli allegati di cui al successivo Titolo VIII, è deliberato dal Senato Accademico e trasmesso al Ministro dell'Università e della Ricerca per l'approvazione ai sensi dell'art. 11, comma primo, della Legge 341/90 e dell'art. 11 comma primo del DM 270/2004.
2. In seguito all'approvazione del Ministro competente, il Regolamento è emanato con Decreto del Rettore ed entra in vigore alla data stabilita nel Decreto Rettorale medesimo.
3. All'entrata in vigore del presente Regolamento sono abrogate tutte le norme regolamentari in contrasto con esso.
4. Per tutto quanto non previsto nel presente Regolamento valgono le disposizioni legislative in vigore.

Art. 54

MODIFICA DEL REGOLAMENTO DIDATTICO DI ATENEО

1. Le modifiche al presente Regolamento Didattico sono deliberate dal Senato Accademico di propria iniziativa ovvero su proposta dei Consigli di Dipartimento o di altre Strutture Didattiche competenti, ed emanate con Decreto del Rettore secondo le procedure previste dalle Leggi in vigore.
2. Le modifiche di cui al comma precedente hanno validità dalla data stabilita nel Decreto Rettorale di emanazione.

Art. 55

NORME TRANSITORIE

1. A seguito della riforma dell'architettura didattica dei corsi di studio universitari nella nuova applicazione derivante dal DM 270/2004 e dai conseguenti DD.MM. sulle nuove classi delle lauree e delle lauree magistrali, al fine di consentire il regolare proseguimento degli studi per gli studenti iscritti ai corsi di studio in base alla normativa previgente, si continua ad adottare, in via transitoria, il regolamento Didattico di Ateneo emanato con D.R. 541 del 15 ottobre 2001 e successive modificazioni e integrazioni, nonché per i corsi estinti ex DM 270 l'ordinamento didattico vigente alla data di estinzione.
2. Non è consentita l'immatricolazione al primo anno di corsi di studio disattivati. Nel caso di riconoscimento di crediti acquisiti in altro corso di studio universitario ovvero maturati in attività formative extrauniversitarie di livello post-secondario o professionali, è consentita l'immatricolazione ad anni successivi al primo a condizione che gli stessi risultino ancora attivi.
3. Agli studenti iscritti ai corsi dei previgenti ordinamenti è raccomandato di optare per l'iscrizione ai corsi di Laurea o di Laurea magistrale attivi, secondo modalità e condizioni deliberate dai Consigli di Dipartimento e approvate dal Senato Accademico.
4. L'Ateneo non garantisce la prosecuzione delle attività didattiche e di verifica dei corsi disattivati oltre il termine di scadenza deliberato dai Consigli di Dipartimento interessati e approvato dal Senato Accademico e dal Consiglio di Amministrazione.

TITOLO VIII

ALLEGATI

Art. 56

ELENCO DEI DIPARTIMENTI, DEI CORSI DI STUDIO E DELLE CLASSI DEI CORSI DI STUDIO, DEI CORSI DI SPECIALIZZAZIONE

A. DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA, ECONOMIA E SCIENZE UMANE

- A/1 Corso di Laurea Magistrale quinquennale in Giurisprudenza
(LMG/01 Classe delle lauree magistrali in giurisprudenza)
- A/2. Corso di Laurea in Scienze Economiche
(L-33 Classe delle lauree in Scienze Economiche)
- A/3 Corso di Laurea Magistrale in Economia
(LM-56 Classe delle lauree magistrali in Scienze dell'economia)
- A/4 Corso di Laurea Magistrale quinquennale in Scienze della Formazione Primaria
(LM-85 Bis Classe delle lauree magistrali in Scienze della Formazione Primaria)
- A/5 Scienze dell'educazione e della formazione (nuova istituzione)
(L-19 Classe delle lauree in Scienze dell'educazione e della formazione)
- A/6 Scuola di Specializzazione per le Professioni Legali (scorrimento posizione)

B. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, DELL'ENERGIA, DELL'AMBIENTE E DEI MATERIALI

- B/1 Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile
(L-7 Classe delle lauree in Civile e Ambientale)
- B/2. Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile
(LM-23 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria civile)

B/3. Ingegneria per la gestione sostenibile dell'ambiente e dell'energia (nuova istituzione)
(LM-30 Ingegneria energetica e nucleare & LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio)
B/4. Corso di Laurea in Ingegneria Industriale
(L-9 Classe delle lauree in Ingegneria Industriale)

C. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, DELLE INFRASTRUTTURE E DELL'ENERGIA SOSTENIBILE

C/1. Corso di Laurea in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni
(L-8 Classe delle lauree in Ingegneria dell'informazione)
C/2. Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria informatica e sistemi per le Telecomunicazioni
(LM-27 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria delle telecomunicazioni)
C/3. Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica ed Elettronica (nuova istituzione)
(LM-28 & LM-29 - Classi delle lauree magistrali in Ingegneria elettrica e in Ingegneria elettronica)

D. DIPARTIMENTO DI AGRARIA

D/1. Corso di Laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
(L-25 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie agrarie e forestali)
D/2. Corso di Laurea in SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI
(L-25 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie agrarie e forestali)
D/3. Corso di Laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
(L-26 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie alimentari)
D/4. Corso di Laurea magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
(Classe delle lauree magistrali in LM-69 Scienze e tecnologie agrarie)
D/5. Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI
(LM-73 Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali)
D/6. Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari
(LM-70 Classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari)

E. DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E TERRITORIO

E/1. Corso di Laurea Magistrale quinquennale in Architettura
(LM-4 c.u. Classe delle lauree magistrali in Architettura e ingegneria edile-architettura)
E/2. Corso di laurea triennale ad orientamento professionale in Tecniche per l'edilizia e il territorio (nuova istituzione)
(L-P01 - Classe delle lauree Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio)

F. DIPARTIMENTO DI PATRIMONIO, ARCHITETTURA E URBANISTICA

F/1. Corso di Laurea Design
(L-4 Classe delle lauree in Disegno industriale)

CORSI AD ESAURIMENTO

Dall'a.a. 2020/2021

B. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, DELL'ENERGIA, DELL'AMBIENTE E DEI MATERIALI

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria l'ambiente e il territorio
(LM-35 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria per l'ambiente e il territorio)

F. DIPARTIMENTO DI PATRIMONIO, ARCHITETTURA E URBANISTICA

Corso di Laurea Magistrale in Architettura-Restaurato
(LM-4 Classe delle lauree magistrali in Architettura e ingegneria edile-architettura)

Dall'a.a. 2021/2022

C. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, DELLE INFRASTRUTTURE E DELL'ENERGIA SOSTENIBILE

Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica
(LM-29 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria elettronica)

F. DIPARTIMENTO DI PATRIMONIO, ARCHITETTURA E URBANISTICA

Corso di Laurea in Scienze dell'architettura
(L-17 Classe delle lauree in Scienze dell'architettura)

A. DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA, ECONOMIA E SCIENZE UMANE
A/1. Corso di Laurea Magistrale quinquennale in GIURISPRUDENZA
LMG/01 - Classe delle lauree magistrali in giurisprudenza

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LMG/01 Classe delle lauree magistrali in giurisprudenza

I laureati dei corsi della classe di laurea devono:

- aver conseguito elementi di approfondimento della cultura giuridica di base nazionale ed europea, anche con tecniche e metodologie casistiche, in rapporto a tematiche utili alla comprensione e alla valutazione di principi o istituti del diritto positivo
- aver conseguito approfondimenti di conoscenze storiche che consentano di valutare gli istituti del diritto positivo anche nella prospettiva dell'evoluzione storica degli stessi
- possedere capacità di produrre testi giuridici (normativi e/o negoziali e/o processuali) chiari, pertinenti ed efficaci in rapporto ai contesti di impiego, ben argomentati, anche con l'uso di strumenti informatici
- possedere in modo approfondito le capacità interpretative, di analisi casistica, di qualificazione giuridica (rapportando fatti a fattispecie), di comprensione, di rappresentazione, di valutazione e di consapevolezza per affrontare problemi interpretativi ed applicativi del diritto
- possedere in modo approfondito gli strumenti di base per l'aggiornamento delle proprie competenze.

I laureati dei corsi della classe, oltre ad indirizzarsi alle professioni legali ed alla magistratura, potranno svolgere attività ed essere impiegati, in riferimento a funzioni caratterizzate da elevata responsabilità, nei vari campi di attività sociale, socio-economica e politica ovvero nelle istituzioni, nelle pubbliche amministrazioni, nelle imprese private, nei sindacati, nel settore del diritto dell'informatica, nel settore del diritto comparato, internazionale e comunitario (giurista europeo), oltre che nelle organizzazioni internazionali in cui le capacità di analisi, di valutazione e di decisione del giurista si rivelano feconde anche al di fuori delle conoscenze contenutistiche settoriali.

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea:

- attuano la completezza della formazione sia di base sia caratterizzante assumendo discipline da ciascuno dei settori scientifico-disciplinari di cui in tabella, ed attuano la coerenza complessiva della formazione orientando i contenuti in rapporto agli obiettivi formativi della classe; al tal fine, in particolare, utilizzeranno le discipline previste negli ambiti di materie affini e integrative per la predisposizione di indirizzi e/o piani di studio coerenti per la formazione dei diversi settori professionali cui la laurea dà accesso;
- assicurano la coerenza ad un progetto formativo che sviluppi i profili tecnici e metodologici idonei a contrastare la rapida obsolescenza, nonché a garantire una consistente fecondità, delle conoscenze e competenze acquisite
- assicurano, per consentirne la loro utilizzazione nei corsi di formazione post-laurea per le professioni legali, mediante appositi insegnamenti caratterizzati da appropriate metodologie, l'acquisizione di adeguate conoscenze e consapevolezza:

a. degli aspetti istituzionali ed organizzativi degli ordinamenti giudiziari

b. della deontologia professionale, della logica ed argomentazione giuridica e forense, della sociologia giuridica, dell'informatica giuridica

c. del linguaggio giuridico di almeno una lingua straniera.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo è rivolto, oltre che alle professioni legali ed alla magistratura, anche allo svolgimento di funzioni di elevata responsabilità nella P.A. e/o enti pubblici, privati e/o organizzazioni comunitarie ed internazionali.

Si utilizzeranno i crediti riservati all'autonomia di sede per la predisposizione di corsi coerenti con la formazione nei diversi settori professionali di possibile accesso prevedendo lo sviluppo e l'approfondimento di profili tecnici e metodologici anche nelle attività formative di base e caratterizzanti idonee a garantire una consistente fecondità delle conoscenze e competenze e a contrastare la rapida obsolescenza di quelle acquisite pur prevedendosi un numero di crediti liberamente gestibili attraverso un percorso culturale personalizzato e individuale dello studente.

A tal fine si richiederà il conseguimento :

- di conoscenze storiche adeguate alla piena comprensione degli istituti di diritto positivo; - di capacità di elaborare testi giuridici (normativi, negoziali e processuali) anche attraverso strumenti informatici;
- di piena padronanza dei metodi di interpretazione, qualificazione e analisi casistica.

Mediante specifici insegnamenti o moduli di insegnamenti di base e caratterizzanti si assicurerà la acquisizione della conoscenza degli aspetti istituzionali e organizzativi degli ordinamenti giudiziari, della deontologia professionale, della logica e argomentazione giuridica e forense, dell'informatica giuridica e del diritto dell'informatica nonché del linguaggio giuridico di almeno una lingua straniera europea.

Nelle "attività formative affini od integrative" l'offerta formativa è tale da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente una adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non sono già caratterizzanti. Sono infatti presenti in tale ambito i seguenti settori scientifico disciplinari:

ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni

IUS/01 - Diritto privato

SECS-P/06 - Economia applicata

SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese

SECS-P/12 - Storia economica

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale consisterà nella presentazione di una tesi elaborata in modo originale dallo studente sotto la guida di un relatore e dovrà essere idonea a dimostrare l'avvenuta acquisizione delle specifiche conoscenze tecniche e metodologiche del settore di pertinenza.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

**Accesso alle professioni legali, alla magistratura, allo svolgimento di funzioni di elevata responsabilità nella pubblica amministrazione e/o enti pubblici, privati e/o organizzazioni comunitarie ed internazionali
funzione in un contesto di lavoro:**

Le funzioni legate alla figura professionale degli Avvocati prevedono una serie di competenze che garantiscano la tutela giuridica di interessi di persone fisiche e giuridiche nelle diverse sedi, civile, penale, amministrativa.

Le funzioni legate alla figura professionale dei Notai prevedono competenze e conoscenze giuridiche approfondite finalizzate a garantire la regolarità dei contenuti di atti pubblici, transazioni e accordi.

Le funzioni legate alla figura professionale dei Magistrati prevedono il possesso di competenze specifiche nel campo del diritto e delle procedure (civile, penale, amministrativa) nonché capacità di sintesi e mediazione.

Le funzioni legati a ruoli di responsabilità in pubbliche amministrazioni e imprese private comportano il possesso di competenze giuridiche nonché lo sviluppo di capacità organizzative e di coordinamento di molteplici settori e/o persone.

competenze associate alla funzione:

Il Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Giurisprudenza fornisce un insieme di competenze e conoscenze, di carattere prevalentemente giuridico ma anche economico, che possono essere utilizzate dopo la laurea, per profili professionali di responsabilità presso enti pubblici e privati, italiani e internazionali.

Per l'accesso alle professioni legali, alla magistratura e alla professione di notaio sono richieste ulteriori conoscenze e competenze che si acquisiranno tramite la Scuola di specializzazione per le professioni legali e le attività di praticantato.

sbocchi occupazionali:

Le conoscenze e competenze acquisite nel percorso formativo del Corso di laurea magistrale a ciclo unico in Giurisprudenza consentono al laureato un'ampia scelta di sbocchi professionali, nel settore delle professioni legali (avvocati, magistrati, notai) e nel settore della Pubblica amministrazione o aziende private, con ruoli di carattere manageriale.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

Avvocati - (2.5.2.1.0)

Esperti legali in imprese - (2.5.2.2.1)

Esperti legali in enti pubblici - (2.5.2.2.2)

Notai - (2.5.2.3.0)

Magistrati - (2.5.2.4.0)

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

Esperti legali in enti pubblici

Esperti legali in imprese

avvocato

magistrato

notaio

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Costituzionalistico	IUS/08 Diritto costituzionale IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico IUS/11 Diritto canonico e diritto ecclesiastico	23	18
Filosofico-giuridico	IUS/20 Filosofia del diritto	15	15
Privatistico	IUS/01 Diritto privato	30	25
Storico-giuridico	IUS/18 Diritto romano e diritti dell'antichità IUS/19 Storia del diritto medievale e moderno	28	28
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 86:		-	

Totale Attività di Base

96 - 96

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Amministrativistico	IUS/10 Diritto amministrativo	18	18
Commercialistico	IUS/04 Diritto commerciale IUS/06 Diritto della navigazione	15	15
Comparatistico	IUS/02 Diritto privato comparato IUS/21 Diritto pubblico comparato	9	9
Comunitaristico	IUS/14 Diritto dell'unione europea	10	9
Economico e pubblicistico	IUS/03 Diritto agrario IUS/05 Diritto dell'economia IUS/12 Diritto tributario SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-P/03 Scienza delle finanze SECS-P/07 Economia aziendale SECS-S/01 Statistica	19	15

Internazionalistico	IUS/13 Diritto internazionale	10	9
Laburistico	IUS/07 Diritto del lavoro	14	12
Penalistico	IUS/17 Diritto penale	18	15
Processualcivilistico	IUS/15 Diritto processuale civile	15	14
Processualpenalistico	IUS/16 Diritto processuale penale	15	14
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 130:		-	

Totale Attività Caratterizzanti	143 - 143
--	------------------

attività di sede e altre (solo settori)

ambito disciplinare	settore	CFU	minimo da D.M. per l'ambito
Attività formative affini o integrative	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni IUS/01 - Diritto privato SECS-P/06 - Economia applicata SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/12 - Storia economica	6	-

attività di sede e altre

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente		25
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	16
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	5
Ulteriori attività formative (art.10, comma 5, lettera d)		9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		

Totale Attività di sede e altre	61 - 61
--	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	300
Range CFU totali del corso	300 - 300

A. DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA, ECONOMIA E SCIENZE UMANE

A/2. Corso di Laurea in SCIENZE ECONOMICHE

L-33 - Classe delle lauree in scienze economiche

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- possedere un'adeguata conoscenza delle discipline economiche ed essere dotati di adeguata padronanza degli strumenti matematico-statistici e dei principi e istituti dell'ordinamento giuridico;
- saper affrontare le problematiche proprie dei sistemi economici e delle aziende che ne costituiscono il tessuto;
- possedere una buona padronanza del metodo della ricerca, della metodica economica e delle tecniche proprie dei diversi settori di applicazione, tenendo anche conto delle innovazioni legate alle analisi di genere;
- possedere competenze pratiche ed operative, relative alla misura, al rilevamento ed al trattamento dei dati pertinenti l'analisi economica nei suoi vari aspetti applicativi;
- possedere un'adeguata conoscenza della cultura organizzativa dei contesti lavorativi;
- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione.

Sbocchi occupazionali e attività professionali previsti dai corsi di laurea sono nei settori economici del pubblico e del privato e dell'economia sociale; nell'ambito di uffici studi di organismi territoriali, di enti di ricerca nazionali ed internazionali, nelle pubbliche amministrazioni, nelle imprese e negli organismi sindacali e professionali.

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

- comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze fondamentali nei vari campi delle scienze economiche e di metodi matematico-statistici propri dell'economia nel suo complesso, nonché alla modellizzazione di fenomeni economici, sociali e culturali;
- comprendono in ogni caso almeno una quota di attività formative orientate all'apprendimento di capacità operative in uno specifico settore applicativo;
- possono prevedere la conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno due lingue dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligo di attività esterne, come tirocini formativi presso enti o istituti di ricerca, aziende e amministrazioni pubbliche, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di studio in Scienze economiche offre agli studenti un percorso didattico incentrato su conoscenze di base nei campi economico, statistico, giuridico ed economico-aziendale, mirato alla formazione di economisti junior in ambito aziendale pubblico e privato o di laureati che proseguano la propria formazione universitaria in un corso di studio magistrale, per poter esercitare la libera professione o ricoprire posizioni dirigenziali e manageriali nel mondo del lavoro.

Per preservare la coerenza del corso di studio a fronte di possibili nuove esigenze del mercato del lavoro, è prevista anche un'attività didattica di base e seminariale – ad integrazione della tradizionale attività d'aula svolta dai docenti strutturati – da parte di dirigenti pubblici, imprenditori e manager privati, personalità accademiche esterne.

I laureati acquisiscono conoscenze nelle discipline economiche, innanzitutto nella triade cardine di economia politica, politica economica e scienza delle finanze, ma anche nell'economia applicata nelle sue varie declinazioni (economia della criminalità, economia sanitaria, economia agroalimentare - discipline a scelta dello studente); nelle materie matematico-statistiche, comprendenti matematica per l'economia, statistica (metodologica) e statistica economica; nei principi dell'economia aziendale e dell'economia e gestione delle imprese. Completano il percorso formativo di base degli studenti le discipline giuridiche fondamentali – diritto privato, diritto pubblico, diritto commerciale, diritto tributario e diritto del lavoro.

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)

Lo studente apprenderà gli elementi fondamentali della teoria microeconomica indispensabili per l'analisi e l'interpretazione dei comportamenti dei consumatori e delle scelte delle imprese e per la comprensione del funzionamento dei mercati; internderà in che modo individui e istituzioni interagiscono per generare l'equilibrio macroeconomico nei mercati dei beni e servizi, dei fattori produttivi e delle attività finanziarie; conoscerà (e valuterà criticamente) le ragioni dell'intervento pubblico nell'economia, i principali settori di spesa e le modalità di finanziamento dell'attività pubblica, in particolare imposte e debito.

Lo studio delle discipline aziendalistiche consentirà allo studente di maturare un'approfondita conoscenza della realtà aziendale, nelle sue diverse dimensioni, e delle questioni relative alla sua efficienza, efficacia ed economicità; di acquisire, inoltre, una solida conoscenza delle scritture contabili e del bilancio d'esercizio, così come dei principi e dei criteri di gestione strategica ed operativa delle imprese.

In ambito giuridico lo studente s'impadronirà delle conoscenze di base e degli strumenti logico-analitici indispensabili per affrontare lo studio del diritto, a partire dai principali istituti; conoscerà le forme di Stato e di governo e l'ordinamento istituzionale italiano; avrà contezza della disciplina giuridica dell'attività d'impresa, esercitata in forma individuale o collettiva (società, consorzi, reti).

Parallelamente, lo studente acquisirà le conoscenze matematiche di base e le tecniche di calcolo essenziali per lo studio delle discipline economiche e della statistica; gli strumenti analitici necessari per la rilevazione dei dati statistici, prevalentemente di natura aziendale ed economica, e le idee chiave della statistica per la lettura, l'elaborazione e l'interpretazione delle informazioni sui principali fenomeni economici.

L'acquisizione di capacità di comprensione appropriate sarà valutata mediante verifiche in forma scritta e/o orale, alla fine del periodo di erogazione degli insegnamenti e/o durante gli stessi.

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

Le conoscenze teoriche e pratiche acquisite, anche con esercitazioni, discussione di casi di studio in aula e lavori di gruppo, consentiranno allo studente di:

- applicare gli strumenti matematici necessari per l'approfondimento analitico delle materie economiche e aziendali;

- applicare la metodologia statistica, descrittiva e inferenziale, a supporto delle decisioni aziendali e per l'analisi delle principali dinamiche economiche;
- risolvere problemi di scelta ottima di consumatori ed imprese, analizzare la domanda e l'offerta e valutare gli esiti di mercato;
- comprendere e interpretare documenti e relazioni su temi economici;
- applicare i modelli teorici appresi alle problematiche di rilevanza micro- e macroeconomica;
- analizzare in modo critico le motivazioni teoriche e istituzionali dell'intervento pubblico nell'economia;
- affrontare l'analisi dei principali circuiti di funzionamento dell'azienda, il calcolo dei valori, l'esame delle configurazioni di reddito e capitale;
- redigere le scritture contabili per le diverse operazioni aziendali;
- predisporre il bilancio d'esercizio;
- possedere un appropriato linguaggio giuridico;
- comprendere, interpretare e applicare le norme giuridiche ai contesti concreti che esse regolano.

La conoscenza e la comprensione, trasferite durante il percorso formativo agli studenti destinatari, saranno valutate mediante verifiche in forma scritta e/o orale, alla fine del periodo di erogazione degli insegnamenti e/o durante gli stessi.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Gli studenti dovranno sviluppare capacità di raccolta, elaborazione, analisi ed interpretazione dei dati necessari per applicare metodi appropriati nella soluzione di problematiche economiche e aziendali, anche sulla base di informazioni limitate e incomplete. Il corso si propone di stimolare l'autonomia di giudizio mediante l'adozione di un approccio multidisciplinare, che offra una pluralità di prospettive sui fenomeni economici e in relazione alle problematiche aziendali e giuridiche. Durante il corso per ogni insegnamento saranno previste verifiche in forma scritta e/o orale, alla fine del periodo di erogazione degli insegnamenti e/o durante gli stessi.

Per alcuni insegnamenti, le attività in aula vedranno impegnati gli studenti, singolarmente o in gruppi, nella discussione di esempi concreti di valutazione e soluzione di problemi di natura economica (macro, micro, aziendale) e in esercitazioni finalizzate all'apprendimento dei metodi di raccolta e interpretazione delle informazioni.

L'acquisizione dell'autonomia di giudizio - a totale maturazione - sarà valutata in sede di esame finale di Laurea, in occasione del quale il/la candidato/a è chiamato/a a presentare il proprio elaborato di tesi (per un totale di CFU 4) a completamento di un percorso formativo teso all'acquisizione di skills.

Abilità comunicative (communication skills)

Gli studenti dovranno sviluppare elevate capacità di comunicazione di idee, problemi, soluzioni anche attraverso l'utilizzo di strumenti informatici. A tal fine, durante il percorso formativo sono previsti lavori di gruppo e presentazioni in aula. L'acquisizione di appropriate abilità comunicative sarà valutata mediante project work e verifiche in forma orale, alla fine del periodo di erogazione degli insegnamenti e/o durante gli stessi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Gli studenti dovranno sviluppare capacità di apprendimento, analisi e interpretazione delle informazioni allo scopo di acquisire un metodo che li possa orientare nei futuri percorsi formativi e professionali. A tal fine alcune discipline del corso prevedono lo svolgimento di ricerche e approfondimenti che gli studenti devono condurre acquisendo autonomamente le informazioni e le conoscenze necessarie.

Le verifiche di profitto previste per i singoli insegnamenti e la prova finale sono, in ogni caso, le occasioni principali di valutazione, oltre che del livello, anche della capacità di apprendimento degli studenti.

Tali verifiche sono organizzate secondo le seguenti modalità:

- le prove d'esame, a discrezione del docente, possono essere realizzate in forma scritta (anche con l'ausilio di strumenti informatici) o orale;
- prove intermedie di accertamento e valutazione dell'apprendimento, anche riferite a moduli autonomi.

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

Per poter accedere al corso di laurea, è necessario essere in possesso di un Diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo ai sensi della normativa vigente.

Gli studenti che intendono immatricolarsi al corso di studio in Scienze Economiche devono obbligatoriamente sostenere un test di valutazione delle conoscenze iniziali.

Saranno previsti obblighi formativi aggiuntivi (OFA) per chi non supera i test.

Le modalità, i tempi e altre informazioni inerenti i test saranno resi pubblici nel sito web del Dipartimento (www.digies.unirc.it). In merito alle modalità di organizzazione e di svolgimento dei test suddetti e alle modalità di assegnazione e di soddisfacimento degli OFA si rinvia al Regolamento didattico del Corso di studio.

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

La prova finale riconosce 4 CFU e consiste nella discussione di un elaborato scritto attraverso il quale il laureando è chiamato a dimostrare la capacità acquisita di impostare e risolvere correttamente sotto il profilo metodologico, un problema di ricerca economica, matematico-statistica o aziendale, un caso aziendale, o una problematica di carattere giuridico.

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

Economista junior

funzione in un contesto di lavoro:

Il Corso di studio ha l'obiettivo di formare la figura dell'economista junior. Questa tipologia professionale deve essere in grado di affrontare, risolvere e prevenire problemi economico-finanziari in ambito di imprese pubbliche e private avendo come riferimento l'economia globale.

In particolare la figura professionale in questione è chiamata ad analizzare ed interpretare fenomeni economici utilizzando modelli e scenari alternativi in relazione ai differenti contesti; studia l'impatto economico di investimenti pubblici e privati e di progetti di sviluppo.

In quest'ottica all'economista junior si richiedono conoscenze e competenze adeguate di questioni socio-economiche attraverso l'analisi di dati statistici, fenomeni micro e macro economici, economico-aziendali anche con riflessi giuridici.

competenze associate alla funzione:

Le competenze maturate nel corso di studio necessarie alla figura professionale che s'intende formare sono relative alla padronanza degli strumenti matematici e delle tecniche statistiche per l'analisi economico-aziendale, alla

comprensione ed interpretazione di documenti e relazioni su temi economici, alla compilazione delle scritture contabili per le diverse operazioni aziendali e alla redazione dei bilanci d'esercizio, al possesso di un appropriato lessico giuridico.

sbocchi occupazionali:

Sbocchi occupazionali coerenti con la formazione proposta dal corso di studio sono: enti pubblici, Istituzioni economiche, aziende private, società di consulenza, associazioni di categoria, organizzazioni sindacali.

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

- esperto contabile

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Segretari amministrativi e tecnici degli affari generali - (3.3.1.1.1)
- Tecnici dell'organizzazione e della gestione dei fattori produttivi - (3.3.1.5.0)

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Economico	SECS-P/01 Economia politica	12	12	8
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale	12	12	8
Statistico-matematico	SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	8	8	6
Giuridico	IUS/01 Diritto privato IUS/04 Diritto commerciale	18	18	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 28:		50		

Totale Attività di Base

50 - 50

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Economico	SECS-P/02 Politica economica SECS-P/03 Scienza delle finanze SECS-P/06 Economia applicata	40	40	32
Aziendale	SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SECS-P/11 Economia degli intermediari finanziari	8	8	7
Statistico-matematico	SECS-S/01 Statistica SECS-S/03 Statistica economica	16	16	14
Giuridico	IUS/07 Diritto del lavoro IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico IUS/10 Diritto amministrativo	20	20	9
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 62:		84		

Totale Attività Caratterizzanti

84 - 84

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/01 - Economia ed estimo rurale IUS/12 - Diritto tributario SECS-P/07 - Economia aziendale SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-P/12 - Storia economica	18	18	18

Totale Attività Affini

18 - 18

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti: SECS-P/07, SECS-P/08, SECS-P/12)

L'inserimento del settore del Diritto tributario (IUS/12) rientra nell'obiettivo di fornire le competenze e le conoscenze fiscali e del sistema tributario necessarie per la formazione dell'esperto contabile e del consulente aziendale e di consentire eventuali approfondimenti di carattere tributario nei corsi di laurea magistrale o in master.

Per quanto riguarda il settore di Economia e gestione delle imprese (SECS-P/08) il suo inserimento è motivato dall'esigenza di approfondire le conoscenze sulle aziende pubbliche e private di produzione e di erogazione, acquisite studiando economia aziendale quale disciplina caratterizzante del corso di studio.

Il settore di Storia economica (SECS-P/12) completa la formazione culturale di tipo generalista degli studenti ed è particolarmente utile per stimolare processi di apprendimento di temi economici grazie alla conoscenza dell'evoluzione storica dei fenomeni; tale disciplina inoltre arricchisce il bagaglio culturale di coloro i quali intendono proseguire gli studi iscrivendosi ad un corso di laurea magistrale in scienze economiche.

Il settore di Economia ed estimo rurale (AGR/01) rientra nell'obiettivo formativo di fare acquisire allo studente del corso una formazione di base e competenze specifiche per il settore agroalimentare e l'area delle politiche agricole. La necessità di declinare la formazione in questo specifico ambito è ampiamente confermata dalle tendenze e dalle caratteristiche strutturali del mercato calabrese, in particolare, della provincia di Reggio Calabria.

Il settore di Economia Aziendale (SECS-P/07) rafforza la formazione in ambito aziendale, consentendo di acquisire delle competenze specifiche in relazione alla creazione d'impresa e al controllo di gestione.

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	4	4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		8	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0
	Abilità informatiche e telematiche	4	4
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		4	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		4	4

Totale Altre Attività

28 - 28

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	180 - 180

A. DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA, ECONOMIA E SCIENZE UMANE
A/3. Corso di Laurea Magistrale in ECONOMIA
LM-56 - Classe delle lauree magistrali in scienze dell'economia

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-56 Scienze dell'economia

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- acquisire elevata padronanza degli strumenti matematico-statistici e dei principi e istituti dell'ordinamento giuridico nazionale, comunitario, internazionale e comparato;
- possedere elevate conoscenze di analisi economica e aziendale e di politica economica e aziendale;
- saper utilizzare le metodologie della scienza economica e di quella aziendale per analizzare le complessità della società contemporanea e risolvere i problemi economico-sociali, in prospettiva dinamica, tenendo conto, ove necessario, delle innovazioni legate all'introduzione di una prospettiva di genere;
- 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.

Sbocchi occupazionali e attività professionali previsti dai corsi di laurea sono in settori economici pubblici e privati, con funzioni di elevata responsabilità; in uffici studi presso organismi territoriali, enti di ricerca nazionali ed internazionali, pubbliche amministrazioni, imprese e organismi sindacali e professionali; come liberi professionisti nell'area economica.

Ai fini indicati i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe possono prevedere:

- modalità di accertamento delle abilità informatiche;
- tirocini e stages formativi presso istituti di credito, aziende, amministrazioni pubbliche e organizzazioni private nazionali o sovranazionali.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Economia fornirà ai laureati una conoscenza approfondita delle tematiche economiche, buona padronanza degli strumenti di analisi e dei principi e istituti dell'ordinamento giuridico, in modo da metterli in grado di utilizzare la logica economica per affrontare le problematiche proprie dei sistemi economici, delle aziende e delle istituzioni nazionali e internazionali.

Parallelamente all'attività formativa d'aula, sulla scorta di quanto analiticamente individuato nell'ambito del paragrafo tre del presente documento, l'obiettivo formativo specifico che s'intende raggiungere è fortemente orientato all'acquisizione di skills molto professionalizzanti da raggiungere attraverso determinate attività didattico-laboratoriali organizzate nei tre laboratori già esistenti all'interno del DiGiEc e inseriti nel percorso formativo del corso di studio magistrale LM-56. Infatti, la globale attività formativa prevista per l'istituendo corso di studio è specificatamente tesa a fornire una specializzazione allo studente da inquadrare in una delle seguenti tre aree: (auto)-imprenditorialità e start-ups; economia e management dei beni archeologici, culturali, turistici ed ambientali; analisi e studio delle fenomenologia criminale, dei suoi risvolti economici e della gestione e riutilizzo dei beni confiscati alla criminalità organizzata. Per maggiori dettagli sulle complessive attività offerte dai tre laboratori, si rimanda alla descrizione offerta a pagina diciotto del presente documento. In ragione di ciò e vista la particolare attenzione riconosciuta a questa specifica azione formativa, si è inteso assegnare alla stessa, nell'ambito dell'offerta didattica del corso di studio, il peso di 10 CFU con la finalità di dare una forte connotazione alla formazione del potenziale studente sulla scorta delle specifiche peculiarità del territorio.

Il percorso di studio prevede il raggiungimento di 120 CFU nell'arco di 2 anni accademici di cui 98 CFU da ottenere tramite il superamento di 10 esami; 10 CFU da acquisire tramite le attività laboratoriali; 2 CFU da ottenere attraverso la partecipazione al tirocinio formativo; ed infine 16 CFU da conseguire tramite la preparazione dell'elaborato di tesi.

Il modello didattico adottato assicura allo studente un apprendimento assistito per tutto il percorso formativo con l'accesso ai supporti didattici specificamente sviluppati ed un repertorio di attività didattiche individuali e/o di gruppo guidate dai docenti e dai tutor. Tutte le prove conclusive (esami) sono svolte in presenza, secondo le modalità previste dai regolamenti didattici.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Economia sarà in grado di impiegare le conoscenze acquisite per esprimere valutazioni e prendere decisioni nell'ambito di organizzazioni complesse, riuscendo in particolare, a seconda dello specifico nucleo di esami specialistici prescelto a:

- interpretare e valutare l'attività dell'organizzazione di riferimento, approfondendo i problemi con i relativi responsabili e prospettando le soluzioni corrispondenti;
- raccogliere informazioni, divulgarle, "mettere in rete" i diversi attori economici presenti nel contesto organizzativo, economico e territoriale di riferimento;
- intervenire nella formazione, nella valutazione degli effetti potenziali delle politiche pubbliche;
- operare azioni di monitoraggio e individuare eventuali strategie ed azioni correttive rispetto alle azioni intraprese;
- indirizzare e armonizzare, sulla base delle esigenze dell'organizzazione per cui lavora, interventi che favoriscono lo sviluppo.

Gli obiettivi sono perseguiti attraverso l'inserimento nelle diverse attività formative (attività didattiche d'aula, laboratorio, preparazione alla prova finale) di studio di casi e simulazioni, momenti di riflessione critica su problemi e di progetti sul campo. Il raggiungimento degli obiettivi formativi è verificato nell'ambito della valutazione finale delle diverse attività formative.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Economia, utilizzando in modo appropriato le conoscenze maturate in campo linguistico e analitico, sviluppa capacità di comunicazione verbale e scritta, in pubblico o all'interno di un gruppo, attraverso la redazione di appositi documenti e con il supporto di strumenti tecnologici. Le abilità sono rivolte principalmente a:

- interagire in modo efficace con una vasta rete di figure professionali interne ed esterne all'organizzazione di riferimento;
- favorire la ricerca dei contatti utili e la gestione delle numerose relazioni con i partner o con le controparti presenti nel contesto locale, nazionale, europeo ed internazionale.

Gli obiettivi sono perseguiti attraverso l'inserimento di attività di comunicazione e presentazione di studi di caso, di scenari e di report, all'interno dei diversi corsi. Il

raggiungimento degli obiettivi formativi è verificato attraverso la valutazione delle abilità di comunicazione degli studenti dimostrate durante le attività di presentazione summenzionate.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Economia sviluppano la capacità di:

- apprendere e di aggiornare le conoscenze disciplinari, al fine di poterle estendere in modo sistematico alle successive esperienze personali e professionali;
- individuare le variabili significative per le dinamiche degli scenari economici di riferimento, anche attraverso lo sviluppo di competenze idonee ad accedere a fonti informative di varia natura (pubblicazioni, banche-dati, informazioni disponibili in rete, fonti normative, prassi);
- apprendere ed elaborare le tecniche di soluzione per i problemi della propria organizzazione.

Gli obiettivi sono perseguiti, in particolare, attraverso la predisposizione di elaborati di approfondimento autonomo rispetto ai contenuti proposti a lezione e la preparazione della prova finale. Il raggiungimento degli obiettivi formativi è verificato nell'ambito della valutazione finale delle diverse attività formative e della prova finale.

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

L'accesso al corso di laurea magistrale in Economia - per coloro che sono in possesso di laurea triennale prevista dalla legge - è subordinato alla verifica dei seguenti requisiti curriculari:

- essere in possesso di laurea di primo livello nelle classi L-18 e L-33, conseguita in Università italiane o altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo
- avere una padronanza della lingua inglese almeno pari al livello B2 o equivalente.

Queste conoscenze comprendono di norma l'equivalente di almeno 48 CFU relativi a insegnamenti appartenenti ai settori scientifico-disciplinari che identificano saperi economici, aziendali, matematico-quantitativi, ripartiti tra i seguenti gruppi di settori disciplinari:

SECS-P/01, SECS-P/02, SECS-P/03,
SECS-P/07, SECS-P/08,
SECS-S/01, SECS-S/03, SECS-S/06.

Il possesso di tali requisiti è accertato mediante lo screening curriculare o una valutazione, da effettuarsi secondo le modalità definite nel Regolamento didattico dell'istituendo corso di studio.

Requisiti di personale preparazione:

- mostrare una buona capacità nella lettura e nel commento di dati riferiti all'andamento economico delle imprese e del contesto economico-finanziario;
- mostrare buone capacità analitiche nell'affrontare problemi di natura quantitativa, anche attraverso le tecniche di base della statistica descrittiva;
- avere una buona capacità di analisi di problemi di tipo economico.

La valutazione della personale preparazione avverrà secondo le modalità definite nel Regolamento didattico dell'istituendo corso di studio

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

La prova finale per il conseguimento della laurea magistrale in Economia è legata alla frequenza del laboratorio prescelto ed è costituita dall'elaborazione e dalla discussione di un elaborato teorico scritto o di un progetto di natura applicativa che consenta al laureando di dimostrare la capacità di tradurre sul piano teorico o sul piano operativo le competenze apprese nel percorso di studi.

La valutazione complessiva finale tiene conto anche del curriculum individuale e delle valutazioni conseguite dallo studente. Le modalità di svolgimento e di valutazione delle attività relative al superamento della prova finale sono definite nel regolamento didattico del corso di studio.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati Economista

funzione in un contesto di lavoro:

Il profilo professionale del laureato magistrale in Economia è quello dell'economista, ovvero del professionista che ha il compito di utilizzare gli strumenti avanzati della teoria economica per comprendere e definire gli scenari macroeconomici e le variabili microeconomiche fondamentali, al fine di tradurle in indicazioni di carattere operativo utili per le imprese, le organizzazioni non profit, le istituzioni e le amministrazioni pubbliche. Nell'ambito di questo profilo professionale, in particolare, le figure specifiche che la Laurea Magistrale in Economia mira a formare sono quella dell'economista di impresa, quella dell'economista applicato e quella dell'economista internazionale e dello sviluppo.

Il primo è da intendersi come l'economista che opera nell'ambito della "governance" e della gestione strategica delle imprese private, chiamato ad assumere una specifica responsabilità professionale nei confronti dei diversi stakeholder (interni ed esterni) dell'impresa e capace di risolvere problemi di bilanciamento tra interessi e di configurazione di incentivi diversi, operando su mercati regolamentati dalle autorità pubbliche o per i quali si rendono comunque necessari interventi di autoregolazione.

Il secondo è da intendersi come l'economista che opera per conto di organizzazioni private o di amministrazioni pubbliche al fine della progettazione, dell'analisi e della valutazione di politiche e di programmi complessi, nei principali settori dell'intervento economico (politiche industriali, del lavoro, dell'agricoltura, del welfare). Questa figura professionale si caratterizza per il possesso di conoscenze teoriche e di strumenti empirici adeguati per l'analisi degli effetti reali generati dall'attivazione e realizzazione operativa delle politiche di intervento economico ed è chiamata ad operare nella veste di tecnico dotato di una formazione culturale interdisciplinare che coniuga strumenti di indagine quantitativa (statistica) con nozioni di psicologia di impresa e di teoria delle organizzazioni complesse. Il terzo, dotato di una preparazione avanzata nelle discipline economiche ed aziendali relativamente all'internazionalizzazione delle imprese e dei mercati nel processo di globalizzazione, opera nell'analisi e alla valutazione degli aspetti economici ed istituzionali legati agli scambi internazionali, reali e finanziari. Si tratta di una professionalità che consente in particolare di esercitare funzioni di elevata responsabilità nelle imprese a vocazione internazionale, in istituzioni finanziarie, in pubbliche amministrazioni e organismi economici internazionali, in enti di ricerca, uffici studi e in società di consulenza con attività nell'area internazionale e in tutte le realtà complesse che operano a livello internazionale.

competenze associate alla funzione:

Le professioni per cui è specificamente richiesta la professionalità del laureato della Laurea Magistrale in Economia sono molteplici, quali ad esempio l'economista nelle imprese e nelle organizzazioni non profit, l'economista nelle autorità di regolazione, il dirigente della pubblica amministrazione, l'economista pubblico, il ricercatore, l'agente di sviluppo locale, l'economista in organizzazioni internazionali, l'economista esperto in progetti di cooperazione e sviluppo, nell'ambito della cooperazione internazionale, all'interno di ONG (Organizzazioni Non Governative), a favore della solidarietà e per lo sviluppo dei popoli, l'europrogettista, il fund raiser.

sbocchi professionali:

L'economista formato nella Laurea Magistrale in Economia può trovare occupazione presso un ampio ventaglio di soggetti quali organismi internazionali, università e istituti di ricerca pubblici e privati, società di consulenza, imprese private, istituti bancari e finanziari, organizzazioni non profit, pubbliche amministrazioni (sia in Italia che in altri Paesi, anche in via di sviluppo, specie nei settori maggiormente innovativi), autorità di regolazione comunitarie, nazionali e locali, associazioni sindacali, stampa economica.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Specialisti della gestione nella Pubblica Amministrazione - (2.5.1.1.1)
- Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private - (2.5.1.2.0)
- Specialisti dei sistemi economici - (2.5.3.1.1)
- Specialisti dell'economia aziendale - (2.5.3.1.2)

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

- dottore commercialista

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione**Area Generica****Conoscenza e comprensione**

Il laureato magistrale in Economia avrà una conoscenza avanzata in economia teorica e applicata, conoscerà le basi comportamentali delle interazioni tra agenti economici e come queste siano influenzate dalle istituzioni che le regolano e avrà inoltre la padronanza dei metodi quantitativi avanzati per l'analisi e l'interpretazione dei fenomeni economici, nonché la conoscenza della dimensione storica, istituzionale ed etica dei sistemi economici e degli elementi fondamentali delle discipline giuridiche rivolte alla regolazione dei mercati. Il laureato magistrale in Economia svilupperà una capacità di comprensione critica delle conoscenze acquisite, idonea all'elaborazione e/o all'applicazione di soluzioni originali dei problemi economici, anche in contesti complessi.

Gli obiettivi formativi sono perseguiti attraverso attività didattiche d'aula che prevedono costantemente un confronto critico sui diversi temi, l'utilizzo di dati ed elementi fattuali tratti dalla realtà delle singole organizzazioni e del sistema economico nel suo complesso; attività di approfondimento individuali e di gruppo; attività seminariali accademiche e professionalizzanti; i risultati dell'apprendimento sono verificati tramite prove d'esame, redazioni di relazioni individuali e di gruppo.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in Economia sarà in grado:

- di analizzare ed interpretare con le tecniche disciplinari specifiche il contesto economico di riferimento;
- di comprendere la dimensione e la collocazione del settore in cui opera l'organizzazione di riferimento;
- di svolgere attività di ricerca e di elaborazione dei dati che determinano l'andamento delle variabili economiche significative per i processi in cui opera la propria organizzazione;
- di costruire percorsi progettuali coerenti e trasversali ai diversi livelli su cui è chiamato ad operare (locali, nazionali, comunitari e globali);
- di tradurre le acquisizioni raggiunte attraverso la propria attività di analisi economica in indicazioni di carattere operativo utili per le imprese, le organizzazioni non profit, le istituzioni e le amministrazioni pubbliche; la capacità di analizzare i dati economici relativi al proprio lavoro.

Gli obiettivi formativi sono perseguiti attraverso attività didattiche d'aula che prevedono costantemente un confronto critico sui diversi temi, l'utilizzo di dati ed elementi fattuali tratti dalla realtà delle singole organizzazioni e del sistema economico nel suo complesso; attività di laboratorio; attività di approfondimento individuali e di gruppo. I risultati dell'apprendimento sono verificati tramite prove d'esame, redazione di relazioni individuali e di gruppo e la presentazione di report sulle attività di stage.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Economico	SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-P/03 Scienza delle finanze	30	30	24
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale	12	12	12
Statistico-matematico	SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	12	12	6
Giuridico	IUS/10 Diritto amministrativo	6	6	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		60		

Totale Attività Caratterizzanti	60 - 60
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese	18	18	12

Totale Attività Affini	18 - 18
-------------------------------	---------

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

(SECS-P/08)

Le motivazioni delle materie affini nei settori di INF-ING/05 ed il corso integrato di Finanza locale ed economia delle attività culturali sono necessarie per poter caratterizzare il corso per esigenze di natura territoriale e di specifico approfondimento tematico legato a esigenze di job market

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		14	14
Per la prova finale		16	16
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	10	10
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	42 - 42
------------------------------	---------

Note relative alle altre attività

Parallelamente all'attività formativa d'aula, sulla scorta di quanto analiticamente individuato nell'ambito della descrizione del percorso di studio, l'obiettivo formativo specifico che s'intende raggiungere è fortemente orientato all'acquisizione di skills molto professionalizzanti da raggiungere attraverso determinate attività didattico-laboratoriali organizzate nei tre laboratori già esistenti all'interno del DiGiEc e inseriti nel percorso formativo del corso di studio magistrale LM-56. Infatti, la globale attività formativa prevista per l'istituendo corso di studio è specificatamente tesa a fornire una specializzazione allo studente da inquadrare in una delle seguenti tre aree: (auto)-imprenditorialità e start-ups; economia e management dei beni archeologici, culturali, turistici ed ambientali; analisi e studio della fenomenologia criminale, dei suoi risvolti economici e della gestione e riutilizzo dei beni confiscati alla criminalità organizzata. Per maggiori dettagli sulle complessive attività offerte dai tre laboratori, si rimanda alla descrizione offerta nella sezione relativa ai laboratori.

In ragione di ciò e vista la particolare attenzione riconosciuta a questa specifica azione formativa, si è inteso assegnare alla stessa, nell'ambito dell'offerta didattica del corso di studio, il peso di 10 CFU con la finalità di dare una forte connotazione alla formazione del potenziale studente sulla scorta delle specifiche peculiarità del territorio.

Riepilogo CFU

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

A. DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA, ECONOMIA E SCIENZE UMANE
A/4. Corso di Laurea Magistrale quinquennale in SCIENZE DELLA FORMAZIONE PRIMARIA
LM-85 Bis - Classe delle lauree magistrali in Scienze della Formazione Primaria

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-85 bis Scienze della formazione primaria

I laureati nel corso di laurea magistrale della classe LM-85 bis devono aver acquisito solide conoscenze nei diversi ambiti disciplinari oggetto di insegnamento e la capacità di proporle nel modo più adeguato al livello scolastico, all'età e alla cultura di appartenenza degli allievi con cui entreranno in contatto. A questo scopo è necessario che le conoscenze acquisite dai futuri docenti nei diversi campi disciplinari siano fin dall'inizio del percorso strettamente connesse con le capacità di gestire la classe e di progettare il percorso educativo e didattico. Inoltre essi dovranno possedere conoscenze e capacità che li mettano in grado di aiutare l'integrazione scolastica di bambini con bisogni speciali.

In particolare devono:

- a) possedere conoscenze disciplinari relative agli ambiti oggetto di insegnamento (linguistico-letterari, matematici, di scienze fisiche e naturali, storici e geografici, artistici, musicali e motori);
- b) essere in grado di articolare i contenuti delle discipline in funzione dei diversi livelli scolastici e dell'età dei bambini e dell'assolvimento dell'obbligo d'istruzione; c) possedere capacità pedagogico-didattiche per gestire la progressione degli apprendimenti adeguando i tempi e le modalità al livello dei diversi alunni;
- d) essere in grado di scegliere e utilizzare di volta in volta gli strumenti più adeguati al percorso previsto (lezione frontale, discussione, simulazione, cooperazione, mutuo aiuto, lavoro di gruppo, nuove tecnologie);
- e) possedere capacità relazionali e gestionali in modo da rendere il lavoro di classe fruttuoso per ciascun bambino, facilitando la convivenza di culture e religioni diverse, sapendo costruire regole di vita comuni riguardanti la disciplina, il senso di responsabilità, la solidarietà e il senso di giustizia;
- f) essere in grado di partecipare attivamente alla gestione della scuola e della didattica collaborando coi colleghi sia nella progettazione didattica, sia nelle attività collegiali interne ed esterne, anche in relazione alle esigenze del territorio in cui opera la scuola.

In coerenza con gli obiettivi indicati il corso di laurea magistrale prevede accanto alla maggioranza delle discipline uno o più laboratori pedagogico-didattici volti a far sperimentare agli studenti in prima persona la trasposizione pratica di quanto appreso in aula e, a iniziare dal secondo anno, attività obbligatorie di tirocinio indiretto (preparazione, riflessione e discussione delle attività, documentazione per la relazione finale di tirocinio) e diretto nelle scuole.

Le attività di tirocinio, per complessive 600 ore pari a 24 crediti formativi universitari, devono svilupparsi ampliandosi via via dal secondo anno di corso fino al quinto e devono concludersi con una relazione obbligatoria.

Il tirocinio è seguito da insegnanti tutor, e coordinato da tutor coordinatori e tutor organizzatori distaccati a tempo parziale e a tempo pieno presso il Corso di Laurea.

Prevede attività di osservazione, di lavoro in situazione guidata e di attività in cui lo studente sia pienamente autonomo. Il percorso va articolato prevedendo, dal secondo anno, una parte di tirocinio nella scuola dell'infanzia.

La tesi di laurea verte su tematiche disciplinari collegate all'insegnamento che possono avere relazione con l'attività di tirocinio.

Al termine del percorso i laureati della classe conseguono l'abilitazione all'insegnamento per la scuola primaria. Il conseguimento del titolo è l'esito di una valutazione complessiva del curriculum di studi, della tesi di laurea e della relazione di tirocinio da parte di una commissione composta da docenti universitari integrati da due tutor e da un rappresentante ministeriale nominato dagli Uffici scolastici regionali.

Il profilo dei laureati dovrà comprendere la conoscenza di:

- 1) matematica: i sistemi numerici; elementi di geometria euclidea e cartesiana e geometria delle trasformazioni; elementi di algebra; elementi di calcolo delle probabilità; i temi della matematica applicata.
- 2) fisica: misure e unità di misura; densità e principio di Archimede; la composizione atomica dei materiali; elementi di meccanica e meccanica celeste e astronomia; elementi di elettrostatica e circuiti elettrici; il calore e la temperatura; fenomenologie di termodinamica; il suono.
- 3) chimica: elementi di chimica organica e inorganica.
- 4) biologia: elementi di biologia umana, animale e vegetale; elementi di cultura ambientale; elementi di scienze della terra.
- 5) letteratura italiana: testi e problemi della letteratura italiana dalle origini ai nostri giorni nel quadro della letteratura europea.
- 6) linguistica italiana: linguistica e grammatica italiana; didattica della lingua italiana per stranieri.
- 7) lingua inglese: elementi avanzati di lingua inglese.
- 8) storia: elementi di storia antica, medioevale, moderna e contemporanea.
- 9) geografia: elementi di geografia fisica e umana.
- 10) attività motorie: metodi e didattiche delle attività motorie.
- 11) arte: disegno e le sue relazioni con le arti visive; elementi di didattica museale; acquisizione di strumenti e tecniche nelle diverse aree artistiche; educazione all'immagine; calligrafia.
- 12) musica: elementi di cultura musicale.
- 13) letteratura per l'infanzia: testi e percorsi di letteratura per l'infanzia.
- 14) pedagogia: pedagogia generale; pedagogia interculturale; pedagogia dell'infanzia.
- 15) storia della pedagogia: storia dell'educazione; storia della scuola.
- 16) didattica: didattica generale; pedagogia e didattica del gioco; didattica della lettura e della scrittura; tecnologie educative; il gruppo nella didattica.
- 17) pedagogia speciale: pedagogia speciale; didattica speciale.
- 18) pedagogia sperimentale: metodologia della ricerca; tecniche di valutazione.
- 19) psicologia: elementi di psicologia dello sviluppo e dell'educazione; psicologia della disabilità e dell'integrazione.
- 20) sociologia: elementi di sociologia dell'educazione.
- 21) antropologia: elementi di antropologia culturale.
- 22) diritto: elementi di diritto costituzionale e di legislazione scolastica.
- 23) neuropsichiatria infantile: elementi di neuropsichiatria infantile.

24) psicologia clinica: psicopatologia dello sviluppo.

25) igiene generale e applicata: igiene ed educazione sanitaria ed alimentare.

Si precisa che:

a) i crediti liberi devono essere coerenti con il percorso professionale;

b) nei CFU di ogni insegnamento disciplinare deve essere compresa una parte di didattica della disciplina stessa;

c) gli insegnamenti disciplinari possono comprendere un congruo numero di ore di esercitazione;

d) è necessario che nell'insegnamento delle discipline si tenga conto dei due ordini di scuola cui il corso di laurea abilita. Pertanto esempi, esercizi e proposte didattiche devono essere pensati e previsti sia per la scuola dell'infanzia che per la scuola primaria;

e) i laboratori di lingua inglese (L-LIN/12) dovranno essere suddivisi nei cinque anni di corso. Al termine del percorso gli studenti dovranno aver acquisito una formazione di livello B2.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Scienze della formazione primaria è istituito, ai sensi dell'art. 4 comma 3 del D.M. 10.9.2010 n. 249, presso il proponente Dipartimento di Giurisprudenza, Economia e Scienze Umane con il concorso di altri Dipartimenti dello stesso Ateneo, su autorizzazione (art. 6 comma 1 DM 249/2010) del competente Ministero - MIUR.

Percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Scienze della formazione primaria mira alla formazione dei docenti della scuola dell'infanzia e primaria. In relazione a tale scopo, come stabilito dal decreto 10 settembre 2010, n. 249, il percorso formativo è finalizzato a qualificare e valorizzare la funzione docente attraverso un piano di studi che consenta l'acquisizione di competenze ad ampio spettro, non solo disciplinari, ma anche psico-pedagogiche, metodologico-didattiche, organizzative e relazionali.

In questa prospettiva e nel rispetto delle normative vigenti in materia, viene costruito un corso magistrale quinquennale, comprensivo di tirocinio da avviare a partire dal secondo anno di corso.

Il corso prevede l'acquisizione di 300 crediti formativi universitari (CFU). Nei

cinque anni sono previsti, oltre agli esami di profitto e all'attività di tirocinio, una serie di attività laboratoriali e, in conclusione, la prova finale.

In considerazione del fatto che l'intero percorso deve abilitare all'insegnamento sia nella scuola primaria sia in quella dell'infanzia, tutte le discipline contemplano proposte didattiche destinate ai due ordini di scuola e tutte le materie d'insegnamento sono rappresentate.

Il percorso formativo si articola in:

- "attività formative di base" per l'acquisizione di competenze psico-pedagogiche, metodologicodidattiche,socio-antropologiche;

- "attività formative caratterizzanti" dedicate all'approfondimento dei contenuti che saranno oggetto dell'insegnamento nei due ordini scolastici considerati ("i saperi della scuola"), delle didattiche ad essi legate, all'acquisizione delle competenze di lingua inglese e delle competenze relative alle tecnologie didattiche;

- una terza area riguarda l'accoglienza e l'inclusione degli alunni con disabilità.

In particolare, dei complessivi 300 CFU, 78 CFU sono destinati all'acquisizione delle conoscenze pedagogiche, metodologico didattiche e psicologiche ; 135 CFU sono destinati all'Area 1 delle attività formative caratterizzanti- "I saperi della scuola", che per ciascun anno del piano di studi verranno sperimentate nei relativi laboratori e nel tirocinio.

Per predisporre un curriculum attento alle differenze personali, psicologiche, cognitive e culturali, nonché ai bisogni speciali, al terzo anno viene inserito il corso di Pedagogia Interculturale; inoltre, per quanto riguarda i bisogni speciali, vengono previsti 31 CFU che corrispondono, nelle tabelle ministeriali, all'Area 2 delle attività formative caratterizzanti (insegnamenti "per l'accoglienza di studenti disabili").

Fra le attività a scelta, cui sono destinati complessivamente 8 CFU, agli studenti viene data la possibilità di approfondire la dimensione dei diritti dei minori e della tutela dei soggetti deboli, anche con riferimento alla legislazione scolastica, e la componente filosofica dell'esperienza artistico-estetica. Lo studente deve inoltre essere messo in condizione di acquisire adeguate abilità necessarie per utilizzare in classe, da docente, le tecnologie dell'informazione e della comunicazione e dovrà acquisire la capacità di utilizzare di volta in volta gli strumenti più adeguati al percorso previsto (lezione frontale, discussione, simulazione, cooperazione, mutuo aiuto, lavoro di gruppo, nuove tecnologie), in modo da rendere il lavoro di classe fruttuoso per ciascun discente e facilitare la convivenza di culture e religioni diverse.

In questa logica di una formazione globale e nel quadro di un generale incremento delle attività di internazionalizzazione dell'Ateneo, saranno inoltre previsti soggiorni presso altre Università italiane ed estere.

I corsi sono divisi nei cinque anni secondo i criteri della gradualità e della

propedeuticità e in modo da integrare i diversi saperi disciplinari.

I crediti relativi alla lingua inglese sono distribuiti in modo uniforme per ciascun anno di corso. Il laureato in Scienze della formazione primaria dovrà, a conclusione del corso di studi, essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, tale lingua straniera, per la quale è necessario superare una prova di idoneità di livello B2.

Nel Corso di Laurea Magistrale in Scienze della formazione primaria i laboratori sono collegati e integrati ai singoli corsi accademici, secondo criteri di continuità e coerenza.

Il tirocinio, infine, viene suddiviso nei singoli anni secondo un numero di crediti crescente, e avviene sia con modalità diretta, all'interno delle scuole dell'infanzia e primaria, sia con modalità "indiretta" attraverso attività in piccoli gruppi, di analisi e riflessione relativa all'esperienza nella scuola, con la supervisione dei tutor.

Obiettivi formativi

Il percorso formativo sinora indicato è dunque finalizzato all'acquisizione dei seguenti obiettivi formativi specifici:

a) Consequimento di competenze e formazione del futuro docente nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria in materia di processi di sviluppo, crescita e apprendimento dell'alunno nelle fasi della sua formazione.

Per raggiungere tale obiettivo specifico sono previste lezioni frontali e attività di laboratorio nelle materie corrispondenti alle attività formative di base (corrispondenti a 78 CFU), programmate nei primi tre anni del corso di studi;

b) Acquisizione di formazione e competenze didattiche negli ambiti disciplinari dei saperi della scuola (ai cui insegnamenti sono dedicati complessivamente 135 CFU).

Per questo obiettivo specifico si prevedono lezioni frontali ed esercitazioni, insieme ad attività di laboratorio con simulazioni didattiche negli ambiti disciplinari delle attività formative caratterizzanti dell'Area 1;

c) specializzazione nel trattamento e nell'accoglienza di alunni con bisogni speciali.

Per raggiungere questo obiettivo sono previste lezioni, esercitazioni e laboratori negli ambiti disciplinari delle attività formative caratterizzanti dell'Area 2; sono altresì programmati insegnamenti opzionali ulteriori, volti a far conseguire competenze specifiche in materia di tutela dei minori e dei soggetti deboli;

d) conseguimento di competenze nell'ambito delle tecniche di progettazione e valutazione.

Per il raggiungimento di questo obiettivo si prevedono lezioni frontali, esercitazioni didattiche e attività di laboratorio;

e) acquisizione di abilità relazionali, funzionali tanto alla gestione del gruppo classe e della relazione individuale con l'alunno, quanto alla migliore comunicazione con le famiglie e le altre agenzie educative del territorio.

Il raggiungimento di questo obiettivo è perseguito nel quadro delle diverse attività formative, con particolare attenzione alla specializzazione in materia di competenze informatiche, cui viene programmato di dedicare uno specifico insegnamento a scelta;

f) acquisizione di conoscenze di lingua inglese corrispondente al livello B2.

Dal I anno del corso, come evidenziato, sono previste attività di laboratorio in materia;

g) specializzazione delle metodologie didattiche per stimolare l'apprendimento e il pensiero critico e per potenziare la gestione della classe.

I risultati di apprendimento attesi, per gruppi di discipline, sono i seguenti.

Per le attività formative di base :

- conoscere a fondo elementi di psicologia dello sviluppo - con riferimento ai processi sensoriali, linguistici, di memoria, di pensiero, di ragionamento - e i principali modelli pedagogico - didattici;
- consolidare competenze nell'osservazione del comportamento infantile, anche con riferimento ai processi di socializzazione e alla sfera emotiva degli alunni;
- acquisire competenze didattiche e capacità di organizzare e gestire gruppi e la classe come ambiente di apprendimento e comunità di relazioni, utilizzando metodologie e strategie didattiche diverse e flessibili in base ai diversi bisogni;
- condividere con gli insegnanti del gruppo e della classe modelli di progettazione e programmazione, flessibili in itinere e differenti in relazione ai diversi livelli di difficoltà;

Ulteriori specifici obiettivi sono da considerare

Con riferimento all' Area 1, relativa ai saperi della scuola dell'infanzia e della scuola primaria

Per l'ambito disciplinare linguistico-letterario

a) Didattica della lingua

- individuazione delle strutture essenziali della lingua italiana: fonologia, morfosintassi, testualità e lessico;
- conoscenza dei processi sottesi alla lettura e alla scrittura per lo sviluppo delle competenze testuali;
- sviluppo della capacità di selezionare e proporre materiali didattici adeguati alle competenze degli allievi.

b) Didattica della letteratura:

- saper analizzare e commentare un testo interpretandone il messaggio letterario;
- conoscere la tradizione letteraria italiana e le sue espressioni;

Per l'ambito disciplinare storico-geografico

- acquisire competenze storiche e geografiche di base riguardanti i diversi periodi storici e le caratteristiche del paesaggio, del territorio e dei diversi sistemi naturali, socio-culturali, economici e politici;
- padroneggiare le metodologie di ricerca storica, attraverso l'analisi dei documenti e il controllo dell'autenticità delle fonti;
- acquisire e gestire le conoscenze geografiche anche attraverso l'uso di strumenti specifici (carte geografiche generali, tematiche) insieme a fonti statistiche, informatiche, iconografiche;

Per l'ambito disciplinare matematico e scientifico/discipline ecologico-biologiche, fisiche-chimiche

Scienze naturali:

- Acquisire i concetti scientifici strutturanti e le loro connessioni, rilevanti nel contesto della scuola dell'infanzia e primaria;
- Acquisire conoscenze e competenze didattiche relative alle discipline scientifiche interconnesse;

Ambito matematico:

- acquisire e padroneggiare i concetti fondamentali della matematica, con riferimento a vari domini (aritmetica, geometria, logica, probabilità e statistica);
- acquisire competenze didattiche relative alla disciplina e la capacità di realizzare attività pratiche e riflessioni didattiche critiche

Per l'ambito disciplinare musicale e artistico e di educazione motoria

Il piano didattico prevede lo sviluppo di competenze specifiche in ambito artistico, musicale e di educazione motoria.

In particolare:

- conoscere i principali modelli di educazione nei tre ambiti, artistico, musicale e motorio;
- apprendere i concetti fondamentali, la storia dell'evoluzione e le tecniche della cultura artistica, musicale e motoria;
- acquisire conoscenze, competenze e tecniche rispetto allo sviluppo dell' arte, della musica e del movimento.

Con riferimento all' Area 2- Insegnamenti per l'accoglienza di bambini e studenti disabili

Obiettivi formativi:

- conseguire conoscenze psico-pedagogiche su tipologie di disabilità, disturbi dell'apprendimento, difficoltà relazionali, emotive e comportamentali;
- acquisire conoscenze e competenze sulle modalità di interazione educativa con i bambini nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria;
- padroneggiare conoscenze di natura teorica e operativa per l'approccio interdisciplinare allo studio della psicomotricità, del comportamento e dell'apprendimento;
- conoscere e gestire i processi cognitivi a livello individuale e collettivo, particolarmente per gli alunni in condizioni di disabilità;

- ottenere competenze per ideare e condurre progetti innovativi finalizzati a promuovere il processo di integrazione all'interno del gruppo classe e personalizzare i percorsi formativi;
- acquisire competenze didattiche e psicopedagogiche speciali per le disabilità sensoriali e intellettive e i disturbi relazionali e comportamentali;
- acquisire conoscenze in ambito giuridico-normativo sull'integrazione scolastica e le normative di diritto pubblico e amministrativo;

Inoltre

- acquisire competenze didattiche con le nuove tecnologie;
- acquisire competenze sulla dimensione dei diritti dei minori e della tutela dei soggetti deboli, anche con riferimento alla legislazione scolastica, e la componente filosofica dell'esperienza artistico-estetica.

Quanto alla Lingua inglese:

- acquisire conoscenze relative all'apprendimento dell'inglese come lingua straniera;
- padroneggiare competenze glottodidattiche e pratiche sulla capacità di gestione della classe di inglese (syllabus design, teaching approaches and methods, materials development and analysis, assessment);
- conoscenze e competenze linguistiche di livello B2, come indicato nel Quadro comune europeo di riferimento, alla fine del percorso di studi;
- capacità di reperire fonti di aggiornamento professionale in lingua inglese e di comprendere documenti del Consiglio d'Europa.

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

La prova finale per il conseguimento della laurea magistrale in Scienze della formazione primaria è costituita dall'elaborazione e dalla discussione- in seduta pubblica con una Commissione nominata in base al Regolamento Didattico- di un elaborato teorico su tematiche disciplinari collegate all'insegnamento e dalla discussione della relazione finale di tirocinio; entrambe le prove devono comprovare il possesso delle competenze previste dagli obiettivi formativi del corso. La tesi dovrà essere svolta su un argomento a carattere teorico o applicativo e dovrà essere elaborata, in modo originale e critico, su tematiche riconducibili alle discipline sostenute dallo studente nel suo percorso formativo, sotto la guida di uno o più docenti relatori.

Al termine del percorso i laureati della classe conseguono l'abilitazione all'insegnamento per la scuola dell'infanzia e per la scuola primaria: la discussione della tesi e della relazione finale di tirocinio hanno valore di esame di Stato avente anche valore abilitante all'insegnamento (l.30 ottobre 2008, n.169, art. 6). A tale scopo la Commissione, nominata dalla competente autorità accademica, è integrata da due docenti tutor e da un rappresentante designato dall'Ufficio scolastico regionale.

L'elaborato finale ha un valore corrispondente a 9 CFU e può essere redatto anche in una lingua diversa dall'italiano.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati funzione in un contesto di lavoro:

I laureati in Scienze della Formazione Primaria potranno operare come insegnanti nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria.

Il Corso di Laurea Magistrale intende favorire la formazione di insegnanti in grado di gestire non solo gli aspetti cognitivi dell'apprendimento ma anche quelli socio-relazionali, per contribuire alla formazione globale del bambino. L'insegnante deve armonizzare le dinamiche di gruppo, favorendo un clima di classe positivo e la comunicazione all'interno della comunità scolastica e con le famiglie, nonché il rapporto con le altre agenzie educative del territorio.

competenze associate alla funzione:

Le principali competenze associate alla funzione docente sono le seguenti:

- capacità di progettare percorsi didattici relativi ai saperi della scuola, rispondenti ai reali bisogni educativi degli alunni;
- capacità di analizzare il contesto socio-culturale in cui si opera, al fine di predisporre percorsi personalizzati ed attività educative e didattiche originali e motivanti;
- capacità di gestire situazioni conflittuali nei vari contesti relazionali;
- capacità di promuovere la motivazione, la creatività e lo sviluppo dell'identità dei bambini, costruendo percorsi flessibili e articolati di apprendimento nelle diverse aree disciplinari, con una particolare attenzione agli obiettivi trasversali.
- capacità di applicare metodologie e strumenti di documentazione, monitoraggio e valutazione dei percorsi formativi individuali e collettivi.

sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi professionali del corso di laurea includono, oltre al ruolo di docente nella scuola dell'infanzia e primaria, la figura di operatore della formazione presso istituzioni e agenzie educative parascolastiche (che può erogare, per esempio, attività integrative, attività di prevenzione e recupero della dispersione scolastica, ecc.).

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Professori di scuola primaria - (2.6.4.1.0)
- Professori di scuola pre-primaria - (2.6.4.2.0)

Il corso ABILITA alla professione di:

- Il corso ABILITA all'insegnamento nella Scuola pre-primaria e primaria

Attività formative di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Pedagogia generale e sociale	M-PED/01 Pedagogia generale e sociale	17	17	17
Storia della pedagogia	M-PED/02 Storia della pedagogia	8	8	8
Didattica e pedagogia speciale	M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale	24	24	24

Pedagogia sperimentale	M-PED/04 Pedagogia sperimentale	13	13	13
Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione	M-PSI/04 Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione	8	8	8
Discipline sociologiche e antropologiche	M-DEA/01 Discipline demoetnoantropologiche SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi	8	8	8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 78:		-		

Totale Attività di Base

78 - 78

Note relative alle attività di base

Nella progettazione del corso di studi si è curato l'inserimento delle attività di base formative per l'impianto pedagogico generale dei docenti e preliminarmente all'acquisizione dei saperi della scuola, entro i primi tre anni.

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche	MAT/03 Geometria MAT/06 Probabilità e statistica matematica	22	22	22
Discipline letterarie	L-FIL-LET/10 Letteratura italiana	13	13	13
Linguistica	L-FIL-LET/12 Linguistica italiana	13	13	13
Discipline biologiche ed ecologiche	BIO/03 Botanica ambientale e applicata	13	13	13
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale	9	9	9
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica	4	4	4
Metodi e didattiche delle attività motorie	M-EDF/01 Metodi e didattiche delle attività motorie M-EDF/02 Metodi e didattiche delle attività sportive	9	9	9
Discipline storiche	L-ANT/02 Storia greca L-ANT/03 Storia romana M-STO/01 Storia medievale M-STO/02 Storia moderna	16	16	16
Discipline geografiche	M-GGR/02 Geografia economico-politica	9	9	9
Discipline delle arti	ICAR/17 Disegno	9	9	9
Musicologia e storia della musica	L-ART/07 Musicologia e storia della musica	9	9	9
Letteratura per l'infanzia	M-PED/02 Storia della pedagogia	9	9	9
Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione	M-PSI/04 Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione	9	9	9
Didattica e pedagogia speciale	M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale	10	10	10
Psicologia clinica e discipline igienico-sanitarie	MED/39 Neuropsichiatria infantile	8	8	8
Discipline giuridiche e igienico-sanitarie	IUS/10 Diritto amministrativo	4	4	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 166:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

166 - 166

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
Attività a scelta dello studente	8	8
Attività formative per la Prova Finale	9	9
Attività di tirocinio	24	24
Laboratorio di tecnologie didattiche	3	3

Laboratori di lingua inglese	10	10
Prova/Idoneità di lingua inglese di livello B2	2	2

Totale altre attività	56 - 56
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	300
Range CFU totali del corso	300 - 300

A. DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA, ECONOMIA E SCIENZE UMANE
A/5. Corso di Laurea in SCIENZE DELL'EDUCAZIONE E DELLA FORMAZIONE
L-19 Classe delle lauree in Scienze dell'educazione e della formazione

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-19 Scienze dell'educazione e della formazione

I laureati nei corsi di laurea della classe devono aver acquisito:

- * conoscenze teoriche di base e competenze operative nelle scienze pedagogiche e metodologico-didattiche, integrate da ambiti differenziati di conoscenze e competenze nelle discipline filosofiche, sociologiche e psicologiche, ma sempre in relazione a una prevalenza della formazione generale, relativa alla conoscenza teorica, epistemologica e metodologica delle problematiche educative nelle loro diverse dimensioni, compresa quella di genere;
- * conoscenze teorico-pratiche per l'analisi della realtà sociale, culturale e territoriale, e competenze per elaborare, realizzare, gestire e valutare progetti educativi, al fine di rispondere alla crescente domanda educativa espressa dalla realtà sociale e dai servizi alla persona e alle comunità;
- * abilità e competenze pedagogico-progettuali, metodologico-didattiche, comunicativo-relazionali, organizzativo-istituzionali al fine di progettare, realizzare, gestire e valutare interventi e processi di formazione continua, anche mediante tecnologie multimediali e sistemi di formazione a distanza;
- * una solida cultura di base nelle scienze della formazione dell'infanzia e della preadolescenza finalizzata ad acquisire competenze specifiche, saperi trasversali, metodi e tecniche di lavoro e di ricerca per gestire attività di insegnamento/apprendimento e interventi educativi nei servizi;
- * il possesso fluente, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- * adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione.

Sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea sono in attività di educatore e animatore socio-educativo nelle strutture pubbliche e private che gestiscono e/o erogano servizi sociali e socio-sanitari (residenziali, domiciliari, territoriali) previsti dalla legge 328/2000 e riguardanti famiglie, minori, anziani, soggetti detenuti nelle carceri, stranieri, nomadi, e servizi culturali, ricreativi, sportivi (centri di aggregazione giovanile, biblioteche, mediateche, ludoteche, musei, ecc.) nonché servizi di educazione ambientale (parchi, ecomusei, agenzie per l'ambiente, ecc.); sbocchi occupazionali sono anche in attività professionali come formatore, istruttore o tutor nei servizi di formazione professionale e continua, pubblici, privati e del privato sociale, nelle imprese e nelle associazioni di categoria; come educatori nei nidi e nelle comunità infantili, nei servizi di sostegno alla genitorialità, nelle strutture prescolastiche, scolastiche ed extrascolastiche, e nei servizi educativi per l'infanzia e per la preadolescenza.

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

- * comprendono in ogni caso attività finalizzate a garantire le adeguate conoscenze di base;
- * si differenziano tra loro al fine di perseguire maggiormente alcuni degli obiettivi indicati rispetto ad altri, oppure di approfondire particolarmente alcuni settori applicativi;
- * prevedono, in relazione a obiettivi specifici, l'obbligatorietà di tirocini formativi presso scuole, istituzioni ed enti educativi e formativi, aziende e strutture della pubblica amministrazione, e possono anche prevedere soggiorni presso altre università italiane ed estere, anche nel quadro di accordi internazionali.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e della Formazione (L-19), della durata triennale, prevede l'acquisizione di 180 CFU; nei tre anni sono previsti esami, attività di laboratorio e di tirocinio e prova finale.

Il titolo rilasciato è quello di Dottore in Scienze dell'Educazione e della Formazione (L-19); esso consente l'accesso a Corsi di Perfezionamento, Master di primo livello e ai Corsi di laurea magistrale.

Il progetto formativo del Corso di Laurea in Scienze dell'Educazione e della Formazione (Classe L-19) tiene presente diverse prospettive:

- la centralità dei servizi educativi per l'infanzia, intesi come uno dei principali strumenti di progresso sociale, capace di ridurre le disuguaglianze e la marginalità sociale;
- l'ampliamento della domanda sociale di formazione, particolarmente degli operatori (insegnanti e operatori delle professioni educative) chiamati a svolgere la loro attività in un contesto eterogeneo e complesso, con specifico riguardo alle istanze di soggetti in situazione di rischio, precarietà e disabilità.

In particolare, la formazione fornita dal Corso è funzionale al raggiungimento dei seguenti obiettivi specifici:

- far acquisire una solida preparazione nelle scienze pedagogiche e metodologico-didattiche, integrate da conoscenze e competenze nelle discipline filosofiche, sociologiche, antropologiche, giuridiche e psicologiche, idonee a fornire capacità di analisi delle problematiche educative nelle loro diverse dimensioni, compresa quella di genere, quella connessa alla marginalità e ai contesti di deprivazione;
- far acquisire una solida cultura di base nelle scienze della formazione - con particolare riferimento alle attuali conoscenze scientifiche in materia di prima infanzia, infanzia, preadolescenza e adolescenza - finalizzata ad acquisire competenze specifiche, disciplinari e trasversali, metodi e tecniche di lavoro e di ricerca, per progettare interventi educativi anche in ambito extrascolastico (servizi educativi per l'infanzia, servizi destinati all'accoglienza di minori provenienti da contesti di deprivazione, servizi destinati all'accoglienza di minori stranieri non accompagnati, servizi destinati ai minori ristretti negli istituti penitenziari);
- fornire una solida cultura di base nel campo dell'educazione degli adulti che consenta di strutturare progetti educativi mirati al recupero e al reinserimento sociale dei detenuti, nell'ottica dell'inveramento della funzione rieducativa della pena;
- sviluppare capacità e competenze progettuali, comunicativo-relazionali, organizzativo-istituzionali per realizzare, gestire e valutare progetti educativi, interventi e processi di formazione, anche mediante tecnologie multimediali;
- favorire l'inserimento in attività professionali nei diversi campi dell'educazione e della formazione (dalla prima infanzia all'età adulta), rispondendo alla crescente domanda educativa espressa dalla realtà sociale e dai servizi alla persona e alle comunità;
- far acquisire competenze specifiche, anche di tipo artistico e matematico, insieme a metodi e strumenti di lavoro e di ricerca per gestire interventi educativi e processi di insegnamento-apprendimento nei servizi per la prima infanzia e socioassistenziali;
- promuovere, nei futuri professionisti dei contesti educativi, un atteggiamento riflessivo e autoanalitico, la capacità di ricerca, l'attitudine alla valutazione, la tensione al lavoro in équipe;

- favorire la padronanza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea (oltre l'italiano), con la precisazione che per formare il profilo di educatore sociopedagogico tale prospettiva è ulteriormente valorizzata.

Nel primo anno le attività formative di base e caratterizzanti sono basate sull'acquisizione di competenze psico-pedagogiche e filosofico-giuridiche, insieme ad attività integrative di tipo informatico.

Il secondo anno consolida le competenze acquisite nel primo anno soprattutto per quanto concerne il rapporto tra le scienze dell'educazione e le valenze culturali, antropologiche e giuridiche.

Durante il terzo anno i curricula si distinguono per valorizzare le specifiche competenze richieste (in materia, da una parte, di tutela e accompagnamento formativo dell'infanzia, dall'altra di tutela delle situazioni di minorazione sociale, nelle diverse dimensioni pedagogiche, culturali e giuridiche). In particolare, per il curriculum di educatore per l'infanzia si completano i requisiti, in termini di cfu previsti per insegnamenti laboratori e tirocini, richiesti dal D.M. 378/2018 per l'esercizio della professione di educatore nei servizi per l'infanzia.

Nel corso dei tre anni il percorso formativo si articola in:

"attività formative di base" per l'acquisizione di competenze:

- pedagogiche e metodologico-didattiche,
- filosofiche, psicologiche, sociologiche e antropologiche.

"attività formative caratterizzanti" per l'acquisizione di competenze:

- pedagogiche e metodologico-didattiche,
- storiche e giuridiche,
- scientifiche,
- linguistiche e artistiche,
- didattiche e per l'integrazione dei disabili.

Sono attivate altresì, entro i parametri fissati nelle tabelle ministeriali, "discipline affini o integrative" in alcuni settori scientifico-disciplinari già compresi fra le discipline di base o caratterizzanti, in quanto consentono di approfondire e integrare la formazione specifica offerta dal Corso di laurea in Scienze dell'Educazione e della Formazione con competenze di tipo informatico, necessarie per il trattamento dei dati sociali, con conoscenze di storia e normativa sui servizi educativi, necessarie per una consapevole prestazione di attività professionale in tali contesti, e con competenze di psicologia, didattica speciale e sociologia relativa alla fascia di età 0-3 anni, necessarie per le specifico profilo di educatore nei servizi per l'infanzia.

La progressività delle aree di apprendimento del Corso di laurea triennale si adatta a quelli che sono i due profili professionali delineati dalla normativa vigente:

- a) l'educatore per i servizi educativi dell'infanzia;
- b) l'educatore professionale socio-pedagogico.

Le figure dell'Educatore professionale socio-pedagogico (legge 205/2017 commi 594-601 integrati dal comma 517 della legge di bilancio 145/19) e dell'Educatore dei servizi educativi per l'infanzia (D.L. 65/2017, art. 14, comma 3 "Obiettivi strategici del Sistema integrato di educazione e istruzione dalla nascita fino a sei anni"; Decreto Ministeriale n. 378/2018, art. 1, comma 1) rientrano tra quelli previsti nel livello 6 del Quadro Europeo delle Qualifiche per l'Apprendimento Permanente (EQF), di cui alla Raccomandazione 2017/C/189/03 del Consiglio del 22.05.2017.

Gli insegnamenti saranno erogati nella forma di lezioni frontali in aula, accompagnate da attività formative laboratoriali inerenti le competenze artistiche, particolarmente in ambito musicale, e pedagogiche (cfr. D.M.378/2018).

Nota: l'importanza viene data alla formazione di capacità critico-riflessive, osservative, di autoanalisi dell'esperienza e di documentazione grazie al tirocinio: l'Ateneo offre la possibilità, nell'ambito delle attività a scelta, di effettuare attività di tirocinio per i complessivi 10 cfu richiesti dal D.M.378/2018 al fine dell'esercizio della professione di educatore nei servizi per l'infanzia.

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 in Scienze dell'Educazione e della Formazione dovrà acquisire il possesso di conoscenze teoriche ampie e relative a diversi ambiti disciplinari (dalla pedagogia alla filosofia e alla psicologia) operanti in differenti settori. Tali conoscenze saranno funzionali a consentire un approccio consapevole al processo educativo nelle sue diverse tappe e una capacità di comprensione efficace dei contesti educativi e socioassistenziali nei quali sarà chiamato ad operare.

Oggetto di studio e approfondimento -tramite lezioni frontali, attività laboratoriali e tirocini-saranno in particolare i problemi legati allo sviluppo dell'educazione infantile e le problematiche socio-relazionali ed assistenziali connesse ai processi formativi. Il livello di conoscenze e capacità di comprensione raggiunto sarà verificato tramite alcune prove in itinere e gli esami finali di profitto, nonché attraverso l'osservazione partecipata durante lo svolgimento dei tirocini.

Le attività formative programmate si distribuiscono in particolare nelle seguenti macro-aree di apprendimento:

- 1) area delle discipline di base psico-pedagogiche;
- 2) area delle discipline di base e caratterizzanti filosofiche e socio-antropologiche;
- 3) area delle discipline caratterizzanti storiche- giuridiche;
- 4) area delle discipline caratterizzanti artistiche e linguistiche.

Verifica delle conoscenze e delle capacità acquisite

L'acquisizione dei risultati di apprendimento avviene tramite la riflessione critica sui testi e sui materiali proposti per lo studio individuale, l'analisi di casi di studio e lo svolgimento di pratiche di laboratorio e con esperienze sul campo da svolgersi in forma individuale e collettiva.

Il raggiungimento dei risultati di apprendimento sarà verificato tramite la valutazione di relazioni elaborate dagli studenti sulla base dei percorsi guidati di studio e/o delle esperienze sul campo, nonché attraverso la prova finale.

Nelle attività di tirocinio la verifica ha ad oggetto una relazione presentata dallo studente sullo svolgimento dell'attività stessa.

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

Le conoscenze apprese nei settori indicati dovranno essere funzionali all'acquisizione sia di competenze specifiche che di saperi trasversali e di tecniche di lavoro, necessari per gestire gli interventi educativi nella scuola della prima infanzia e nei servizi socioassistenziali. Al termine del percorso di studio, il laureato dovrà aver appreso, relativamente a tali aree, i quadri storici e tematici delle discipline, con il loro statuto epistemologico e le metodologie connesse. Di

particolare rilievo sarà la conoscenza dei lessici disciplinari e la capacità di utilizzare adeguatamente le competenze interdisciplinari acquisite.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione potrà essere verificata tanto attraverso le attività laboratoriali quanto nelle attività di tirocinio.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Scienze dell'Educazione e della Formazione, attraverso le conoscenze e le metodologie apprese, dovrà essere in grado di interpretare con lucidità ed autonomia di giudizio il contesto in cui sarà chiamato ad operare, elaborando una risposta in termini di processi educativi adeguata alla domanda espressa dalla realtà sociale di riferimento. Alla fine del percorso formativo, il laureato dovrà aver raggiunto i seguenti risultati di apprendimento in termini di autonomia di giudizio:

- consapevolezza della rilevanza sociale delle problematiche educative nelle loro diverse dimensioni;
- consapevolezza delle connessioni esistenti tra la sua formazione e lo sviluppo di caratteristiche personali quali: il senso di responsabilità, l'impegno etico, l'esercizio della cittadinanza, la sensibilità verso le differenze culturali;
- consapevolezza delle competenze specifiche, dei saperi trasversali, dei metodi e delle tecniche di ricerca e di lavoro in ambito educativo. L'acquisizione di questo risultato di apprendimento viene garantita all'interno delle attività formative attivate nelle discipline di base, caratterizzanti e affini o integrative.

La verifica del raggiungimento di tale risultato consiste nella realizzazione di presentazioni orali, che prevedono anche l'utilizzo di tecnologie, e nell'accertamento della capacità di intervenire in modo costruttivo in contesti seminariali.

Al termine del percorso formativo, il laureato dovrà essere in grado di leggere criticamente i testi, i dati e le fonti; analizzare le dinamiche relazionali in base ai contesti; programmare interventi educativi mirati in funzione delle situazioni; ricostruire i percorsi delle idee e i processi sociali, storici, economici e giuridici, sempre operando secondo le metodologie della contestualizzazione e della comparazione; leggere testi e conoscere gli istituti giuridici delle materie di riferimento al fine di progettare l'intervento educativo, sociale o giuridico più appropriato rispetto al caso di specie.

Il conseguimento degli obiettivi viene verificato tramite le discussioni nell'ambito di lezioni, esercitazioni e seminari, tramite la predisposizione di relazioni ed elaborati da parte dello studente e in sede di colloquio d'esame.

L'autonomia di giudizio è valutata dai singoli docenti sia durante lo svolgimento del corso che in fase di esame.

Abilità comunicative (communication skills)

Una volta ultimato il percorso formativo, il laureato dovrà aver raggiunto i seguenti risultati di apprendimento in termini di abilità comunicative:

- capacità di comunicare in forma scritta e orale, in lingua italiana, sui temi delle Scienze dell'Educazione e della Formazione, utilizzando le modalità argomentative più adatte rispetto al contesto in cui si trova a operare e impiegando la terminologia disciplinare specifica con proprietà di linguaggio;
- capacità di ascoltare, comprendere e comunicare anche in contesti interculturali e nell'area del disagio, della rieducazione e del reinserimento sociale;
- capacità di utilizzare gli strumenti della comunicazione digitale nei processi educativi, nei modi più appropriati rispetto ai diversi contesti di riferimento.

L'acquisizione di questi risultati di apprendimento è prevista, sia pure in forme e modalità diverse, all'interno di tutte le attività formative e viene verificata negli elaborati scritti, nelle esposizioni orali, nelle attività di partecipazione ai gruppi di lavoro, negli interventi effettuati durante le attività seminariali, nella valutazione della comprensione di testi e lezioni in lingua straniera e nelle esercitazioni pratiche di laboratorio.

Dunque, il laureato dovrà:

- sapere ascoltare gli interlocutori, aver sviluppato una comunicazione efficace, riconoscere e impiegare tecniche e terminologie proprie delle discipline psico-pedagogiche e adeguare le forme della comunicazione ai contesti e alle situazioni;
- strutturare argomentazioni secondo sequenze logiche coerenti, utilizzare terminologie corrette e adeguati lessici disciplinari;
- possedere quadri di riferimento concettuali e metodologici che gli consentano senza difficoltà di riconoscere e impiegare la terminologia e la struttura argomentativa propria delle discipline studiate;
- utilizzare gli istituti giuridici relativi alle discipline che caratterizzano il corso di studio, in forma sia scritta che orale, anche nei nuovi contesti comunicativi offerti dalla rete.

L'acquisizione dei risultati è ottenuta considerando lo svolgimento delle attività formative e, in particolar modo, nel corso delle lezioni attraverso la simulazione di situazioni.

La verifica dei risultati si ha attraverso le discussioni durante le lezioni e i seminari, nonché mediante la predisposizione di relazioni ed elaborati da parte dello studente e in sede di colloquio d'esame. Ciò permette la sperimentazione di abilità trasversali (soft) quali: problem solving e team building, essenziali per un adeguato inserimento nel mondo lavorativo in qualsiasi contesto si operi.

Le abilità comunicative sono valutate dai singoli docenti sia durante lo svolgimento del corso che in sede di esame.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Al termine del percorso formativo, il laureato dovrà aver raggiunto i seguenti risultati in termini di capacità di apprendimento:

- leggere e comprendere la letteratura delle Scienze dell'Educazione e della Formazione;
- utilizzare i principali strumenti di reperimento delle informazioni nelle discipline delle Scienze dell'Educazione e della Formazione, in particolare gli strumenti di aggiornamento bibliografico e telematico;
- affrontare autonomamente lo studio di tematiche specifiche delle discipline delle Scienze dell'Educazione e della Formazione, di altre discipline delle Scienze Umane e Sociali, scegliendo le strategie di apprendimento più appropriate alle sue capacità e al contesto di riferimento. L'acquisizione di questo risultato di apprendimento viene promossa in tutte le attività formative, attraverso diverse strategie:
 - iniziative di supporto alla capacità di programmazione e organizzazione del tempo e del metodo di studio;
 - attività di ricerca bibliografica e di aggiornamento;
 - attività di confronto seminariale;
 - correzione degli elaborati e riscrittura.

La verifica del raggiungimento di tale risultato viene valutata con prove in itinere durante le attività formative, indicando un peso specifico per il rispetto delle scadenze, richiedendo la presentazione di dati reperiti autonomamente, mediante l'attività di tirocinio nello svolgimento di progetti e nella redazione dell'elaborato della prova finale.

In conclusione, il laureato deve essere in grado di:

- individuare e utilizzare i principali canali di reperimento di dati, materiali e informazioni disciplinari, con specifico riguardo agli strumenti di aggiornamento bibliografico; affrontare e approfondire autonomamente lo studio di tematiche specifiche;

- individuare e utilizzare criticamente fonti e bibliografia essenziale per affrontare e approfondire autonomamente lo studio di tematiche di tipo filosofico, socio-antropologico, storico e socio-economico;

- saper aggiornare le proprie competenze giuridiche attraverso tutti gli strumenti disponibili.

L'acquisizione di questi risultati di apprendimento è favorita in tutte le attività formative, attraverso diverse strategie:

- iniziative di supporto alla capacità di programmazione e organizzazione del tempo di studio;
- attività di ricerca bibliografica e di aggiornamento;
- attività di confronto seminariale;
- correzione degli elaborati e riscrittura.

Il raggiungimento di tali risultati viene valutato attraverso forme di verifica durante le attività formative e, in particolare, tramite la presentazione di dati reperiti autonomamente.

La capacità di apprendimento è valutata dai singoli docenti sia durante lo svolgimento del corso che in sede di esame.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per l'accesso al Corso di Laurea è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado di durata quinquennale o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo ai sensi delle leggi vigenti. E' necessario che coloro che sono in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado di durata quadriennale abbiano conseguito le opportune integrazioni previste dalla normativa vigente.

Caratteristiche della prova finale

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

Alla prova finale sono attribuiti 6 CFU. Essa consiste nella preparazione di un sintetico elaborato scritto su un tema preferibilmente scelto tra quelli sviluppati durante l'esperienza didattica congruente con il percorso di studi seguito.

L'elaborato va concordato con un docente del corso e la sua discussione avverrà in una seduta collettiva. La valutazione finale espressa dalla commissione terrà conto sia della discussione dell'elaborato scritto, sia delle valutazioni di profitto conseguite dallo studente nelle attività formative dell'intero corso di studio.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Le figure professionali che si intendono formare sono: a) l'educatore per i servizi educativi dell'infanzia; b) l'educatore professionale socio-pedagogico.

funzione in un contesto di lavoro:

- accompagna le bambine ed i bambini da 0 a 3 anni attraverso la loro cura ed educazione e l'osservazione del comportamento e delle relazioni; stabilisce e mantiene i rapporti con la famiglia;
- progetta e realizza, anche in collaborazione con altre figure professionali, iniziative finalizzate alla socializzazione, allo sviluppo delle capacità creative, delle competenze psicomotorie, cognitive, affettive-relazionali, comunicativo-linguistiche e sociali, alla promozione di percorsi di autonomia per le bambine ed i bambini e di accoglienza e integrazione dei bambini/e e delle famiglie (attività di gioco e di animazione, attività di informazione per gli adulti, attività anche in chiave interculturale);
- svolge attività educative e di animazione socio-educativa affiancando altre figure di operatori, quali il medico, il sociologo, lo psicologo, l'insegnante, l'assistente sociale;
- progetta e gestisce attività di carattere educativo, culturale a diretto contatto con bambini, adolescenti, anziani, persone con deficit, soggetti emarginati.

competenze associate alla funzione:

- capacità di relazionarsi con soggetti che presentano differenti fabbisogni educativi e formativi e di modulare, di conseguenza, la progettazione educativa e l'intervento in direzione di individualizzazione e/o personalizzazione;
- capacità di organizzazione del servizio, della strutturazione temporale delle attività, dell'allestimento degli spazi e della creazione di relazioni;
- capacità di lavorare in gruppo e di collaborare con il territorio e con gli altri attori del contesto istituzionale;
- capacità di strutturare e gestire un progetto di intervento educativo su target differenti;
- capacità di condurre gruppi;
- capacità di relazionarsi con istituzioni, servizi pubblici e privati;
- capacità di collaborare sinergicamente con altre figure professionali.

sbocchi occupazionali:

I laureati in Scienze dell'Educazione e della Formazione potranno operare con competenza in plurimi contesti educativi, quali i servizi educativi per l'infanzia (nidi, micronidi, sezioni primavera, ludoteche, ospedali, agenzie educative sul territorio), servizi culturali (centri di aggregazione giovanile, biblioteche, mediateche, musei, parchi, ecomusei, agenzie per l'ambiente, centri sportivi e per il benessere fisico-motorio), i servizi socio-assistenziali (servizi residenziali, domiciliari, territoriali quali le comunità infantili e per minori, le comunità per persone affette da dipendenze, i centri di accoglienza per migranti, le comunità per persone con disabilità e per anziani, consultori familiari e servizi per il sostegno alla genitorialità), i servizi per l'educazione degli adulti e per il benessere nella terza età, i sistemi giudiziari e penitenziari (carceri, comunità di recupero e centri di accoglienza per detenuti ed ex-detenuti), uffici addetti alle risorse umane.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Educatori professionali - (3.2.1.2.7)
- Tecnici del reinserimento e dell'integrazione sociale - (3.4.5.2.0)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU	minimo
---------------------	---------	-----	--------

		min	max	da D.M. per l'ambito
Discipline pedagogiche e metodologico-didattiche	M-PED/01 Pedagogia generale e sociale M-PED/02 Storia della pedagogia M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale	24	24	20
Discipline filosofiche, psicologiche, sociologiche e antropologiche	M-DEA/01 Discipline demoetnoantropologiche M-FIL/01 Filosofia teoretica M-PSI/04 Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione SPS/07 Sociologia generale	32	32	20
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		-		

Totale Attività di Base	56 - 56
--------------------------------	----------------

Attività formative caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline pedagogiche e metodologico-didattiche	M-PED/01 Pedagogia generale e sociale M-PED/03 Didattica e pedagogia speciale M-PED/04 Pedagogia sperimentale	20	26	20
Discipline storiche, geografiche, economiche e giuridiche	IUS/01 Diritto privato IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico IUS/17 Diritto penale	14	20	-
Discipline scientifiche	MAT/03 Geometria	6	6	-
Discipline linguistiche e artistiche	ICAR/17 Disegno L-ART/07 Musicologia e storia della musica L-LIN/04 Lingua e traduzione - lingua francese L-LIN/12 Lingua e traduzione - lingua inglese	18	24	-
Discipline didattiche e per l'integrazione dei disabili	M-PSI/04 Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione M-PSI/05 Psicologia sociale M-PSI/08 Psicologia clinica	6	12	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 50:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	64 - 88
--	----------------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni IUS/10 - Diritto amministrativo M-PED/02 - Storia della pedagogia M-PED/03 - Didattica e pedagogia speciale M-PSI/01 - Psicologia generale SPS/08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi	18	27	18

Totale Attività Affini	18 - 27
-------------------------------	----------------

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti: ING-INF/05 , IUS/10 , M-PSI/01 , SPS/08)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : M-PED/02 , M-PED/03)

Le discipline affini o integrative proposte nell'ordinamento didattico del CdL in Scienze dell'Educazione e della Formazione dall'Ateneo di Reggio Calabria corrispondono a SSD indicati nella classe del CdS (Tabella ministeriale) tra le attività di base e caratterizzanti. Di seguito le motivazioni di tale proposta.

In particolare:

- Il settore scientifico-disciplinare M-PED/02 - Storia della pedagogia è inserito nell'ordinamento del CdS nella forma di attività affine, nell'ambito di un percorso che prevede un insegnamento del medesimo SSD tra le attività di base, in quanto ritenuto funzionale a fornire competenze integrative rispetto alle conoscenze storico-pedagogiche fondamentali (incentrate prevalentemente sulla conoscenza delle teorie pedagogiche e della storia dell'educazione nei suoi lineamenti generali) e specificamente riguardanti la letteratura per l'infanzia e per i giovani adulti. Si ritiene, infatti, che tale disciplina possa apportare un contributo utile ma complementare alla formazione degli studenti in Scienze dell'Educazione, tanto nella sua componente "teorica" quanto nell'acquisizione di "competenze" spendibili dagli educatori per l'infanzia e dagli educatori socio-pedagogici.

-Il settore scientifico-disciplinare M-PED/03, Didattica e Pedagogia Speciale, compare, oltre che nella veste di attività formativa di base(in quanto funzionale all'acquisizione di competenze metodologiche e comunicative riguardanti la didattica, le tecniche e le tecnologie educative) e caratterizzante (in quanto specificamente orientate ad approfondire le forme didattiche applicate all'handicap, all'attività di sostegno e di recupero, all'inserimento e all'integrazione), nella forma di attività affine o integrativa, in quanto si ritiene assolvere allo scopo ulteriore di fornire competenze integrative e complementari, per l'indirizzo di "Educatore per l'infanzia", di didattica per la prima infanzia, coerenti con una curricolazione specifica destinata a chi si occuperà dei bambini da 0 a 3 anni e della relazione con le loro famiglie.

-Il settore scientifico-disciplinare M-PSI/01 - Psicologia generale pur essendo contemplato nell'ambito dei settori di base del DM del 16/3/2007, è inserito nell'ordinamento del CdS tra le attività affini e integrative in quanto ritenuto complementare -nell'economia di un percorso che contempla già insegnamenti del settore M-PSI tra le attività di base, comuni ai due curricula proposti- nell'ottica di offrire contenuti ulteriori, di carattere analitico e applicativo per lo specifico ambito delle competenze psicologiche 0-3 anni destinate al curriculum di "Educatore per l'infanzia".

-Il settore scientifico-disciplinare SPS-08 - Sociologia dei processi culturali e comunicativi, pur essendo contemplato nell'ambito dei settori di base del DM del 16/3/2007, è inserito nell'ordinamento del CdS tra quelli affini e integrativi in quanto ritenuto funzionale a fornire competenze che nell'economia complessiva del percorso appaiono complementari, rispetto ad altri insegnamenti del SSD SPS qualificati nel percorso come attività di base, in merito in particolare alle abilità relazionali ed allo sviluppo dei processi di socializzazione nella prima infanzia nel contesto delle principali agenzie educative.

-Il settore scientifico-disciplinare ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni pur essendo contemplato nell'ambito delle attività caratterizzanti del DM del 16/3/2007, è inserito nell'ordinamento del CdS tra quelli affini e integrativi in quanto le competenze di tipo informatico, necessarie per il trattamento dei dati sociali, sono ritenute complementari nell'economia complessiva dell'offerta formativa, prevalentemente caratterizzata per i 3 ambiti delle discipline pedagogico e metodologico didattiche, delle discipline storiche, geografiche economiche e giuridiche, delle discipline linguistiche ed artistiche.

-Il settore scientifico-disciplinare IUS/10 - Diritto Amministrativo pur essendo contemplato nell'ambito dei settori caratterizzanti del DM del 16/3/2007, è inserito nell'ordinamento del CdS tra quelli affini e integrativi in quanto ritenuto funzionale a fornire, nell'ambito di un percorso che prevede alcuni insegnamenti corrispondenti all'ambito delle discipline giuridiche come caratterizzanti, competenze integrative nell'ambito peculiare delle normative amministrative e spendibili nell'esercizio della professione di educatore sociopedagogico. Tali contenuti, nell'economia complessiva dell'offerta formativa, si qualificano come complementari in rapporto ad un percorso formativo caratterizzato dalla presenza di settori scientifico disciplinari di rilievo più centrale rispetto all'indirizzo specifico del corso di laurea.

Il regolamento didattico del corso di studi e l'offerta formativa programmata saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliano di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

Infine, con riferimento ai SSD M-PED/02, M-PED/03, M-PSI/01, SPS-08, si è tenuto conto della disposizione prevista dall'art. 9 commi 1 e 2 del DM 378 del 9/5/2018.

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	-	-
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	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	6	9
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

24 - 27

Note relative alle altre attività

Accanto agli insegnamenti che saranno erogati nella forma di lezioni frontali in aula, sono previste attività laboratoriali relative sia a competenze artistiche, con particolare riguardo all'ambito musicale, sia a competenze pedagogiche, per come richieste dal D.M.378/2018 per l'esercizio della professione di educatore nei servizi per l'infanzia.

Notevole importanza viene data alla formazione di capacità critico-riflessive, osservative, di autoanalisi dell'esperienza e di documentazione grazie sia al tirocinio formativo e di orientamento - erogato all'interno dell'Università - sia al tirocinio diretto da svolgersi presso i servizi educativi per l'infanzia ai sensi dell'art. 2 comma 3 del decreto legislativo n. 165/2017. Per gli studenti che abbiano scelto il curriculum di educatore per l'infanzia e vogliano spendere il titolo acquisito per l'esercizio della professione di educatore nei servizi per l'infanzia (secondo la tabella prevista nel D.M. 378/2018) le suddette attività di tirocinio vengono contemplate nell'ambito delle "altre attività" e sono cumulabili con quelle riconducibili alle "attività a scelta".

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	162 - 198

A. DIPARTIMENTO DI GIURISPRUDENZA, ECONOMIA E SCIENZE UMANE

A/6 Scuola di Specializzazione per le PROFESSIONI LEGALI

Art. 1

E' istituita, presso l'Università degli Studi Mediterranea di Reggio Calabria, su proposta della Facoltà di Giurisprudenza, la Scuola di Specializzazione per le professioni legali, prevista dall'art. 16 del D.Lgs. 17 novembre 1997, n. 398, e disciplinata dal Decreto MURST 21 dicembre 1999, n. 537.

La Scuola è struttura didattica dell'Università Mediterranea di Reggio Calabria, cui contribuisce la Facoltà di Giurisprudenza. L'Università Mediterranea garantisce il supporto gestionale e le risorse logistiche finanziarie e di personale necessarie al funzionamento della Scuola ai sensi dell'art. 15, I comma, del DM 537/99.

Art. 2

La Scuola ha l'obiettivo formativo di sviluppare l'insieme di attitudini e di competenze caratterizzanti le professionalità dei magistrati ordinari, degli avvocati e dei notai, anche con riferimento alla crescente integrazione internazionale della legislazione e dei sistemi giuridici e alle più moderne tecniche di ricerca delle fonti.

Art. 3

La Scuola ha un Consiglio Direttivo e un direttore, secondo quanto previsto dall'art. 5 del Decreto MURST 21 dicembre 1999, n. 537.

Il Consiglio direttivo è composto da dodici membri, di cui sei professori universitari di discipline giuridiche ed economiche designati dal Consiglio della Facoltà di Giurisprudenza, due magistrati ordinari, due avvocati e due notai scelti dal Consiglio della Facoltà di Giurisprudenza, nell'ambito di tre rose di quattro nominativi formulate rispettivamente dal Consiglio Superiore della Magistratura, dal Consiglio Nazionale Forense e dal Consiglio Nazionale del Notariato.

Il Consiglio Direttivo è nominato con decreto rettorale ed è validamente costituito con almeno nove dei suoi componenti. Esso dura in carica quattro anni. Il Direttore è eletto dal Consiglio stesso nel proprio seno tra i professori universitari di ruolo.

Il Consiglio Direttivo cura la gestione organizzativa della Scuola; definisce la programmazione delle attività didattiche; esercita tutte le attribuzioni, in quanto compatibili con lo statuto di autonomia dell'Università mediterranea e con il Regolamento Didattico di Ateneo, previste dall'art. 94 del DPR 382/80.

Il Consiglio Direttivo approva a maggioranza assoluta dei suoi membri il regolamento didattico e organizzativo della Scuola.

Art. 4

La Scuola ha la durata di due anni non suscettibili di abbreviazioni ed è articolata in un anno comune e negli indirizzi giudiziario-forense e notarile della durata di un anno.

Art. 5

Nel rispetto dei contenuti minimi qualificanti previsti dall'allegato 1 al Decreto MURST 21 dicembre 1999, n. 537, il regolamento didattico della Scuola determina i moduli didattici e quelli orari, e relativi crediti formativi, afferenti alle aree e connessi settori scientifico-disciplinari, di cui all'allegato 1 all'art. 7, secondo comma, del DM 537/99:

(Art. 7 D. MURST 21 dicembre 1999, n. 537)

Capo III

ORDINAMENTO DIDATTICO

Art. 7

Piano degli studi

1. La Scuola ha la durata di due anni non suscettibili di abbreviazioni ed è articolata in un anno comune e negli indirizzi giudiziario-forense e notarile della durata di un anno.

2. L'ordinamento didattico della scuola è definito in conformità all'allegato 1 contenente l'indicazione dell'obiettivo formativo e l'individuazione dei contenuti minimi qualificanti comuni ai due indirizzi e quelli specifici degli indirizzi stessi.

3. Il passaggio dal primo al secondo anno di corso e l'ammissione all'esame di diploma sono subordinati al giudizio favorevole del Consiglio Direttivo sulla scuola sulla base della valutazione complessiva dell'esito delle verifiche intermedie relative alle diverse attività didattiche. Nel caso di giudizio sfavorevole, lo studente potrà ripetere l'anno di corso una sola volta.

4. La frequenza alle attività didattiche della scuola è obbligatoria. Le assenze ingiustificate superiori a 60 ore di attività didattiche comportano l'esclusione della Scuola. In caso di assenza per servizio militare di leva, gravidanza o malattia ovvero per altre cause obiettivamente giustificabili, secondo valutazione del Consiglio direttivo della Scuola, il Consiglio medesimo, qualora l'assenza non superi le 130 ore, dispone le modalità e i tempi per assicurare il completamento della formazione nell'ambito dei due anni di cui al comma 1 del presente regolamento, ovvero altrimenti la ripetizione di un anno.

5. Le attività didattiche della Scuola, in conformità all'ordinamento didattico e sulla base di un calendario fissato all'inizio di ogni anno accademico dal Consiglio Direttivo, nel periodo ricompreso tra il mese di ottobre e il mese di aprile dell'anno successivo, per un totale di almeno 500 ore di attività didattica di cui almeno il 50 per cento dedicato alle attività pratiche di cui al comma 6, con un limite massimo di cento ore per stages e tirocini. A partire dal mese di

aprile sono programmati e attuati fino alla fine dell'anno accademico ulteriori attività di stages e tirocinio per un minimo di 50 ore.

6. L'attività didattica consiste in appositi moduli orari dedicati rispettivamente all'approfondimento teorico e giurisprudenziale e ad attività pratiche quali esercitazioni, discussione e simulazioni di casi, stages e tirocini, discussione pubblica di temi, atti giudiziari, atti notarili sentenze e pareri redatti dagli allievi, ed implica l'adozione di ogni metodologia didattica che favorisce il coinvolgimento dello studente e che consenta di sviluppare concrete capacità di soluzione di specifici problemi giuridici. Le scuole programmano lo svolgimento di attività didattiche presso studi professionali, Scuole del notariato riconosciute dal Consiglio Nazionale del Notariato e sedi giudiziarie, previ accordi o convenzioni tra l'Università sede amministrativa delle scuole, gli ordini professionali, le scuole del notariato, gli uffici competenti dell'amministrazione giudiziaria.

(All. 1, Art. 7 comma 2) OBIETTIVO FORMATIVO E CONTENUTI MINIMI QUALIFICANTI DELLA SCUOLA

La Scuola ha l'obiettivo formativo di sviluppare negli studenti l'insieme di attitudini e di competenze caratterizzanti la professionalità dei magistrati ordinari, degli avvocati e dei notai, anche con riferimento alla crescente integrazione internazionale della legislazione e dei sistemi giuridici e alle più moderne tecniche di ricerca delle fonti.

Sono contenuti minimi qualificanti, finalizzati a conseguimento dell'obiettivo formativo, attività didattiche e relativi crediti formativi afferenti alle seguenti aree e connessi settori scientifico-disciplinari:

Area A: 1° anno.

Approfondimenti teorici e giurisprudenziali e attività pratiche in materia di diritto civile, diritto processuale civile, diritto processuale penale, diritto penale, diritto commerciale, diritto amministrativo, fondamenti del diritto europeo, diritto dell'Unione Europea, diritto del lavoro e della previdenza sociale, nonché elementi di informatica giuridica, di contabilità di Stato e degli enti pubblica, di economia e contabilità industriale.

Area B: 2° anno – indirizzo giudiziario-forense.

Approfondimenti disciplinari e attività pratiche nelle materie oggetto delle prove concorsuali per uditore giudiziario e dell'esame di accesso all'avvocatura secondo la normativa vigente, tenuto conto del percorso formativo e del livello di preparazione degli studenti, nelle altre materie di cui all'Area A, nel diritto ecclesiastico, nonché nel campo della deontologia giudiziaria e forense, dell'ordinamento giudiziario e forense, della tecnica della comunicazione e della argomentazione.

Area C: 2° anno – indirizzo notarile.

Approfondimenti teorici e giurisprudenziali e attività pratiche in materia di diritto delle persone, del diritto di famiglia, del diritto delle successioni, del diritto della proprietà e dei diritti reali, del diritto della pubblicità immobiliare, del diritto delle obbligazioni e dei contratti, del diritto dei titoli di credito, del diritto delle imprese e delle società, della volontaria giurisdizione, del diritto urbanistico e dell'edilizia residenziale pubblica, del diritto tributario, della legislazione e deontologia notarile.

Per l'attuazione delle attività didattiche programmate dal Consiglio Direttivo, provvede l'Università Mediterranea ai sensi dell'art. 1 comma secondo del presente regolamento, secondo il regolamento didattico e in relazione a quanto previsto dall'art. 12 della legge 341/90 e successive modificazioni, nonché con contratti di diritto privato stipulati ai sensi della normativa vigente con magistrati ordinari, amministrativi e contabili, con notai e avvocati anche cessati dall'ufficio o servizio da non più di cinque anni.

Gli incarichi e i contratti di insegnamento, su proposta del consiglio direttivo sono conferiti annualmente. Ove il numero degli iscritti lo renda necessario, può procedersi allo sdoppiamento del corso ed alla nomina di più docenti per il medesimo insegnamento. Si procede comunque allo sdoppiamento, quando il numero degli iscritti sia pari o superiore a cento. In tal caso uno dei docenti della medesima disciplina assicura le funzioni di coordinamento.

Il servizio di tutorato è affidato, previa stipula di appositi contratti di diritto privato, anche a magistrati ordinari, amministrativi e contabili, ad avvocati e notai.

Art. 6

Alla Scuola si accede mediante concorso per titoli ed esame, nei limiti del numero di posti fissati dal bando, ai sensi e per gli effetti di cui all'art. 4 del DM n. 537/99. Al concorso possono partecipare i laureati in Giurisprudenza. Lo svolgimento e la valutazione delle prove e la formulazione della graduatoria avverrà secondo le modalità di cui all'art. 4 del DM n. 537/99.

Art. 7

Le attività didattiche della Scuola, in conformità all'ordinamento didattico e sulla base di un calendario fissato all'inizio di ogni anno accademico dal Consiglio Direttivo, nel periodo ricompreso tra il mese di ottobre e il mese di aprile dell'anno successivo, per un totale di almeno 500 ore di attività didattica di cui almeno il 50 per cento dedicato alle attività pratiche di cui al comma 6 dell'art. 7 del DM n. 537/99, con un limite massimo di cento ore per stages e tirocini.

A partire dal mese di aprile sono programmati e attuati fino alla fine dell'anno accademico ulteriori attività di stages e tirocinio per un minimo di 50 ore.

Il calendario delle attività didattiche è annualmente predisposto dal Consiglio Direttivo in conformità a quanto previsto

dal regolamento didattico della Scuola. Il Consiglio Direttivo delibera altresì annualmente i programmi degli insegnamenti, curando il coordinamento tra i corsi.

Il regolamento didattico della scuola determina i criteri sulla cui base il Consiglio Direttivo della Scuola programma lo svolgimento di attività didattiche e le attività pratiche in conformità al comma 6 dell'art. 7 del DM n. 537/'99, presso gli studi professionali, le scuole legali riconosciute dal Consiglio Nazionale Forense, le Scuole del notariato riconosciute dal Consiglio Nazionale del Notariato e le sedi giudiziarie. A tal fine l'Università mediterranea, su proposta del Consiglio Direttivo della Scuola, stipula accordi o convenzioni con gli ordini professionali, le scuole del notariato, gli uffici competenti dell'amministrazione giudiziaria.

Art. 8

La frequenza delle attività didattiche della Scuola è obbligatoria. Le assenze ingiustificate superiori a 60 ore di attività didattiche comportano l'esclusione della Scuola. In caso di assenza per servizio militare di leva, gravidanza o malattia ovvero per altre cause obiettivamente giustificabili, secondo valutazione del Consiglio direttivo della Scuola, il Consiglio medesimo, qualora l'assenza non superi le 130 ore, dispone le modalità e i tempi per assicurare il completamento della formazione nell'ambito dei due anni di cui all'art. 4 comma 1 del presente regolamento, ovvero altrimenti la ripetizione di un anno.

Il passaggio dal primo al secondo anno di corso e l'ammissione all'esame di diploma sono subordinati al giudizio favorevole del Consiglio Direttivo secondo quanto previsto dall'art. 7 comma 3 del DM 21 dicembre 1999, n. 537. Le modalità relative al giudizio di ammissibilità al secondo anno e all'esame di diploma sono definite dal regolamento didattico della scuola sulla base della valutazione complessiva dell'esito delle verifiche intermedie relative alle diverse attività didattiche. Nel caso di giudizio sfavorevole, lo studente potrà ripetere l'anno di corso una sola volta.

Art. 9

Il Diploma di Specializzazione è conferito a seguito del superamento di una prova finale dinanzi ad apposita Commissione, secondo quanto previsto dall'art. 8 del DM 21 dicembre 1999, n. 537. Le specifiche modalità di svolgimento dell'esame finale sono definite dal regolamento didattico della scuola: la prova finale consiste comunque in una dissertazione scritta su argomenti interdisciplinari con giudizio espresso in settantesimi.

Art. 10

Per quanto non previsto, ai sensi dell'art. 9 del DM n. 537/'99, si applicano, in quanto compatibili, le disposizioni del DPR 162/'82 e successive integrazioni e modificazioni.

B. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, DELL'ENERGIA, DELL'AMBIENTE E DEI MATERIALI
B/1 Corso di Laurea in INGEGNERIA CIVILE E AMBIENTALE PER LO SVILUPPO SOSTENIBILE
L-7 Classe delle lauree in Ingegneria civile e ambientale

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria civile, ambientale e del territorio, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi e processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria civile: imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture;
- area dell'ingegneria ambientale e del territorio: imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere;
- area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: grandi infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile ha lo scopo di formare figure professionali che attraverso un'ampia e significativa conoscenza delle scienze di base sviluppino attraverso l'apprendimento delle discipline ingegneristiche una competenza di carattere generale nel campo delle opere civili (strutturali, geotecniche, idrauliche, delle infrastrutture e sistemi di trasporto, edilizia sostenibile, opere per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili) e ambientali (pianificazione progettazione e gestione degli interventi di difesa del suolo e di tutela dell'ambiente e dei relativi impianti/sistemi/strutture) e per la difesa dai rischi naturali.

Gli obiettivi formativi specifici sono i seguenti:

- conoscenza delle nozioni di base della geometria, dell'analisi matematica, della meccanica razionale, della chimica e della fisica;
- capacità di utilizzare strumenti matematici adeguati per la modellazione e la risoluzione di problemi derivanti dalle scienze applicate;
- capacità di trasformare un problema fisico in un problema matematico e di interpretarne fisicamente il risultato;
- conoscenza della struttura della materia e dei processi chimici di base;
- conoscenze di base nel campo dell'ingegneria dei materiali - conoscenza delle leggi che regolano il moto dei corpi materiali - conoscenza della termodinamica e dell'energetica civile; - conoscenza dei fondamenti della geometria descrittiva e capacità di rappresentazione grafica di un oggetto; conoscenza della geometria e della cartografia;
- conoscenza delle leggi che governano il comportamento dei fluidi in quiete o in movimento; - conoscenza delle discipline ingegneristiche nel campo delle opere civili (strutturali, geotecniche, idrauliche, marittime, delle infrastrutture e sistemi di trasporto, edilizia sostenibile, opere per la produzione di energia elettrica da fonti rinnovabili) ambientali (pianificazione progettazione e gestione degli interventi di difesa del suolo e di tutela dell'ambiente, compresi i relativi impianti/sistemi/strutture) e della sicurezza (impianti e cantieri, protezione civile, protezione dai rischi naturali) che consentano lo svolgimento di attività di progettazione quali il dimensionamento di semplici strutture, il calcolo idraulico di canali e condotte, il dimensionamento di semplici opere geotecniche, il dimensionamento di opere marittime e di protezione dei litorali di limitata importanza, la progettazione di semplici infrastrutture stradali, il dimensionamento di opere idrauliche e sanitario-ambientali ordinarie, infrastrutture sostenibili.

Il percorso formativo si svolge in due-macro fasi integrate fra loro ma comunque sufficientemente riconoscibili, la prima (I anno di corso e parte del II) mira prevalentemente ad acquisire gli obiettivi formativi nell'Area di

apprendimento delle Scienze di base; la seconda (II e III anno di corso) mira a raggiungere gli obiettivi formativi nell'Area di apprendimento dell'Ingegneria Civile e Ambientale. Verranno inoltre acquisiti gli obiettivi previsti nell'ambito dell'area di apprendimento dell'Ingegneria dei materiali e dell'energia. Nell'ambito di tale seconda fase è possibile specificare ulteriormente l'organizzazione degli studi: al II anno di Corso allo studente vengono proposti Corsi riguardanti le discipline di base dell'ingegneria Civile e Industriale (Idraulica, Scienza delle Costruzioni, Geomatica Tecnologia dei Materiali, Fisica Tecnica, Elettrotecnica) mentre al III anno sono concentrate le materie di stampo più applicativo/professionalizzante nei vari settori dell'Ingegneria Civile e Ambientale, e il percorso può essere personalizzato dallo studente secondo le proprie inclinazioni sia attraverso la scelta di un Indirizzo/Curriculum sia attraverso le Attività a libera scelta.

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)

Nell'area delle scienze di base il laureato in Ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile acquisirà approfonditamente le conoscenze relative agli aspetti metodologico-operativi della matematica, compreso il calcolo con l'ausilio di strumenti informatici (SSSD MAT/03, MAT/05, MAT/07), della chimica (SSD CHIM/07) e della fisica (FIS/01).

Nell'area dell'ingegneria civile e ambientale, il laureato acquisirà le conoscenze relative agli aspetti generali delle scienze dell'ingegneria, e in modo specifico quelli degli ambiti di riferimento, nei quali è capace di identificare, formulare e risolvere i problemi, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati con una particolare attenzione alla sostenibilità generale delle soluzioni prescelti (SSD ICAR/01-10, ICAR/17).

Nella formazione di un ingegnere civile - ambientale sono essenziali conoscenze nell'ambito di specifici settori dell'ingegneria industriale e in particolare in quelli dei materiali e dell'energia che verranno fornite nell'ambito di un numero limitato, ma comunque significativo, di attività (SSD ING-IND/11-22-31), in maniera specifica in alcuni curriculum verranno anche fornite conoscenze relative ad altri settori dell'ingegneria industriale come ad esempio quello gestionale (ING-IND/35).

I risultati attesi vengono verificati durante l'esame curriculare così come specificamente indicato nella Scheda di ogni insegnamento (Modalità di accertamento e valutazione) presente nel Regolamento del Corso di Studi.

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

Il Laureato in Ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile sarà capace di applicare le conoscenze matematiche ed i principi di base della fisica all'impostazione e soluzione di problemi anche complessi (SSD MAT/03, MAT/05, MAT/07 e FIS/01). Sarà capace di risolvere semplici problemi chimici (SSD CHIM/07). Sarà altresì in grado di applicare gli strumenti metodologici operativi acquisiti nelle discipline afferenti all'area delle scienze di base alla risoluzione di problemi ingegneristici.

Lo studente sarà guidato affinché sviluppi adeguata capacità di applicare le conoscenze e la comprensione acquisite nell'area dell'ingegneria civile e ambientale alla soluzione di problemi tecnici, sia di interesse ingegneristico generale che specifico degli ambiti di riferimento del corso (SSD ICAR/01-10, ICAR/17). In maniera trasversale in tutti gli insegnamenti di tale ambito lo studente sarà guidato a scegliere fra le soluzioni tecniche disponibili quella più sostenibile.

Lo studente sarà guidato affinché sviluppi adeguata capacità di applicare le conoscenze e la comprensione acquisite nell'area dell'ingegneria dei materiali e dell'energia (SSD ING-IND/11-22-31) alla soluzione di problemi tecnici tipici dell'ingegneria civile e ambientale e della sicurezza.

I risultati attesi vengono verificati durante l'esame curriculare così come specificamente indicato nella Scheda di ogni insegnamento (Modalità di accertamento e valutazione) presente nel Regolamento del Corso di Studi.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Le attività di esercitazione e di laboratorio, nonché gli elaborati personali, offrono allo studente le occasioni per sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio. Al termine del percorso formativo il laureato in ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile dovrà avere la capacità di raccogliere, analizzare e interpretare dati numerici e sperimentali, ritenuti utili a determinare giudizi autonomi.

I risultati attesi verranno perseguiti attraverso discussioni guidate mirate alla individuazione di volta in volta delle scelte ingegneristiche più adeguate e la sollecitazione alla stesura di elaborati personali su singoli temi e/o problemi.

Tali discussioni, gli elaborati personali eventualmente svolti durante i corsi e l'elaborato finale costituiranno al contempo l'occasione per verificare le capacità raggiunte in termini di autonomia di giudizio.

I risultati attesi vengono specificamente verificati durante tutti gli esami che prevedono la redazione di elaborati vari (progetti, tesine esercitazioni, individuali e/o di gruppo), così come indicato nelle Schede di tali insegnamenti, e durante la discussione dell'Elaborato finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Nelle attività di esercitazione in aula ed in laboratorio, gli studenti verranno incoraggiati ad intervenire pubblicamente per migliorare la propria capacità di descrivere in modo chiaro e comprensibile eventuali dubbi e/o richieste di chiarimento su argomenti specifici. La prova finale, inoltre, offre allo studente un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede, infatti, la discussione davanti ad una commissione di un elaborato originale riguardante argomenti relativi al percorso di studio effettuato. Alla fine del percorso formativo, quindi, il laureato in ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile dovrà possedere adeguate capacità relazionali ed essere in grado di comunicare anche ad interlocutori non specialisti le proprie conoscenze ed abilità professionali; dovrà anche avere sviluppato l'attitudine a lavorare sia in gruppo, sia con definiti gradi di autonomia; dovrà essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in italiano ed inglese.

I risultati attesi verranno perseguiti attraverso la sollecitazione al lavoro di gruppo (ivi incluse opportune discussioni guidate), lo studio della lingua inglese. Ognuna di queste occasioni, con l'aggiunta della presentazione (con l'ausilio dei moderni mezzi informatici) dell'elaborato finale costituirà occasione di verifica del grado di abilità comunicativa raggiunto e quindi dei risultati attesi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Ad ogni studente vengono offerti gli strumenti per sviluppare una capacità di apprendimento sufficiente ad intraprendere studi di livello superiore (laurea magistrale, master, dottorato di ricerca). Ancor prima di iniziare il

percorso formativo universitario, ogni studente può verificare la propria capacità di apprendimento durante i corsi di azzeramento su argomenti di base, rivedendo criticamente il proprio metodo di studio per adeguarlo alle modalità richieste dai corsi di laurea in ingegneria. Durante il corso di studio, la suddivisione delle ore di lavoro complessive, che attribuisce un forte rilievo a quelle dedicate allo studio personale, offre allo studente la possibilità di verificare e di migliorare continuamente la propria capacità di apprendimento. Ad un analogo obiettivo mira il rigore metodologico degli insegnamenti, rivolto allo sviluppo di quei ragionamenti logici che, a seguito di precise ipotesi, portano alla conseguente dimostrazione di una tesi. Anche l'elaborato per la prova finale contribuisce al raggiungimento di questa abilità, prevedendo che lo studente si misuri e comprenda informazioni nuove, non necessariamente fornite dal docente relatore. Di conseguenza, al termine del corso di studio il laureato in ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile dovrà avere sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere, con un alto grado di autonomia, ulteriori studi per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I risultati attesi verranno perseguiti stimolando (particolarmente in occasione della stesura dell'elaborato finale e di altri elaborati sviluppati durante i corsi) uno studio autonomo teso a riconoscere e/o identificare gli aspetti di base di nuove tecnologie, dispositivi o applicazioni.

Le capacità di apprendimento autonomo raggiunte saranno verificate in sede di discussione di tali elaborati e di preparazione e discussione della prova finale.

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

Per l'ammissione al Corso di laurea in Ingegneria Civile e Ambientale per lo sviluppo sostenibile occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di un analogo titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

E' altresì opportuno possedere le conoscenze di base della matematica e della fisica, essere in grado di parlare e comprendere efficacemente la lingua italiana e possedere un'adeguata capacità logica.

Per la valutazione della preparazione iniziale deve essere effettuata, prima dell'inizio dell'anno accademico, la prova di ingresso predisposta dal Centro Interuniversitario per l'accesso alle Scuole di Ingegneria e Architettura (CISIA) ovvero un'analoga prova predisposta dal Dipartimento/Ateneo o da altra struttura ritenuta idonea, che preveda la soluzione di test relativi a capacità di ragionamento logico e di comprensione verbale e ad argomenti di matematica, scienze fisiche e chimiche.

Il mancato raggiungimento del punteggio minimo, specificato nel Manifesto degli Studi, comporterà l'attribuzione di Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA).

Le modalità di assolvimento degli OFA sono specificate nel Regolamento didattico del corso di studio.

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

La prova finale consiste nella presentazione e discussione, davanti ad una commissione appositamente nominata, di un semplice elaborato originale, sviluppato sotto la guida di un docente relatore, su uno specifico problema di interesse dell'ingegneria civile, ambientale e della sicurezza.

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

Ingegnere Civile-Ambientale per lo sviluppo sostenibile

funzione in un contesto di lavoro:

Capacità di svolgere attività professionali-tecniche in diversi ambiti, quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, l'ingegneria sostenibile, la progettazione di opere per l'ingegneria rinnovabile, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche coinvolte nella pianificazione, realizzazione, gestione e manutenzione di opere in campo civile-ambientale e nell'erogazione dei servizi collegati.

competenze associate alla funzione:

Le competenze acquisite dal laureato in ingegneria civile ambientale per lo sviluppo sostenibile riguardano

Area dell'ingegneria civile: progettazione e direzione dei lavori di semplici opere, impianti ed infrastrutture civili; assistenza di cantiere e manutenzione di opere, impianti ed infrastrutture civili.

Attività non dirigenziali in uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali, aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture.

Area dell'ingegneria ambientale e del territorio: progettazione e direzione dei lavori di semplici opere, impianti e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle acque reflue, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani ed opere.

Attività non dirigenziali in uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali, aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di opere, impianti e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti e delle acque reflue, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche

Area dell'ingegneria della sicurezza e della protezione civile, ambientale e del territorio: attività non dirigenziali di controllo della sicurezza in grandi infrastrutture, cantieri, luoghi di lavoro, ambienti industriali, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza.

sbocchi occupazionali:

L'attività professionale potrà essere svolta soprattutto nelle imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti ed infrastrutture civili; negli studi professionali e nelle società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture; negli uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; nelle aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi. Nelle imprese produttive di qualsiasi genere.

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

- agrotecnico laureato
- geometra laureato
- ingegnere civile e ambientale junior
- perito agrario laureato
- perito industriale laureato

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)
- Tecnici dell'esercizio di reti idriche e di altri fluidi - (3.1.4.2.2)
- Tecnici della gestione di cantieri edili - (3.1.5.2.0)
- Tecnici dell'organizzazione del traffico ferroviario - (3.1.6.4.0)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	30	39	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	18	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		48		

Totale Attività di Base	48 - 63
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/17 Disegno	27	54	-
Ingegneria ambientale e del territorio	GEO/05 Geologia applicata ICAR/01 Idraulica ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/07 Geotecnica ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ING-IND/25 Impianti chimici	18	36	-
Ingegneria della sicurezza e protezione civile, ambientale e del territorio	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/06 Topografia e cartografia	15	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		60		

Totale Attività Caratterizzanti	60 - 114
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/17 - Impianti industriali meccanici ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/35 - Ingegneria economico-gestionale ING-INF/07 - Misure elettriche e elettroniche	18	24	18

Totale Attività Affini	18 - 24
-------------------------------	---------

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti: ING-IND/11 , ING-IND/31 , ING-IND/35)

Per coerenza con quanto esposto negli obiettivi formativi, l'inserimento nel percorso formativo di attività nei settori scientifico-disciplinari ING-IND/11 e ING-IND/31 è utile a completare la formazione dello studente, trattando problematiche di interesse ingegneristico, certamente importanti, ma che sono solo affini a quelle che caratterizzano la figura di ingegnere civile e ambientale che si intende formare.

Lo studente che intenda farlo, nell'ambito delle attività scelta (12 cfu), potrà eventualmente selezionare ulteriori attività nelle aree dell'ingegneria industriale o dell'informazione attivate nell'ambito degli altri corsi di studio in ingegneria.

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	6	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		9	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		3	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività

24 - 36

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	150 - 237

B. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, DELL'ENERGIA, DELL'AMBIENTE E DEI MATERIALI
B/2. Corso di Laurea Magistrale in INGEGNERIA CIVILE
LM-23 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria civile

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale, sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria civile, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- 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.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali

potranno trovare occupazione presso imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, impianti e infrastrutture civili; studi professionali e società di progettazione di opere, impianti e infrastrutture; uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali; aziende, enti, consorzi ed agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi; società di servizi per lo studio di fattibilità dell'impatto urbano e territoriale delle infrastrutture.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile ha lo scopo di formare figure professionali che, pur essendo tutte caratterizzate da una forte e solida preparazione nelle discipline cardine dell'ingegneria civile, possiedano ciascuna un alto grado di specializzazione che consenta loro di operare nel campo delle opere idrauliche e marittime, delle opere geotecniche, delle strutture, delle infrastrutture e dei sistemi di trasporto.

Per raggiungere questo obiettivo, il Corso di Laurea propone attività formative caratterizzanti ed affini e integrative.

Le attività formative caratterizzanti riguardano principalmente i settori scientifico-disciplinari:

Idraulica (ICAR/01), Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia (ICAR/02), Costruzioni di strade, ferrovie e aeroporti (ICAR/04), Trasporti (ICAR/05), Geotecnica (ICAR/07), Scienza delle costruzioni (ICAR/08) e Tecnica delle Costruzioni (ICAR/09).

Le attività affini e integrative sono svolte nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari: Ingegneria sanitaria-ambientale (ICAR/03), Urbanistica (ICAR/21), Estimo (ICAR/22), Fisica tecnica ambientale (ING-IND/11), Scienza e tecnologia dei materiali (ING-IND/22), Sistemi di elaborazione delle informazioni (ING-INF/05), Geologia Applicata (GEO/05), Analisi Matematica (MAT/05), Fisica matematica (MAT/07) e Analisi numerica (MAT/08).

Il Corso di Laurea Magistrale è completato da attività di tirocinio, da attività legate alla preparazione della prova finale e da un congruo numero di CFU che consentano di acquisire le competenze linguistiche necessarie ad utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano.

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile sono i seguenti:

- conoscenza per la soluzione di problematiche di ingegneria idraulica tra cui dighe, condotte in pressione e acquedotti;
- conoscenza dei metodi per il dimensionamento e la verifica di dighe a parete verticale e di strutture portuali e per lo studio delle problematiche di difesa delle coste dall'azione del moto ondoso;
- conoscenza dei metodi per il dimensionamento di strutture in mare aperto, per finalità energetiche e per le isole offshore;
- conoscenza dei metodi per il dimensionamento di strutture per ricavare energia 'pulita' dall'acqua e dal mare (impianti idroelettrici, ingegneria dalle onde e dal vento offshore);
- conoscenza dei principali metodi per il calcolo delle sollecitazioni e delle deformazioni di strutture;
- conoscenza del comportamento meccanico dei terreni in condizioni di carico statico e dinamico;
- conoscenza del comportamento meccanico degli ammassi rocciosi;
- conoscenza dei metodi di analisi di stabilità dei pendii in terra in condizioni statiche e sismiche ed in roccia;
- monitoraggio e controlli geotecnici in sito;
- analisi, progettazione e realizzazione di opere in campo statico e sismico quali le fondazioni superficiali e profonde, scavi e opere di sostegno;
- tecnologie d'intervento per il consolidamento geotecnico dei terreni e delle rocce, la stabilizzazione dei pendii e per il miglioramento delle proprietà meccaniche e idrauliche dei terreni;
- conoscenza sugli impianti di trattamento e di recupero delle acque, dei reflui e dei fanghi;
- conoscenza delle metodologie matematiche atte a risolvere problematiche di ingegneria civile e capacità di risoluzione mediante calcolo numerico per le applicazioni utilizzate in ingegneria, compreso il calcolo con l'ausilio di strumenti informatici;

- conoscenza e capacità di pianificazione tecnico-economica della domanda e dei sistemi di trasporto;
- conoscenze teoriche ed applicative sulla progettazione, gestione e manutenzione delle infrastrutture di trasporto;
- conoscenza e capacità di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'ingegneria dei trasporti;
- conoscenza sulla progettazione e riqualificazione delle infrastrutture di trasporto sulla base dei criteri di sicurezza;
- stima e valutazione degli impatti ambientali di piani e programmi e delle opere di ingegneria civile;
- conoscenza sugli organismi edilizi relativamente alle tecnologie costruttive, agli impianti tecnologici e ai materiali.

Gli obiettivi formativi ed i risultati di apprendimento attesi forniscono al laureato gli strumenti sia per un inserimento diretto nel mondo del lavoro nel campo dell'Ingegneria Civile, sia per la prosecuzione degli studi nell'ambito di un Master Universitario di secondo livello o di un Corso di Dottorato di Ricerca.

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 acquisirà le conoscenze relative alle discipline caratterizzanti l'ingegneria civile (SSSD ICAR/01-02, ICAR/04-10) che gli consentano, mediante la comprensione approfondita degli aspetti e dei concetti ad esse relative, di pervenire a idee originali e di comunicarle efficacemente.

Saranno inoltre acquisite ulteriori conoscenze: sugli aspetti di ingegneria sanitaria riguardanti la progettazione degli impianti di trattamento e di recupero delle acque, dei reflui e dei fanghi (ICAR/03); sulle metodologie per la formulazione di stime di costi, di giudizi di valore e di convenienza economica in ambito civile (ICAR/22); su tematiche attinenti la termofisica degli edifici ed i materiali da costruzione (SSSD ING-IND/11, ING-IND/22); sugli aspetti metodologico-operativi della matematica, compreso il calcolo con l'ausilio di strumenti informatici (SSSD MAT/03, MAT/05, MAT/07, ING-INF/05). Tali ulteriori conoscenze verranno fornite nell'ambito di un numero limitato, ma comunque significativo, di attività affini.

L'apprendimento dei contenuti avverrà mediante lezioni frontali, esercitazioni in aula e nei laboratori in dotazione e prevederà anche lo svolgimento di attività progettuali.

Le modalità di verifica dei risultati includeranno prove scritte e/o orali, la discussione di relazioni, di tesine, di elaborati progettuali e di prove di laboratorio.

Il lavoro di tesi per la Laurea Magistrale, richiederà un elevato grado di autonomia e la capacità di proporre soluzioni originali e innovative.

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

Le conoscenze acquisite nelle diverse discipline e la capacità di applicare le conoscenze nell'ambito dell'Ingegneria Civile si tradurranno nella capacità di risolvere problematiche originali o non familiari, inserite in contesti più ampi o interdisciplinari dei differenti settori dell'Ingegneria Civile.

Il laureato sarà capace di applicare le conoscenze acquisite e dimostrare la capacità di comprendere nell'affrontare professionalmente il lavoro, nel manifestare idee e sostenere argomentazioni finalizzate a risolvere problemi di ingegneria civile.

Le capacità applicative saranno conseguite dal laureato mediante le lezioni frontali, con un coinvolgimento diretto nelle attività di esercitazione e di laboratorio e con l'elaborazione di progetti che richiedano un crescente grado di autonomia.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il percorso formativo consentirà allo studente di sviluppare in modo autonomo le proprie capacità decisionali e di giudizio; al termine di esso il Laureato Magistrale in Ingegneria Civile dovrà avere la capacità di raccogliere, analizzare e interpretare dati numerici e sperimentali ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, anche sulla base di informazioni limitate o incomplete, dovrà essere in grado di risolvere problemi relativi a tematiche sia tradizionali sia nuove o complesse inserite in contesti interdisciplinari connessi all'ingegneria civile e dovrà essere consapevole delle responsabilità sociali ed etiche legate all'applicazione delle sue conoscenze.

Abilità comunicative (communication skills)

Nelle attività di esercitazione in aula ed in laboratorio, gli studenti verranno incoraggiati ad intervenire pubblicamente per migliorare la propria capacità di descrivere in modo chiaro e comprensibile eventuali dubbi e/o richieste di chiarimento su argomenti specifici.

Alla fine del percorso formativo il laureato magistrale in Ingegneria Civile dovrà possedere adeguate capacità relazionali ed essere in grado di comunicare in modo chiaro, anche ad interlocutori non specialisti, le proprie conoscenze ed abilità professionali; dovrà avere sviluppato l'attitudine a lavorare sia in gruppo, sia con definiti gradi di autonomia; dovrà essere capace di comunicare fluentemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano; dovrà saper utilizzare gli strumenti informatici necessari per la presentazione, l'acquisizione e lo scambio di conoscenze.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Al termine del percorso formativo il laureato magistrale in Ingegneria Civile dovrà aver sviluppato una elevata attitudine all'apprendimento che gli consenta di intraprendere, con un alto grado di autonomia, la gestione del proprio aggiornamento professionale.

In un contesto scientifico caratterizzato da continue scoperte ed innovazioni, dovrà avere la capacità di mantenere aggiornate e qualificate le competenze professionali acquisite.

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

Per essere ammessi al corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Civile occorre essere in possesso di una laurea di I livello ovvero di un analogo titolo di studio, conseguito in Italia o all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

L'accesso al Corso di studi è subordinato al possesso dei requisiti curriculari ed alla verifica della preparazione personale.

I requisiti curriculari necessari sono fissati dal Regolamento didattico del Corso di Studio e consistono nel possesso di un numero minimo di crediti in specifici settori scientifico-disciplinari o in gruppi di essi.

Per gli studenti in possesso di titoli di studio conseguiti all'estero, la verifica dei requisiti è effettuata da un'apposita commissione nominata dal Rettore di Dipartimento su proposta del Consiglio di Corso di Studi secondo le modalità indicate nel Regolamento didattico.

In mancanza dei requisiti curriculari, sulla base delle indicazioni della Commissione, il Consiglio di Corso di Studi indicherà le necessarie integrazioni che dovranno essere acquisite prima dell'iscrizione.

L'accesso al Corso di Laurea Magistrale è inoltre subordinato alla verifica della adeguatezza della preparazione personale e delle competenze linguistiche necessarie per la comprensione, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, che sarà condotta con le modalità previste nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

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

La prova finale consisterà nella presentazione e discussione di un elaborato complesso, sviluppato dal candidato sotto la guida di un docente relatore ed avente per oggetto un'attività progettuale, di ricerca e/o di sviluppo nell'area dell'ingegneria civile, dalla quale emergano le capacità di analisi di problemi ingegneristici complessi, l'attitudine a strutturare lo studio in modo organico, la capacità di definire una o più soluzioni fra loro comparate.

Il candidato dovrà inoltre dimostrare di sapere organizzare verbalmente la presentazione in modo chiaro, organico e sintetico.

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

Ingegnere civile

funzione in un contesto di lavoro:

Il profilo professionale per il laureato magistrale in ingegneria civile è quello di un professionista con conoscenze interdisciplinari ed un forte ruolo di coordinamento e di responsabilità dalla fase progettuale sino alla fase esecutiva di grandi opere ingegneristiche.

Le funzioni consistiranno principalmente nella progettazione, direzione dei lavori, sviluppo e gestione tecnico-economica di opere di ingegneria negli ambiti disciplinari dell'ingegneria civile riguardanti l'idraulica, l'ingegneria marittima, la scienza e la tecnica delle costruzioni, la geotecnica, la costruzione e la gestione delle infrastrutture dei trasporti.

competenze associate alla funzione:

Le competenze riguarderanno: il progetto di strutture complesse, anche in zona sismica, in accordo con la normativa tecnica nazionale e internazionale sulle costruzioni; la valutazione delle caratteristiche meccaniche dei terreni in campo statico e dinamico e delle rocce, la conoscenza delle procedure più avanzate e dei metodi per l'analisi, la progettazione e la realizzazione di opere geotecniche, quali fondazioni, scavi, opere di sostegno, verifiche delle condizioni di sicurezza dei pendii in zona sismica; valutazione e mitigazione dei rischi di natura geotecnica associati ad eventi sismici; opere di consolidamento; l'analisi e la progettazione di opere strutturali per l'ingegneria geotecnica, idraulica, marittima e delle infrastrutture; la progettazione di opere idrauliche, anche complesse, quali condotte in pressione, acquedotti e reti fognarie; la soluzione delle problematiche più avanzate dell'ingegneria marittima, che spaziano dalla difesa delle coste dall'azione del moto ondoso, alle grandi infrastrutture portuali, alle strutture offshore con le isole artificiali; lo sfruttamento delle diverse forme di energia rinnovabile dall'acqua (impianti idroelettrici, energia dal mare e dal vento); la progettazione e gestione di sistemi e infrastrutture di trasporto: strade ed autostrade, ferrovie e metropolitane, aeroporti, autoporti e centri intermodali, stazioni e terminali di trasporto.

sbocchi occupazionali:

L'attività professionale potrà essere svolta, previo superamento dell'esame di stato e l'iscrizione all'albo professionale, in Società di Ingegneria, Studi professionali, Imprese di costruzione e manutenzione di opere civili, Società di servizi, nella Pubblica Amministrazione, nelle Autorità di Distretto.

L'attività riguarderà tutte le funzioni insite nella libera professione di ingegnere.

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

- ingegnere civile e ambientale

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)
- Ingegneri idraulici - (2.2.1.6.2)

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria civile	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica	66	87	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		66		

Totale Attività Caratterizzanti

66 - 87

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	GEO/05 - Geologia applicata ICAR/03 - Ingegneria sanitaria -	12	18	12

	ambientale ICAR/21 - Urbanistica ICAR/22 - Estimo ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/05 - Analisi matematica MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica			
--	--	--	--	--

Totale Attività Affini	12 - 18
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	18
Per la prova finale		6	12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	0
	Tirocini formativi e di orientamento	3	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		6	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	21 - 42
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	99 - 147

B. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, DELL'ENERGIA, DELL'AMBIENTE E DEI MATERIALI
B/3. Corso di Laurea Magistrale Interclasse in
INGEGNERIA PER LA GESTIONE SOSTENIBILE DELL'AMBIENTE E DELL'ENERGIA
LM-30 Ingegneria energetica e nucleare & LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-30 Ingegneria energetica e nucleare

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria energetica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- 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.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso aziende municipali di servizi; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici; studi di progettazione in campo energetico; imprese per la produzione di energia elettronucleare; aziende per l'analisi di sicurezza e d'impatto ambientale di installazioni ad alta pericolosità; società per la disattivazione di impianti nucleari e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi; imprese per la progettazione di generatori per uso medico ed industriale; aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria per l'ambiente e per il territorio, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- 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.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità nella comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione, sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese, enti pubblici e privati e studi professionali per la progettazione, pianificazione, realizzazione e gestione di opere e sistemi di controllo e monitoraggio dell'ambiente e del territorio, di difesa del suolo, di gestione dei rifiuti, delle materie prime e delle risorse ambientali, geologiche ed energetiche e per la valutazione degli impatti e della compatibilità ambientale di piani e opere.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia ha lo scopo di formare figure professionali ad alta specializzazione capaci di soddisfare le necessità dei comparti strategici della gestione della tutela ambientale/territoriale e della produzione sostenibile dell'energia; solo una formazione che faccia riferimento in maniera equilibrata ad entrambe le classi di riferimento può permettere il raggiungimento di tale obiettivo generale. Il laureato del corso di Laurea Magistrale Interclasse in Ingegneria per la Gestione dell'Ambiente e dell'Energia deve:

- possedere una padronanza degli aspetti teorico-scientifici sia relativi all'ingegneria ambientale sia all'ingegneria energetica che gli consentano la progettazione e la gestione di sistemi e processi ad elevata complessità, efficienza e innovazione nei settori della produzione e gestione dell'energia termica ed elettrica a basso impatto ambientale, del trattamento delle acque e dei rifiuti, del monitoraggio ambientale. Tali conoscenze sviluppate in maniera integrata e interdisciplinare permetteranno di possedere un'avanzata capacità di comprensione dei fondamenti dell'economia circolare finalizzata alla regolazione dei processi che mettono a rischio la disponibilità di risorse ambientali ed energetiche. Tale obiettivo verrà conseguito particolarmente attraverso le discipline proposte nell'area di apprendimento "Processi, impianti e sistemi per l'energia, l'ambiente e l'industria".

-avere una visione interdisciplinare che permetta di affrontare le problematiche legate alla gestione del territorio sia per lo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili (energia idroelettrica anche di origine marina) sia per la salvaguardia degli insediamenti civili e produttivi e delle infrastrutture a rete dai rischi naturali. Tale obiettivo verrà conseguito particolarmente nell'ambito dell'area di apprendimento "Gestione del territorio e protezione dai rischi naturali e antropici".

-avere competenze ingegneristiche avanzate dei sistemi per l'efficientamento energetico e la gestione della distribuzione dell'energia. Tale obiettivo verrà conseguito particolarmente attraverso le discipline proposte nell'area di apprendimento "Produzione e gestione dell'energia a basso impatto ambientale".

Descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo prevede al primo anno un nucleo preponderante di insegnamenti nei settori ING-IND/25, ING-IND/11 e ICAR/03 che forniscono conoscenze relative all'analisi del ciclo di vita di processi, materiali e prodotti, all'impiantistica ambientale e industriale, alla gestione dei rifiuti urbani e speciali, alla gestione dell'energia termica in ambito civile e industriale e alle relative certificazioni. Completano il percorso formativo del I anno insegnamenti caratterizzanti l'ingegneria per l'ambiente e il territorio (SSD ICAR/01, ICAR/02, ICAR/06, ICAR/07 e ICAR/08) in cui lo studente può scegliere di approfondire tematiche riguardanti la difesa dai rischi naturali, la modellazione della sicurezza, la rilevazione e rappresentazione del territorio e la gestione delle informazioni geografiche e territoriali. Completano il primo anno i crediti previsti per le attività a scelta dello studente.

Al secondo anno lo studente potrà scegliere fra due indirizzi entrambi a carattere intrinsecamente interdisciplinare (come testimoniato dal fatto che in entrambi i casi il numero di crediti attribuiti ai settori caratterizzanti delle due classi è praticamente identico).

Il primo è orientato a fornire una specifica specializzazione riguardo le tematiche relative alla produzione, conversione e gestione sostenibile dell'energia. Esso è caratterizzato da discipline nei SSD ING-IND/08, ING-IND/11, ING-IND/32. Sono inoltre proposti corsi in opzione relativi alle tematiche del recupero di sostanze chimiche e produzione di biocarburanti da scarti e rifiuti di origine urbana e industriale (SSD ICAR/03 e ING-IND/27), della produzione di energia idroelettrica fluviale e marina (ICAR/02) e della mobilità a basso impatto (ICAR/05).

Il secondo indirizzo approfondisce nel dettaglio le tematiche relative alla difesa dai rischi naturali e antropici (SSSD ICAR/01, ICAR/02, ICAR/07) ed alla produzione di energia da fonti rinnovabili (SSD ING-IND/08, ING-IND/11) al monitoraggio ambientale (ING-IND/11).

In entrambi gli indirizzi, specifica rilevanza assumono anche discipline nel settore ING-IND/31 che consentiranno di acquisire le conoscenze necessarie alla gestione dell'energia elettrica e al trattamento dei segnali.

Il secondo anno è completato, per entrambi gli indirizzi, dallo stesso gruppo di discipline affini, coerenti con il profilo che si intende formare e in cui lo studente potrà selezionare corsi relativi alla gestione efficiente dell'energia elettrica (ING-IND/31), ai materiali (ING-IND/22), alle tecnologie chimiche (CHIM/07) e alle misure elettriche, elettroniche e ambientali (ING-INF/07).

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)

I Laureati Magistrali interclasse in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia acquisiranno conoscenze specialistiche per affrontare in modo innovativo le problematiche tipiche dell'ingegneria energetica e dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio, che notoriamente richiedono un approccio interdisciplinare. Inoltre, acquisiranno conoscenze per indirizzare le analisi e gli studi verso una gestione sostenibile che sappia coniugare le più innovative tecniche ingegneristiche con gli emergenti modelli di produzione industriale basati sull'economia circolare.

Le conoscenze acquisite possono essere sintetizzate in tre aree di apprendimento: "Processi, impianti e sistemi per l'energia, l'ambiente e l'industria" che riguarderà i processi, gli impianti e i sistemi alla base della progettazione e gestione di sistemi ambientali ed energetici complessi (produzione energetica, gestione e valorizzazione delle acque, dei rifiuti e degli scarti sia in ambito urbano che industriale); "Produzione e gestione dell'energia a basso impatto ambientale" che permetterà di comprendere in maniera approfondita impianti e sistemi per la produzione energetica da fonti rinnovabili, la gestione sostenibile dell'energia, l'efficientamento energetico per limitare il connesso impatto ambientale; "Gestione del territorio e protezione dai rischi naturali e antropici" che fornirà conoscenze riguardo alle tecnologie per la gestione del territorio sia con riferimento allo sfruttamento di fonti energetiche rinnovabili (energia idroelettrica anche di origine marina) sia per la salvaguardia degli insediamenti civili e produttivi e delle infrastrutture a rete dai rischi naturali ed antropici.

Tali conoscenze e capacità verranno acquisite dagli studenti attraverso lezioni frontali che sono accompagnate da esercitazioni progettuali, numeriche e/o prove di laboratorio.

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

I Laureati Magistrali interclasse in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia saranno in grado di integrare le conoscenze acquisite nei diversi ambiti disciplinari e di comprendere le limitazioni applicative delle soluzioni ingegneristiche ai vari problemi. L'acquisizione di metodi applicativi e tecniche innovative consentirà loro di affrontare con competenze interdisciplinari le differenti problematiche progettuali, realizzative e gestionali, che si presentano nei diversi settori dell'ingegneria energetica e dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio.

Le metodologie di insegnamento e di apprendimento includono lezioni frontali, esercitazioni, prove di laboratorio ed attività seminariali organizzate anche in collaborazione con aziende del settore, esperti internazionali e professionisti. In tal modo gli studenti acquisiranno gradualmente la capacità di confrontarsi con problemi ingegneristici reali, acquisendo la padronanza delle scelte tecniche operate.

La verifica della capacità di applicare la conoscenza acquisita prevede esercizi di problem solving, la stesura e la discussione di relazioni riguardanti argomenti specifici e/o progetti e/o attività di laboratorio, tale attività permette di verificare la capacità di fronteggiare problematiche di carattere interdisciplinare, risolubili con approcci innovativi. Le attività, svolte sia singolarmente che in gruppo, verranno discusse con i docenti sia durante la loro preparazione che in sede d'esame. Gli studenti acquisiranno anche la capacità di organizzare le diverse conoscenze apprese in contesti interdisciplinari e la capacità di individuare con spirito critico gli appropriati modelli e metodi di soluzione.

Ruolo importante in questo ambito assume l'elaborato finale che potrà essere preceduto da un tirocinio e potrà essere svolto in collaborazione con aziende ed Enti e che permetterà allo studente di elaborare, con un elevato grado di autonomia, un progetto o un'attività sperimentale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Alla fine del percorso formativo, il Laureato Magistrale Interclasse in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia avrà la capacità di integrare le conoscenze, di pianificare, svolgere e gestire con efficacia attività complesse, di formulare autonomamente giudizi sulla base di informazioni limitate o incomplete.

Il laureato sarà in grado di risolvere problemi relativi a tematiche nuove o complesse inserite in contesti interdisciplinari, di valutare progetti e servizi eseguiti da altri, di correlare le disposizioni normative agli aspetti tecnici, di valutare le conseguenze della mancata applicazione di esse e sarà consapevole delle responsabilità sociali ed etiche collegate all'applicazione delle sue conoscenze.

Il raggiungimento degli obiettivi prefissati avverrà attraverso le attività di esercitazione e di laboratorio e per mezzo degli elaborati progettuali autonomamente prodotti dallo studente durante il percorso formativo, che forniranno le occasioni per sviluppare la sua indipendenza di giudizio e per affinare le sue capacità decisionali.

Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato Magistrale Interclasse in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia acquisirà durante il percorso formativo, grazie agli stimoli forniti in maniera trasversale in tutte le attività didattiche, adeguate capacità relazionali e sarà in grado di traferire in modo chiaro le proprie conoscenze anche ad interlocutori non specialisti.

Avrà sviluppato l'attitudine a lavorare sia in gruppo, sia con definiti gradi di autonomia e dovrà saper utilizzare gli strumenti necessari per la presentazione, l'acquisizione e lo scambio di conoscenze.

Dovrà inoltre essere capace di comunicare fluentemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.

Le abilità comunicative saranno sviluppate nell'ambito delle attività formative, in cui lo studente sarà chiamato ad esporre i risultati di specifiche attività autogestite, svolte singolarmente o in gruppo, e nella prova finale. Inoltre gli esami di profitto, prevedendo nel complesso sia prove scritte che orali nonché la discussione di elaborati progettuali, analisi e interpretazione di prove e misure svolte sia in laboratori che in situ, costituiranno uno stimolo a migliorare le capacità di espressione ed una occasione di verifica del conseguimento delle stesse.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Al termine del percorso formativo il Laureato avrà sviluppato capacità di autoformazione ed elevata attitudine all'apprendimento che, in relazione all'evoluzione della scienza e della tecnica nel campo dell'ingegneria ambientale e dell'ingegneria energetica, gli consentiranno la gestione continua del proprio profilo professionale, con un alto grado di autonomia.

Avrà inoltre acquisito le capacità di autoapprendimento necessarie ad intraprendere studi successivi ed accedere, secondo la normativa vigente, al Dottorato di Ricerca ed ai Master Universitari di secondo livello, nonché ad intraprendere attività lavorativa autonoma o presso centri di ricerca e di progettazione avanzata.

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

Per l'iscrizione alla Laurea Magistrale in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia è richiesto il possesso della Laurea in Ingegneria Civile e Ambientale (L-7) o in Ingegneria Industriale (L-9).

E' inoltre richiesta una adeguata conoscenza della lingua inglese

I requisiti curriculari devono essere posseduti prima della verifica della preparazione individuale. Le modalità di tale verifica sono definite nel regolamento didattico del Corso di studio.

Il regolamento definisce nel dettaglio le modalità di ammissione degli studenti in possesso di titolo di studio estero.

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

L'attività dello studente si conclude con la prova finale che costituisce una parte significativa del percorso formativo, e che consente di affrontare lo studio di problemi di ingegneria energetica e/o di ingegneria per l'ambiente e il territorio. La prova finale è volta a valutare la maturità dello studente nella sintesi delle conoscenze acquisite nei diversi insegnamenti e la sua capacità di individuarne soluzioni innovative. Essa consiste nella presentazione e discussione di un elaborato progettuale o sperimentale complesso, sviluppato sotto la guida di un docente relatore. Ulteriori informazioni a riguardo sono disponibili nel Regolamento del Corso di Studio.

Motivazioni dell'istituzione del corso interclasse

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

Il Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Ingegneria per la gestione sostenibile dell'ambiente e dell'energia incardinato nelle classi LM-35/LM-30 ha l'obiettivo primario di permettere l'acquisizione di competenze specifiche sulle tematiche relative ai rapporti fra energia e ambiente per creare una figura in equilibrio fra le classi.

Il significato culturale della proposta formativa è da ricercare nelle attuali sfide che il mondo produttivo si pone relativamente alla gestione dei sistemi energetici che deve essere coniugata in modo sostenibile con le problematiche relative alla salvaguardia dell'ambiente e del territorio.

In tale visione, che associa la gestione delle risorse energetiche con la tutela del territorio e dell'ambiente in un'ottica di economia circolare, assumono importanza fondamentale le conoscenze e le competenze interdisciplinari, che permettono di affrontare in maniera integrata sia aspetti progettuali che tecnologici delle problematiche relative all'energia e all'ambiente.

Il corso di laurea sarà orientato alla formazione di un ingegnere capace di gestire sia le problematiche di tutela dell'ambiente dai rischi antropici e naturali sia di affrontare le sfide della sostenibilità dei sistemi energetici.

Il corso di studi conduce quindi gli studenti sia all'approfondimento delle caratteristiche della gestione sostenibile dell'ambiente e della tutela del territorio, sia ad approfondire le conoscenze di quei settori industriali che si occupano della produzione di energia e delle nuove tecnologie per l'efficienza energetica.

Poiché i contenuti formativi sono centrati su tre macro aree principali, il corso di studi ha una connotazione fortemente interdisciplinare e costituisce una naturale continuazione per studenti che provengono dalle Lauree triennali in Ingegneria Civile e Ambientale o Ingegneria Industriale che vogliano divenire esperti di produzione e gestione dell'energia a basso impatto ambientale coniugata con la tutela del territorio e dell'ambiente.

A tale scopo il corso fornirà le conoscenze metodologiche fondamentali sia dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio sia dell'ingegneria energetica con particolare attenzione agli aspetti multidisciplinari.

La piena multidisciplinarietà acquisita posizionando il corso di laurea proposto in equilibrio fra le due classi consentirà all'ingegnere energetico un arricchimento delle sue competenze tecnologiche con la conoscenza delle discipline relative alla tutela del territorio e dell'ambiente, mentre per l'ingegnere ambientale produrrà un'estensione delle competenze in ambito produttivo-industriale ed energetico.

La nuova proposta permetterà quindi a tutti gli studenti di ottenere una preparazione di elevato livello, bilanciata fra le due classi, relativa alle tematiche della protezione dell'ambiente dai rischi antropici (in particolare da quelli legati alla produzione e gestione sostenibili dell'energia), all'economia circolare e all'impiantistica ambientale (gestione delle acque e dei rifiuti in ambito civile e industriale) ed energetica.

L'implementazione formativa di tali tematiche collima con le indicazioni ministeriali che "le Istituzioni della formazione superiore possano dare nei loro percorsi di studio di primo, secondo e terzo livello, dei contributi per formare una nuova coscienza e una più matura consapevolezza nei nostri studenti sui temi della sostenibilità, del benessere equo e sostenibile, della salvaguardia dell'ambiente e del cambiamento climatico"(nota prot. n° 33521 del 07/11/2019 del MIUR ai Rettori dell'Università Italiane).

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

Ingegnere per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia

funzione in un contesto di lavoro:

Il Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia mira alla formazione di una figura professionale interdisciplinare in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi, che presentano complessità o che richiedano un approccio interdisciplinare. Il Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia mira alla formazione di una figura professionale di alto livello interdisciplinare in grado di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi anche di elevata complessità nell'ambito della gestione integrata dell'ambiente e dell'energia, interagendo con amministrazioni pubbliche e aziende private.

Grazie a tale formazione interdisciplinare il laureato, inoltre, potrà collaborare con tecnici diplomati e laureati di formazione diversa (geometri, periti, architetti, agronomi, geologi e ingegneri) e coordinare gruppi di lavoro interdisciplinari caratteristici dei settori ambientale ed energetico.

competenze associate alla funzione:

I laureati magistrali in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia devono essere capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione per:

- interpretare e descrivere i problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio e dell'ingegneria energetica;
- identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare nel settore dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio e dell'ingegneria energetica
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi nel settore dell'ingegneria per l'ambiente e il territorio e dell'ingegneria energetica;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità.

sbocchi occupazionali:

Gli ambiti professionali per i laureati magistrali in Ingegneria per la Gestione Sostenibile dell'Ambiente e dell'Energia sono da ricercarsi nella pianificazione, progettazione, gestione e controllo di sistemi complessi per la gestione dell'energia e per la tutela dell'ambiente e del territorio, per i quali si richiedono strumenti e tecnologie avanzate in relazione alla particolare specializzazione conseguita.

I principali sbocchi occupazionali sono:

- la libera professione (attività di consulenza, progettazione e direzione dei lavori)
- le società di ingegneria, di consulenza e le imprese produttive che operano nel campo della progettazione e sviluppo tecnologico di sistemi per la produzione e la gestione dell'energia da fonti rinnovabili e a basso impatto ambientale e/o gli studi professionali
- le società di ingegneria, di consulenza e le imprese che si occupano di gestione integrata dei rifiuti urbani, che progettano, realizzano e gestiscono impianti di trattamento di acque reflue urbane, industriali e di effluenti gassosi, impianti di riuso delle acque di rifiuto;
- le imprese di costruzione e manutenzione di opere di protezione idraulica del territorio, di difesa del suolo, di bonifica ambientale.
- le amministrazioni pubbliche: uffici tecnici di Comuni, Province, Regioni; servizi tecnici dello Stato; Autorità di Bacino, Autorità Portuali, Consorzi di bonifica; Protezione Civile
- gli enti pubblici e privati che gestiscono grandi reti infrastrutturali sia civili che energetiche;
- gli enti pubblici e privati che, a vario titolo, si occupano del ciclo dei rifiuti;
- le strutture di ricerca (Università; Centri di ricerca nazionali e stranieri).

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

- ingegnere industriale

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri energetici e nucleari - (2.2.1.1.4)
- Ingegneri edili e ambientali - (2.2.1.6.1)

Raggruppamento settori

Gruppo	Settori	CFU	LM-30	LM-35
			Attività - ambito	Attività - ambito
1	ING-IND/25	18-21	Carat Ingegneria energetica e nucleare	Carat Ingegneria per l'ambiente e territorio
2	ING-IND/08 , ING-IND/09 , ING-IND/10 , ING-IND/11 , ING-IND/32 , ING-IND/33	27-39	Carat Ingegneria energetica e nucleare	Attività formative affini o integrative
3	ICAR/01 , ICAR/02 , ICAR/03 , ICAR/05 , ICAR/06 , ICAR/07 , ICAR/08 , ING-IND/27	27-39	Attività formative affini o integrative	Carat Ingegneria per l'ambiente e territorio
4	CHIM/07 , ING-IND/22 , ING-IND/31 , ING-IND/35 , ING-INF/07	6-18	Attività formative affini o integrative	Attività formative affini o integrative
Totale crediti		78 - 117		

Riepilogo crediti

LM-30 Ingegneria energetica e nucleare			
Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Ingegneria energetica e nucleare	45	60
Attività formative affini o integrative		33	57
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 45 Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 45			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 12 Somma crediti minimi ambiti affini 33			
Totale		78	117

LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio			
Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Ingegneria per l'ambiente e territorio	45	60
Attività formative affini o integrative		33	57
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 45 Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 45			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 12 Somma crediti minimi ambiti affini 33			
Totale		78	117

Attività caratterizzanti

LM-30 Ingegneria energetica e nucleare

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria energetica e nucleare	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia	45 - 60
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		
Totale per la classe		45 - 60

LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria per l'ambiente e territorio	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/25 Impianti chimici ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica	45 - 60
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		
Totale per la classe		45 - 60

Attività affini

LM-30 Ingegneria energetica e nucleare

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/27 Chimica industriale e tecnologica ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	33 - 57 cfu min 12	
Totale per la classe		33 - 57	

LM-35 Ingegneria per l'ambiente e il territorio

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Attività formative affini o integrative	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/09 Sistemi per l'energia e l'ambiente ING-IND/10 Fisica tecnica industriale ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	33 - 57 cfu min 12	
Totale per la classe		33 - 57	

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ICAR/01 , ICAR/02 , ICAR/03 , ICAR/05 , ICAR/06 , ICAR/07 , ICAR/08 , ING-IND/08 , ING-IND/09 , ING-IND/10 , ING-IND/11 , ING-IND/27 , ING-IND/32 , ING-IND/33)

Ad eccezione del settore ING-IND/25 che è caratterizzante per entrambe le classi (LM/30 ed LM/35), gli altri settori caratterizzanti per una delle classi risultano affini per l'altra (cfr. CUN "Guida alla scrittura degli ordinamenti didattici 2020/21", pag.43: "Gruppi contenenti settori che compaiono fra le attività di base o caratterizzanti in una delle due classi ma non nell'altra devono essere assegnati alle attività affini dell'altra classe).

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	12
Per la prova finale		15	18
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	0	3
	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

27 - 36

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali per la classe LM-30	105 - 153
Range CFU totali per la classe LM-35	105 - 153

B. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA CIVILE, DELL'ENERGIA, DELL'AMBIENTE E DEI MATERIALI
B/4. Corso di Laurea in INGEGNERIA INDUSTRIALE
L-9 Classe delle lauree in Ingegneria Industriale

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria industriale, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne ed interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali ed e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture

tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula

dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria aerospaziale: industrie aeronautiche e spaziali; enti pubblici e privati per la sperimentazione in campo aerospaziale; aziende di trasporto aereo; enti per la gestione del traffico aereo; aeronautica militare e settori aeronautici di altre armi; industrie per la produzione di macchine ed apparecchiature dove sono rilevanti l'aerodinamica e le strutture leggere;
- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria chimica: industrie chimiche, alimentari, farmaceutiche e di processo; aziende di produzione, trasformazione, trasporto e conservazione di sostanze e materiali; laboratori industriali; strutture tecniche della pubblica amministrazione deputate al governo dell'ambiente e della sicurezza;
- area dell'ingegneria elettrica: industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica; imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati;
- area dell'ingegneria energetica: aziende municipali di servizi; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici; studi di progettazione in campo energetico; aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia;
- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere; imprese di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, per il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;
- area dell'ingegneria dei materiali: aziende per la produzione e trasformazione dei materiali metallici, polimerici, ceramici, vetrosi e compositi, per applicazioni nei campi chimico, meccanico, elettrico, elettronico, delle telecomunicazioni, dell'energia, dell'edilizia, dei trasporti, biomedico, ambientale e dei beni culturali; laboratori industriali e centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati;
- area dell'ingegneria meccanica: industrie meccaniche ed elettromeccaniche; aziende ed enti per la conversione dell'energia; imprese impiantistiche; industrie per l'automazione e la robotica; imprese manifatturiere in generale per la produzione, l'installazione ed il collaudo, la manutenzione e la gestione di macchine, linee e reparti di produzione, sistemi complessi;
- area dell'ingegneria navale: cantieri di costruzione di navi, imbarcazioni e mezzi marini, industrie per lo sfruttamento delle risorse marine; compagnie di navigazione; istituti di classificazione ed enti di sorveglianza; corpi tecnici della Marina Militare; studi professionali di progettazione e peritali; istituti di ricerca;

- area dell'ingegneria nucleare: imprese per la produzione di energia elettronucleare; aziende per l'analisi di sicurezza e d'impatto ambientale di installazioni ad alta pericolosità; società per la disattivazione di impianti nucleari e lo smaltimento dei rifiuti radioattivi; imprese per la progettazione di generatori per uso medico;
- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione industriale: ambienti, laboratori e impianti industriali, luoghi di lavoro, enti locali, enti pubblici e privati in cui sviluppare attività di prevenzione e di gestione della sicurezza e in cui ricoprire i profili di responsabilità previsti dalla normativa attuale per la verifica delle condizioni di sicurezza (leggi 494/96, 626/94, 195/03, 818/84, UNI 10459).

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Ingegneria Industriale si pone come obiettivo specifico quello di formare un ingegnere con un largo spettro di competenze tecnico-scientifiche tipiche dell'ingegneria industriale con particolare riferimento agli ambiti elettrico, energetico, dei materiali e gestionale.

Gli obiettivi formativi specifici del corso di laurea in Ingegneria Industriale sono i seguenti:

- conoscenza delle nozioni di base della geometria, dell'analisi matematica, della meccanica razionale, della chimica e della fisica;
- capacità di utilizzare le conoscenze di base per la risoluzione di problemi derivanti dalle scienze applicate;
- capacità di sviluppo progetti di una infrastruttura industriale;
- utilizzazione dell'energia elettrica;
- progettazione delle reti e degli impianti civili ed industriali;
- verifica della rispondenza delle installazioni di sistemi elettrici;
- conoscenza delle principali tipologie di impianti termici e solari e dei metodi per il loro dimensionamento;
- utilizzazione dell'energia elettrica;
- conversione di fonti energetiche rinnovabili in energia elettrica;
- capacità di saper utilizzare nel modo più appropriato i diversi materiali, tradizionali ed innovativi, di comprenderne potenzialità e limiti, di svilupparne le applicazioni, di gestire i processi di trasformazione e di analizzare tutte le fasi di vita;
- poter gestire al meglio impianti di processi industriali;
- conoscenza delle problematiche fondamentali di tipo organizzativo, gestionale e tecnico che si presentano in diversi contesti applicativi.

Questi obiettivi saranno raggiunti attraverso una solida preparazione nelle scienze di base e nelle scienze caratterizzanti ed affini l'ingegneria industriale.

Nel primo anno viene data priorità alla preparazione di base nelle discipline della Matematica e Geometria, della Fisica, della Chimica, dell'Informatica e la prova di lingua inglese.

A partire dal secondo anno si acquisiscono competenze relative a discipline nei settori dell'Ingegneria Elettrica, Energetica, Gestionale e dei Materiali.

Al terzo anno, nel quale sono anche previsti i corsi a scelta e la prova finale, si completa la formazione negli ambiti ingegneristici caratterizzanti il corso di studi.

Lo studente ha l'opportunità di indirizzare il proprio piano di studi approfondendo uno o più ambiti caratterizzanti attraverso la scelta di percorsi curriculari che rappresentano declinazioni distinte del progetto formativo.

Accanto all'ambito legato alla gestione degli impianti e delle strutture industriali e che basa le proprie fondamenta sulla consolidata tradizione interdisciplinare civile ed industriale del dipartimento (curriculum infrastrutturale/industriale), sono presenti un curriculum elettrico/energetico (con competenze sulle tecnologie dei materiali, con particolare riferimento ai materiali per l'energia) e un curriculum economico/gestionale.

I percorsi curriculari si differenziano a partire dal secondo semestre del secondo anno e si caratterizzano attraverso quattro diversi ambiti disciplinari dell'ingegneria industriale (elettrica, energetica, gestionale e dei materiali). La specificità dei singoli curricula si arricchisce mediante competenze affini ed integrative.

La tipologia del corso è prevalentemente metodologica, ma è fortemente incoraggiata un'esperienza di tipo aziendale attraverso lo strumento del tirocinio formativo e di orientamento (che è obbligatorio e corrisponde a 6 CFU, massimo numero di crediti assegnati a tali attività curriculari all'interno dell'Ateneo), con particolare attenzione rivolta al programma "Erasmus+ Traineeship", e attraverso specifici iter formativi predisposti da esperti di relazioni aziendali e di progettazione europea, nel corso dei quali gli studenti verranno seguiti da tutori. Il Corso di Studio si è infatti dotato di una partnership aziendale che partecipa alla organizzazione di tali specifiche attività e svolge attività di consulenza per alcuni moduli del Corso. E' previsto inoltre lo svolgimento di attività seminariali nel corso dell'anno accademico coordinate con tali aziende.

Ulteriori obiettivi formativi specifici sono conseguibili nell'ambito di un paniere di discipline a scelta dello studente.

Gli obiettivi formativi ed i risultati di apprendimento attesi sono progettati al fine di fornire al laureato gli strumenti sia per un inserimento diretto nel mondo del lavoro nel campo dell'Ingegneria Industriale che per la prosecuzione degli studi nell'ambito di un Corso di Laurea Magistrale sia all'interno dei profili già presenti all'interno dell'offerta formativa, che presso altre Università. Il Dipartimento è inoltre impegnato nella progettazione di un Corso di Laurea magistrale specifico in ambito Industriale.

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)

Con riferimento alle scienze di base il laureato in ingegneria industriale acquisirà le conoscenze relative agli aspetti metodologico-operativi della matematica, della fisica, della chimica e dell'informatica per essere capace di utilizzare tale conoscenza nell'interpretazione e descrizione formale dei problemi dell'ingegneria.

Accanto alla formazione di base, si aggiungono le competenze specifiche acquisite nell'area dell'ingegneria elettrica/energetica, economico/gestionale e infrastrutturale/industriale che permettono al laureato di individuare, identificare, formulare e risolvere i problemi connessi alla produzione e alla gestione dei materiali e dei processi industriali e di servizio.

L'apprendimento dei contenuti avviene mediante lezioni frontali, moduli che prevedono attività progettuali e attraverso esercitazioni in aula e nei laboratori in dotazione. Le modalità di verifica dei risultati includono prove di esame scritte e/o orali, la valutazione di relazioni e tesine che si riferiscono alle esercitazioni e alle eventuali prove di laboratorio.

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

Il Laureato in ingegneria industriale sarà in grado di affrontare con competenza le differenti problematiche progettuali, realizzative e gestionali, che si presentano nei diversi settori dell'Ingegneria Elettrica, Energetica, Gestionale e dei Materiali.

Il laureato sarà capace di applicare le conoscenze acquisite e dimostrare la capacità di comprendere nell'affrontare professionalmente il lavoro, nel manifestare idee e sostenere argomentazioni per risolvere problemi di ingegneria industriale.

Le metodologie di insegnamento e di apprendimento includono lezioni frontali, attività seminariali, anche organizzate in collaborazione con aziende del settore, esperti internazionali e con l'Ordine degli Ingegneri, nonché esercitazioni e prove di laboratorio. Le modalità di verifica del raggiungimento dei risultati comprendono: prove di esame scritte e/o orali, la valutazione di relazioni e tesine scritte riguardanti le prove di laboratorio, la presentazione orale di elaborati.

Accanto alla formazione di base, si aggiungono le competenze specifiche dell'ingegneria industriale, che permettono al laureato di individuare, identificare, formulare e risolvere i problemi connessi alla produzione e alla gestione dei materiali e dei processi industriali e di servizio.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Ingegneria Industriale:

- Possiederà la capacità di giudicare e discernere fra differenti soluzioni dei problemi;
- Sarà in grado di valutare le alternative di progetto, la corrispondenza ai requisiti e di comprendere quando nuove tecnologie rendono possibili soluzioni in precedenza non praticabili;
- svilupperà una conoscenza gestionale adeguata per valutare le conseguenze economiche ed organizzative delle scelte operate.

Al raggiungimento degli obiettivi preposti concorrono le discipline di base al fine di sviluppare alcune delle sopra elencate capacità, le discipline formative caratterizzanti ed affini, che nel loro insieme forniscono una visione generale dello stato attuale dell'arte e che sono impartite con metodologie che prevedono la partecipazione attiva degli studenti nella raccolta di dati, analisi e formulazione di giudizi critici.

L'autonomia di giudizio verrà inoltre raggiunta stimolando il lavoro di gruppo (anche tramite attività laboratoriali) nel quale il laureato svilupperà: (i) capacità di comprendere i risultati del lavoro delle persone con cui coopera e le loro richieste; (ii) la comunicazione di idee, formulando correttamente i problemi ingegneristici e proponendo adeguate soluzioni a interlocutori specialisti e non specialisti; (iii) capacità di rispettare le tempistiche richieste dalle attività di pertinenza professionale e/o aziendale.

Al raggiungimento dei risultati concorrono altresì le attività formative previste per la preparazione della prova finale, che potrà essere svolta in collaborazione con tutor aziendali o attraverso gli specifici percorsi Erasmus+ studio e all'interno delle "Ulteriori attività formative", quali i "Tirocini formativi e di orientamento".

I metodi di insegnamento comprendono lezioni frontali, esercitazioni in aula e di laboratorio, svolgimento di tirocini formativi e/o aziendali, attività progettuali svolte all'interno dei Dipartimenti. Le modalità di verifica dei risultati includono: valutazioni di relazioni scritte e/o di presentazioni orali, esami orali e discussioni pubbliche dei contributi individuali.

Abilità comunicative (communication skills)

L'abilità comunicativa è sviluppata in diversi momenti all'interno delle attività formative di base, caratterizzanti, affini e nella prova finale, quando lo studente è chiamato ad esporre i risultati di specifiche attività autogestite e svolte singolarmente o in piccoli gruppi (progetti, tesine, stage).

Per la verifica dell'acquisizione delle abilità comunicative, le previste attività formative includono prove scritte e/o orali e la valutazione di relazioni scritte e presentazioni orali.

Al raggiungimento del risultato riguardante la comunicazione in lingua inglese concorrono lezioni e seminari erogati in lingua straniera e le attività previste "Per la prova finale e la lingua straniera". E' particolarmente stimolata la partecipazione degli studenti ai programmi europei di mobilità "Erasmus+". Il laureato in Ingegneria Industriale svilupperà altresì capacità di espressione e comunicazione in lingua inglese (E' prevista inoltre la possibilità

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Ingegneria Industriale svilupperà una forma mentale idonea a generare nuove conoscenze e/o a ricercare le conoscenze allo stato dell'arte e mantenere un costante processo di apprendimento e aggiornamento, facilitando in tal senso la prosecuzione della formazione nel secondo ciclo di studi. Tale capacità di apprendimento viene esercitata e sviluppata in diversi momenti all'interno delle attività formative di base, caratterizzanti, affini e nella prova finale, quando lo studente è chiamato ad approfondimenti autonomi che richiedono analisi bibliografiche e lo studio dello stato dell'arte. Il corso di studi nella sua interezza è infatti progettato per garantire al laureato una capacità di adattarsi alla rapida evoluzione tecnologica che caratterizza l'ingegneria industriale e i settori produttivi

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

Per l'ammissione al corso di Laurea in Ingegneria Industriale è richiesto il possesso di un diploma di scuola secondaria superiore conseguito in Italia o di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo.

Sono inoltre richieste ai candidati le seguenti capacità e conoscenze:

a) conoscenze essenziali:

- Capacità di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in lingua italiana
- Capacità di comprensione verbale: capacità di interpretare correttamente il significato di un testo o di una lezione, di effettuarne una sintesi per iscritto e di rispondere a quesiti basati sul suo contenuto;
- Conoscenza elementare della lingua inglese;
- Capacità di individuare i dati di un problema e di utilizzarli per pervenire alla soluzione;
- Capacità di dedurre il comportamento di un sistema semplice partendo dalle leggi fondamentali e dalle caratteristiche dei suoi componenti;
- Capacità di collegare i risultati alle ipotesi che li determinano
- Conoscenza del ruolo logico di esempi e contro-esempi;
- Capacità di distinguere tra condizione necessaria e sufficiente;
- Capacità di distinguere tra definizione, teorema e dimostrazione.

b) Conoscenze scientifiche di base:

- Matematica, aritmetica e algebra: proprietà e operazioni sui numeri interi, razionali, reali valore assoluto potenze e radici; logaritmi ed esponenziali; calcolo letterale; polinomi (operazioni, decomposizione in fattori); equazioni e disequazioni algebriche di primo e secondo grado; sistemi di equazioni di primo grado.
- Geometria: segmenti e angoli, loro misura e proprietà, rette e piani, luoghi geometrici notevoli, proprietà delle principali figure geometriche piane, proprietà delle principali figure geometriche solide.
- Geometria analitica e funzioni: coordinate cartesiane; concetto di funzione; equazioni di rette e di semplici luoghi geometrici grafici e proprietà delle funzioni elementari.
- Trigonometria: grafici e proprietà delle funzioni trigonometriche principali formule trigonometriche addizione, sottrazione, duplicazione, bisezione); relazioni fra elementi di un triangolo.
- Fisica e Chimica: Conoscenza delle nozioni elementari sulle grandezze fisiche e sulla struttura della materia.

Per la valutazione della preparazione di base sarà effettuata una prova di ingresso predisposta dal Consorzio Interuniversitario Sistemi Integrati per l'Accesso (CISIA), che prevede la soluzione di test relativi a capacità di ragionamento logico e comprensione verbale, ad argomenti di matematica, scienze fisiche e chimiche, inglese. Le modalità di iscrizione e svolgimento saranno pubblicizzate sul sito web del Dipartimento e prevedono comunque un'organizzazione in sessioni.

Il Consiglio di Dipartimento stabilisce annualmente e pubblicizza opportunamente attraverso canali web, social e attraverso le rappresentanze studentesche le modalità di recupero degli eventuali Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) per coloro che non superino il test.

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

Per il conseguimento del titolo lo studente deve preventivamente sostenere una prova finale, dopo aver completato tutte le altre attività formative.

La prova finale ha l'obiettivo di accertare il livello delle conoscenze di base e caratterizzanti conseguito dallo studente e la sua capacità di operare una sintesi o un approfondimento di tematiche inerenti al Corso di Laurea. Essa consiste in un elaborato scritto, in lingua italiana o inglese, su argomenti connessi con gli insegnamenti del piano di studio, assegnata da un docente relatore da discutere davanti ad una commissione di valutazione appositamente nominata.

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

Ingegnere Industriale

funzione in un contesto di lavoro:

Il profilo che si intende formare è quello di un professionista con competenze interdisciplinari che siano molto approfondite sia per le scienze di base (matematica, fisica, chimica, informatica) sia per gli ambiti tipici dell'ingegneria industriale (elettrico, energetico, gestionale e dei materiali).

L'attività professionale del laureato in ingegneria industriale consisterà principalmente in attività quali la progettazione, realizzazione, gestione e manutenzione di impianti e reti, l'analisi, la sintesi, l'ottimizzazione e il management di processi industriali in aziende ed enti.

competenze associate alla funzione:

I principali sbocchi professionali previsti sono presso studi di progettazione di impianti per l'energia e impianti industriali, industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio ed il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto, aziende municipali di servizi; enti pubblici e privati operanti nel settore dell'approvvigionamento energetico; aziende produttrici di componenti di impianti elettrici e termotecnici; coordinamento ed ottimizzazione dei processi e l'organizzazione aziendale; il coordinamento ed esecuzione di progetti, anche di innovazione di prodotto/processo; il dimensionamento e la gestione di impianti (o componenti) produttivi; gestione della produzione; gestione energetica degli impianti industriali; manutenzione e sicurezza negli impianti; studi di progettazione in campo energetico; aziende ed enti civili e industriali in cui è richiesta la figura del responsabile dell'energia; aziende manifatturiere in genere; laboratori industriali e centri di ricerca e sviluppo di aziende ed enti pubblici e privati.

sbocchi occupazionali:

Attività libero-professionale, previo superamento dell'esame di stato e iscrizione all'albo professionale. Società di Ingegneria.

Aziende di servizi

Società di Consulenza

Aziende pubbliche e private del settore dell'Energia Termica ed Elettrica. Industrie manifatturiere in genere.

Pubblica amministrazione.

Organizzazioni no-profit

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
- Ingegneri industriali e gestionali - (2.2.1.7.0)

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

- ingegnere industriale iunior
- perito industriale laureato

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/07 Fisica matematica	30	36	-

Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	21	21	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:				

Totale Attività di Base

51 - 57

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	18	36	-
Ingegneria energetica	ING-IND/08 Macchine a fluido ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia	15	30	-
Ingegneria gestionale	ING-IND/16 Tecnologie e sistemi di lavorazione ING-IND/17 Impianti industriali meccanici ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale ING-INF/04 Automatica	15	36	
Ingegneria dei materiali	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	12	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:				

Totale Attività Caratterizzanti

60 - 126

Note relative alle attività caratterizzanti

L'intervallo di CFU previsto nei singoli ambiti è tale da permettere percorsi curriculari più specifici per l'ingegneria industriale, congruentemente all'ampio spettro culturale che caratterizza la classe di laurea L-9.

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/01 - Idraulica ICAR/07 - Geotecnica ING-INF/01 - Elettronica ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/07 - Fisica matematica MAT/08 - Analisi numerica MAT/09 - Ricerca operativa SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	18	24	18

Totale Attività Affini

18 - 24

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini (ING-INF/05 MAT/07 MAT/08 MAT/09)

Tra le attività affini sono annoverate quelle di settori scientifico disciplinari appartenenti alle attività di base, in particolare nei settori MAT/07-08-09 e ING-INF/05. Tale scelta è giustificata dai percorsi formativi con contenuti avanzati di tali attività, che mirano a completare la formazione dello studente, fornendo competenze avanzate che non possono essere configurate come attività di base. Nello specifico, i settori MAT/08 e ING-INF/05 - trasversali a tutti i percorsi curriculari - forniscono competenze avanzate nell'ambito dell'implementazione di modelli computazionali ed analisi dei dati al calcolatore. Il settore MAT/07 fornisce competenze nell'ambito della meccanica dei fluidi che, unitamente a quelle fornite dal settore ICAR/01, ampliano gli orizzonti culturali interdisciplinari dello studente nel campo dell'Ingegneria Energetica.

Il settore MAT/09 si propone di completare le competenze nel campo della modellazione e risoluzione di problemi di ottimizzazione e decisione, che unitamente ai percorsi formativi articolati nei settori SECS-P/08 e SECS-S/06 ampliano le competenze nell'ambito dell'Ingegneria Economico-Gestionale.

Si evidenzia, infine, l'introduzione di blocchi di discipline affini, al fine di consentire allo studente una scelta per completare le proprie competenze negli specifici percorsi curriculari.

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	18
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	3
	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	6	6
	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

24 - 30

Note relative alle altre attività

Il tirocinio formativo e di orientamento (6 CFU) è obbligatorio per tutti gli studenti del corso.

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

180

Range CFU totali del corso

153 - 237

C. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, DELLE INFRASTRUTTURE E DELL'ENERGIA SOSTENIBILE

C/1. Corso di Laurea in INGEGNERIA INFORMATICA, ELETTRONICA E DELLE TELECOMUNICAZIONI L-8 Classe delle lauree in Ingegneria dell'informazione

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria;
- conoscere adeguatamente gli aspetti metodologico-operativi delle scienze dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli di una specifica area dell'ingegneria dell'informazione nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere i problemi utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati;
- essere capaci di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, sistemi, processi;
- essere capaci di condurre esperimenti e di analizzarne e interpretarne i dati;
- essere capaci di comprendere l'impatto delle soluzioni ingegneristiche nel contesto sociale e fisico-ambientale;
- conoscere le proprie responsabilità professionali ed etiche;
- conoscere i contesti aziendali e la cultura d'impresa nei suoi aspetti economici, gestionali e organizzativi;
- conoscere i contesti contemporanei;
- avere capacità relazionali e decisionali;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

I laureati della classe saranno in possesso di conoscenze idonee a svolgere attività professionali in diversi ambiti, anche concorrendo ad attività quali la progettazione, la produzione, la gestione ed organizzazione, l'assistenza delle strutture

tecnico-commerciali, l'analisi del rischio, la gestione della sicurezza in fase di prevenzione ed emergenza, sia nella libera professione che nelle imprese manifatturiere o di servizi e nelle amministrazioni pubbliche. In particolare, le professionalità dei laureati della classe potranno essere definite in rapporto ai diversi ambiti applicativi tipici della classe. A tal scopo i curricula dei corsi di laurea della classe si potranno differenziare tra loro, al fine di approfondire distinti ambiti applicativi.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- area dell'ingegneria dell'automazione: imprese elettroniche, elettromeccaniche, spaziali, chimiche, aeronautiche in cui sono sviluppate funzioni di dimensionamento e realizzazione di architetture complesse, di sistemi automatici, di processi e di impianti per l'automazione che integrino componenti informatici, apparati di misure, trasmissione ed attuazione;
- area dell'ingegneria biomedica: industrie del settore biomedico e farmaceutico produttrici e fornitrici di sistemi, apparecchiature e materiali per diagnosi, cura e riabilitazione; aziende ospedaliere pubbliche e private; società di servizi per la gestione di apparecchiature ed impianti medicali, anche di telemedicina; laboratori specializzati;
- area dell'ingegneria elettronica: imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche ed imprese di servizi che applicano tecnologie ed infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impiego di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione;
- area dell'ingegneria gestionale: imprese manifatturiere, di servizi e pubblica amministrazione per l'approvvigionamento e la gestione dei materiali, per l'organizzazione aziendale e della produzione, per l'organizzazione e l'automazione dei sistemi produttivi, per la logistica, il project management ed il controllo di gestione, per l'analisi di settori industriali, per la valutazione degli investimenti, per il marketing industriale;
- area dell'ingegneria informatica: industrie informatiche operanti negli ambiti della produzione hardware e software; industrie per l'automazione e la robotica; imprese operanti nell'area dei sistemi informativi e delle reti di calcolatori; imprese di servizi; servizi informatici della pubblica amministrazione;
- area dell'ingegneria delle telecomunicazioni: imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi ed infrastrutture riguardanti l'acquisizione ed il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti normativi ed enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale;
- area dell'ingegneria della sicurezza e protezione dell'informazione: sistemi di gestione e dei servizi per le grandi infrastrutture, per i cantieri e i luoghi di lavoro, per gli enti locali, per enti pubblici e privati, per le industrie, per la sicurezza informatica, logica e delle telecomunicazioni e per svolgere il ruolo di "security manager".

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni si propone di formare figure professionali dotate di competenze ampie e trasversali nell'area della progettazione ed applicazione di sistemi e tecniche per l'acquisizione, la conversione, la trasmissione, il trattamento e la gestione di informazioni sotto forma di grandezze elettriche, sia analogiche che digitali.

Sono considerate imprescindibili, a tale scopo, la conoscenza teorica e la capacità di fare uso a fini pratici di tecniche per l'analisi e la sintesi di: circuiti elettronici analogici e digitali, dispositivi a frequenza di microonde, sistemi di telecomunicazione, sistemi e codici per l'elaborazione delle informazioni, sistemi di controllo, strumenti per la misura dei parametri elettrici caratteristici di tutti questi sistemi.

Questa figura professionale risponde adeguatamente alle esigenze del mondo del lavoro nel settore delle Tecnologie per l'Informazione e la Comunicazione (ICT), che sempre più spesso richiede grande elasticità e capacità di trattare in modo professionale problemi interdisciplinari.

Gli obiettivi formativi vengono raggiunti attraverso un'offerta didattica opportunamente bilanciata sui tre anni che permette allo studente di acquisire: una formazione di base attraverso cui viene fornito quel bagaglio culturale fondamentale che comprende l'analisi matematica, la geometria, la chimica e la fisica. Sebbene tale bagaglio sia comune a tutti gli indirizzi dell'ingegneria, gli insegnamenti sono organizzati in modo tale da legare, quando possibile,

gli aspetti teorici alle applicazioni di maggiore interesse per le tecnologie dell'informazione. Tale fase formativa è sostanzialmente concentrata al primo anno; ^[1] una formazione a largo spettro nell'area dell'ingegneria dell'informazione, attraverso cui vengono acquisiti i contenuti fondamentali delle discipline qualificanti questa area e la conoscenza delle relative metodologie. Gli insegnamenti corrispondenti a tale fase degli studi sono prevalentemente concentrati al secondo anno del Corso; ^[2] una formazione orientata ad un maggiore approfondimento e alle applicazioni dell'elettronica, dell'informatica e delle telecomunicazioni, in grado di garantire una preparazione metodologica finalizzata all'analisi ed alla progettazione di componenti hardware e software per l'acquisizione, la conversione, la trasmissione, il trattamento e la gestione di informazioni sotto forma di grandezze elettriche. Gli insegnamenti corrispondenti sono prevalentemente al terzo anno del Corso. Per ciascuno di questi ambiti, è previsto un ulteriore completamento della formazione attraverso l'approfondimento delle relative applicazioni in contesti specifici, conseguito con insegnamenti a scelta.

Gli specifici obiettivi formativi sono:

- conoscenza delle nozioni di base della geometria, dell'analisi matematica, della chimica e della fisica;
- conoscenza delle leggi che regolano i fenomeni elettromagnetici in regime dinamico;
- capacità di utilizzare strumenti matematici adeguati per la modellazione e la risoluzione di problemi derivanti dalle scienze applicate;
- capacità di trasformare un problema fisico in un problema matematico e di interpretarne fisicamente il risultato;
- conoscenza delle leggi che regolano il funzionamento di semplici circuiti elettrici in regime stazionario, sinusoidale e dinamico;
- capacità di risolvere semplici circuiti elettrici in regime stazionario, sinusoidale e dinamico;
- conoscenza dei fenomeni legati alla propagazione ondosa su di una struttura guidante;
- capacità di analizzare i fenomeni di propagazione su di una struttura guidante, e di dimensionare opportunamente la struttura stessa al fine della ottimizzazione della trasmissione delle informazioni;
- conoscenza delle leggi che regolano l'emissione di radiazione elettromagnetica da parte di sorgenti elementari, e dei parametri fondamentali delle antenne;
- capacità di analizzare e dimensionare un semplice collegamento tra antenne;
- capacità di giudicare i vantaggi e gli svantaggi delle diverse forme di trasmissione a distanza delle informazioni;
- comprensione e assimilazione dei concetti di base inerenti la teoria dell'Informazione, le codifiche e le modulazioni in uso nei moderni sistemi di comunicazione wireless e wired, i protocolli per reti di telecomunicazioni e relativi algoritmi, il funzionamento delle più importanti reti LAN, MAN e WAN, le regole di interconnessione tra reti di telecomunicazioni, l'architettura TCP/IP e i relativi protocolli ed applicazioni client-server più diffuse, le comunicazioni radiomobili cellulari;
- capacità di applicare le nozioni apprese allo studio dei canali di trasmissione, all'analisi dei segnali, alla progettazione di sistemi di comunicazione digitali;
- capacità di effettuare lo studio di prestazioni di protocolli ai vari livelli ISO/OSI, di ottimizzare tali prestazioni, eseguire la configurazione elementare di macchine connesse alla rete Internet e utilizzare strumenti base per l'interazione e la diagnostica;
- acquisizione di un appropriato livello di autonomia nella individuazione delle tecniche di trasmissione e degli algoritmi ai vari livelli di protocollo più adeguati a ciascun sistema/rete di telecomunicazioni da progettare, nel progettare il piano di indirizzamento di un sito pubblico o privato, nel dimensionare e pianificare una rete radiomobile;
- conoscenza delle principali proprietà dei sistemi dinamici e delle tecniche di calcolo analitiche e numeriche della risposta dei sistemi lineari a ciclo aperto e a ciclo chiuso;
- capacità di modellare semplici sistemi dinamici, di calcolare la risposta libera e forzata nel dominio del tempo in transitorio e a regime;
- conoscenza e capacità di comprensione dei fondamenti teorici e pratici della teoria della misurazione e dei principali metodi di misura al fine di poter essere in grado di utilizzare la strumentazione di base per l'analisi dei segnali nel dominio delle ampiezze, del tempo e della frequenza, di interpretarne correttamente le specifiche, e di raccogliere ed interpretare i dati di misura;
- capacità di programmare in linguaggi orientati agli oggetti, adatti alla programmazione su larga scala e diffusi nel contesto della programmazione di dispositivi mobili;
- conoscenza delle strutture dati avanzate, dei principali algoritmi, e capacità di valutare la qualità degli algoritmi anche in base alla complessità computazionale;
- conoscenza dei concetti fondamentali delle basi di dati e capacità di progettare basi di dati relazionali ed applicazioni Web-based che si interfacciano a basi di dati relazionali;
- conoscenza dei principi, dei metodi e degli strumenti fondamentali dell'Ingegneria del Software.
- capacità di comprensione delle caratteristiche dei principali componenti elettronici attivi e passivi, quali diodi e transistor;
- capacità di analizzare e comprendere il funzionamento di basilari circuiti elettronici attivi e passivi, e capacità di progettare basilari circuiti elettronici analogici, come ad esempio amplificatori a transistor, con assegnate caratteristiche;
- capacità di sintesi di circuiti logici e conoscenza delle principali tecnologie utilizzabili per la loro realizzazione;
- capacità di comunicare in lingua inglese attraverso scambi di informazioni semplici e diretti, e di comprendere e tradurre un testo di carattere scientifico;
- acquisizione di un adeguato linguaggio tecnico che permetta al laureato di poter comunicare efficacemente in ambito aziendale e professionale in contesti ICT ;
- capacità di relazionarsi in modo fattivo ed efficace con i portatori di interesse mediante la capacità di presentare in modo chiaro e sintetico i risultati delle proprie attività, o le proprie esigenze;
- capacità di apprendere in modo rapido i principi di base delle nuove tecnologie per la trasmissione delle informazioni e delle nuove architetture di rete.

La formazione trasversale negli ambiti dell'ingegneria elettronica, informatica, delle telecomunicazioni, e' declinata attraverso quattro curricula, che si differenziano principalmente al terzo anno. In particolare, ad un primo curriculum di tipo generale, si affiancano tre curricula che offrono una maggiore specializzazione, in particolare uno nell'ambito dell'elettronica e delle sue applicazioni in ambito biomedicale, uno nell'ambito delle reti telematiche e della sicurezza

delle informazioni e delle reti, ed infine uno in ambito delle applicazioni delle tecnologie ICT alla sicurezza civile ed infrastrutturale.

Il curriculum ad orientamento generale conserva una impostazione ad ampio spettro, in grado di offrire allo studente una solida formazione multidisciplinare negli ambiti dell'ingegneria elettronica, dell'ingegneria informatica e dell'ingegneria delle telecomunicazioni. Un ampio paniere di insegnamenti affini e integrativi permette allo studente di acquisire competenze che spaziano dalla progettazione di sistemi analogici e digitali, alla progettazione di software e sistemi informativi, alla progettazione e gestione di reti telematiche, con particolare riferimento ad Internet.

Il curriculum ad orientamento elettronico propone un percorso formativo finalizzato a raggiungere una maggiore specializzazione nell'ambito delle applicazioni dell'elettronica e dei campi elettromagnetici in contesti industriali e biomedicali. Lo studente che opta per questo percorso formativo ha modo di acquisire conoscenze e competenze approfondite nel campo dei sistemi elettronici analogici e digitali, in particolare per il trattamento dei bio-segnali o per il controllo di apparecchiature industriali.

Il curriculum orientato all'ambito della reti telematiche e della relativa sicurezza offre allo studente una opportunità di specializzazione nell'ambito delle tecnologie informatiche ed elettromagnetiche per i sistemi e le reti di telecomunicazione. In particolare, l'enfasi è sulla progettazione e lo sviluppo di sistemi e reti complessi, nei quali le problematiche proprie dell'area delle telecomunicazioni si fondono con quelle dell'informatica, con particolare attenzione al tema della cybersecurity. Contesti tipici in cui queste competenze sono indispensabili sono l'Internet-of-Things, le Smart Cities, i sistemi embedded.

Il quarto curriculum, dedicato alla "homeland security e safety", è focalizzato sulle applicazioni delle tecnologie ICT alle tematiche di sicurezza, con particolare riferimento alla valutazione e riduzione delle condizioni di rischio con riferimento alla "esposizione" nei sistemi di trasporto delle aree urbane.

Il percorso offre la possibilità di sviluppare conoscenze relative all'uso delle tecnologie ICT per la gestione delle emergenze, in termini di esposizione, dovute a diversi accadimenti, compreso il trasporto di merci pericolose, nonché, ai fini della riduzione della vulnerabilità, mediante tecniche di monitoraggio dell'integrità delle infrastrutture tramite sensori.

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)

I laureati in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni dovranno acquisire adeguate conoscenze e capacità di comprensione negli ambiti matematico, fisico e ingegneristico.

Nel primo caso sono di fondamentale importanza la capacità di analizzare e comprendere problemi di natura logico-matematica. A tal fine risultano essenziali la conoscenza e la piena comprensione del calcolo differenziale e integrale, dei fondamenti del calcolo delle probabilità, della logica, dell'algebra lineare, nonché dei fondamentali modelli fisici della meccanica, della termodinamica e dell'elettromagnetismo. È infine opportuna una conoscenza degli elementi di base dell'informatica. Tali competenze costituiscono il bagaglio culturale essenziale su cui si basano le competenze più spiccatamente applicative necessarie per affrontare e risolvere i problemi pratici a cui deve rispondere l'ingegnere dell'informazione. In particolare, il laureato dovrà essere in grado di risolvere, mediante opportune tecniche analitiche, problemi di ottimizzazione, equazioni differenziali, e problemi di calcolo integrale. Dovrà comprendere come impostare e risolvere, mediante le tecniche analitiche e/o algebriche più opportune, semplici problemi di fisica. Dovrà inoltre padroneggiare il calcolo matriciale e l'algebra booleana.

Relativamente all'ambito chimico-fisico, i laureati avranno acquisito conoscenza e comprensione dei principi chimico-fisici che sono alla base delle applicazioni tipiche dell'ingegneria dell'informazione. Le competenze acquisite devono consentire la comprensione e la formulazione di modelli matematici di sistemi fisici adeguati alle specifiche necessità applicative.

Tali competenze sono prevalentemente acquisite attraverso gli insegnamenti del primo anno, ed in parte del secondo. Le competenze e la capacità di comprensione nell'ambito dell'Ingegneria dell'informazione si concretizzano attraverso l'apprendimento dei principi e delle applicazioni dell'ingegneria informatica, dell'ingegneria elettronica e dell'ingegneria delle telecomunicazioni. Tali competenze comprendono la padronanza degli strumenti tipici di queste discipline e la conoscenza delle relative applicazioni principali, inclusi gli sviluppi più recenti. Tali competenze vengono trasmesse al secondo anno, che si caratterizza per una distribuzione equilibrata di insegnamenti dei tre ambiti, ed al terzo anno, che, a seconda del curriculum scelto dallo studente, può presentare una prevalenza di crediti in insegnamenti di uno dei tre ambiti.

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

Il laureato in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni è in grado di utilizzare le conoscenze descritte nel quadro precedente per condurre a termine con successo la progettazione, l'ingegnerizzazione e il controllo di sistemi informatici, elettronici, e di telecomunicazione. È in grado di interagire con figure professionali appartenenti ad ambiti diversi, in particolare non limitati alle discipline tipiche dell'ingegneria. È in grado di valutare le prestazioni dei sistemi che generano, trasmettono ed elaborano le informazioni ed è in grado di operare scelte progettuali motivate in relazione alle specifiche tecniche fornite. Inoltre, ha la capacità di approfondire in modo autonomo problematiche tecnico-scientifiche attinenti alla propria attività professionale, cogliendone sia potenziali aspetti innovativi, sia possibili elementi di complessità e traducendoli, secondo necessità, in opportune analisi quantitative. L'attitudine al "problem solving", tipica di una formazione ingegneristica, viene sviluppata attraverso attività progettuali pratiche, anche di gruppo, spesso svolte in laboratorio.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni, oltre ad avere la capacità di raccogliere, analizzare e interpretare correttamente dati numerici e sperimentali ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, deve avere la capacità di individuare le tipologie di soluzioni progettuali più adeguate per i particolari problemi in esame. Deve essere in grado di valutare in casi semplici l'adeguatezza o inadeguatezza di assegnate scelte progettuali.

I risultati attesi vengono perseguiti attraverso discussioni guidate mirate alla individuazione di volta in volta delle scelte ingegneristiche più adeguate e la sollecitazione alla stesura di elaborati personali su singoli temi e/o problemi.

Tali discussioni, gli elaborati personali eventualmente svolti durante i corsi e l'elaborato finale, costituiscono al contempo l'occasione per verificare le capacità raggiunte in termini di autonomia di giudizio.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni deve possedere adeguate capacità relazionali ed essere in grado di comunicare anche ad interlocutori non specialisti le proprie conoscenze ed abilità professionali.

Deve anche avere sviluppato l'attitudine a lavorare sia in gruppo, sia con definiti gradi di autonomia.

Deve essere capace di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.

Deve possedere un adeguato linguaggio tecnico che gli permetta di poter comunicare efficacemente in ambito aziendale e professionale in contesti ICT.

Infine, deve avere la capacità di relazionarsi in modo fattivo ed efficace con i portatori di interesse mediante la capacità di presentare in modo chiaro e sintetico i risultati delle proprie attività, o le proprie esigenze.

Questi obiettivi sono perseguiti attraverso la sollecitazione al lavoro di gruppo (ivi incluse opportune discussioni guidate), lo studio della lingua inglese, le eventuali attività di tirocinio.

Ognuna di queste occasioni, con l'aggiunta della presentazione (con l'ausilio dei moderni mezzi informatici) dell'elaborato finale costituirà occasione di verifica del grado di abilità comunicativa raggiunto e quindi dei risultati attesi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni deve avere sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere, con un buon grado di autonomia, ulteriori studi per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

In particolare, deve avere la capacità di apprendere in modo rapido i principi di base delle nuove tecnologie elettroniche, informatiche e delle telecomunicazioni.

I risultati attesi verranno perseguiti stimolando (particolarmente in occasione della stesura dell'elaborato finale e di altri elaborati sviluppati durante i corsi) uno studio autonomo teso a riconoscere e/o identificare gli aspetti di base di nuove tecnologie, dispositivi o applicazioni.

Le capacità di apprendimento autonomo raggiunte saranno verificate in sede di discussione di tali elaborati e di preparazione e discussione della prova finale.

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

Per l'ammissione al Corso di laurea in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di un analogo titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo in base alla normativa vigente.

E' altresì opportuno possedere le conoscenze di base della matematica (specificate dal syllabus approvato dalla Conferenza dei Presidi delle Facoltà di Ingegneria italiane il 28 giugno 2006) e della fisica, essere in grado di parlare e comprendere efficacemente la lingua italiana e possedere un'adeguata capacità logica.

La valutazione della preparazione iniziale sarà effettuata attraverso una prova di ingresso che prevede la soluzione di test relativi a capacità di ragionamento logico e di comprensione verbale, e ad argomenti di matematica, scienze fisiche e chimiche. Il sostenimento della prova è condizione vincolante per l'immatricolazione. Essa può essere sostenuta più volte durante l'anno, già a partire dal mese di aprile. Potranno essere attribuiti Obblighi Formativi Aggiuntivi nelle tre classi di discipline di cui sopra, in quantità dipendente di volta in volta dall'esito del test.

Il mancato superamento delle prove di ingresso comporterà Obblighi Formativi Aggiuntivi da recuperare con le modalità indicate nel Regolamento Didattico del Corso.

E' prevista la nomina di specifici tutor accademici a supporto delle attività degli studenti neo-immatricolati.

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

La prova finale può consistere o nella presentazione e discussione di un elaborato progettuale sviluppato sotto la guida di un docente relatore, ovvero nella presentazione e discussione di una relazione sull'attività effettuata durante il tirocinio svolto, sotto la supervisione di un docente relatore, presso aziende o enti esterni sulla base di apposite convenzioni, oppure presso un laboratorio del Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione, delle Infrastrutture e dell'Energia Sostenibile o più in generale dell'Ateneo.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Ingegnere delle tecnologie dell'informazione

funzione in un contesto di lavoro:

I laureati in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni dovranno essere in grado di svolgere, anche autonomamente:

- attività di progettazione di semplici sistemi informativi e basi di dati, nonché di installazione e manutenzione di computer, reti di computer, applicazioni software, sistemi informatici, di automazione industriale e di gestione della sicurezza informatica;
- attività di progettazione, sviluppo, ingegnerizzazione di semplici dispositivi e sistemi elettronici hardware, in contesti che spaziano dalla microelettronica, fino all'elettronica per la biomedica, l'industria, l'energia;
- attività di progettazione, ingegnerizzazione, esercizio e manutenzione di semplici sistemi di telecomunicazione analogici e digitali, di reti di sensori, di reti wireless o cablate per la trasmissione e l'elaborazione dei dati.

competenze associate alla funzione:

Le competenze dei laureati in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni, utili nello svolgimento di funzioni abituali nei diversi contesti lavorativi di riferimento, riguardano:

- i linguaggi di programmazione orientati agli oggetti per la progettazione di algoritmi di media complessità computazionale;
- la progettazione di basi di dati relazionali ed applicazioni Web-based che si interfacciano a basi di dati relazionali;
- la progettazione, assistita da strumenti CAD e di simulazione circuitale di comune utilizzo in ambito industriale, di schede elettroniche a segnali analogici e digitali a complessità medio-bassa, basate su transistori, amplificatori operazionali, porte logiche e microcontrollori;
- l'utilizzo di protocolli di comunicazione ai vari livelli ISO/OSI, con ottimizzazione delle prestazioni dei sistemi che li utilizzano, progettazione del piano di indirizzamento di siti pubblici o privati;
- la configurazione di macchine connesse alla rete Internet con utilizzo di strumenti base per l'interazione e la diagnostica;

- la capacità di comunicare informazioni tecniche in lingua inglese e di comprendere e tradurre testi di carattere tecnico-scientifico;
- la capacità di auto-apprendimento e di aggiornamento continuo.

sbocchi occupazionali:

I laureati in Ingegneria informatica, elettronica e delle telecomunicazioni potranno prevalentemente esercitare la loro opera nei seguenti ambiti lavorativi:

1. Industria (per produzione di HW e SW, automazione e robotica, progettazione e produzione di componenti apparati e sistemi elettronici, servizi di telecomunicazioni, aziende manifatturiere);
2. Aziende e imprese, anche individuali o autonomamente intraprese, negli ambiti sistemi informativi e reti di calcolatori, servizi informatici per aziende e P.A., servizi per la connessione
3. Pubbliche amministrazioni che applicano tecnologie ed infrastrutture elettroniche e/o informatiche e/o di telecomunicazione.

I laureati potranno altresì approfondire le proprie competenze mediante l'iscrizione ad un Corso di Laurea Magistrale in ambito tecnologie dell'informazione.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
- Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)
- Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)

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

- ingegnere dell'informazione junior
- perito industriale laureato

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematica, informatica e statistica	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica	24	42	-
Fisica e chimica	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	12	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		

Totale Attività di Base

36 - 66

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/07 Misure elettriche ed elettroniche	18	45	-
Ingegneria informatica	ING-INF/04 Automatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	18	45	-
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	18	45	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

54 - 135

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	BIO/09 - Fisiologia ICAR/04 - Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 - Trasporti ING-IND/11 - Fisica tecnica ambientale ING-IND/31 - Elettrotecnica ING-IND/32 - Convertitori, macchine e azionamenti elettrici	18	27	18

	ING-IND/33 - Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/06 - Bioingegneria elettronica e informatica			
--	--	--	--	--

Totale Attività Affini	18 - 27
-------------------------------	---------

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti: ING-IND/31, ING-IND/32, ING-INF/06)

Gli obiettivi formativi specifici del Corso di Laurea riguardano la formazione di ingegneri con competenze nell'ambito della progettazione ed applicazione di sistemi e tecniche per l'acquisizione, la conversione, la trasmissione, il trattamento e la gestione di informazioni, sia in forma analogica che digitale. Per questo motivo si è preferito di non considerare come "caratterizzanti" alcuni settori scientifico-disciplinari che rientrano in ambiti della Classe L-8 diversi dall'Ingegneria elettronica, Ingegneria informatica ed Ingegneria delle telecomunicazioni. Tuttavia, per i loro contenuti generali e per alcune specificità, fra di essi si è ritenuto opportuno di individuare alcune attività formative affini o integrative, con lo scopo di completare ed arricchire il percorso formativo degli studenti.

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	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
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	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	6
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	21 - 30
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	129 - 258

C. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, DELLE INFRASTRUTTURE E DELL'ENERGIA SOSTENIBILE

**C/2. Corso di Laurea Magistrale in
INGEGNERIA INFORMATICA E SISTEMI PER LE TELECOMUNICAZIONI
LM-27 Classe delle lauree magistrali in Ingegneria delle telecomunicazioni**

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-27 Ingegneria delle telecomunicazioni

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria delle telecomunicazioni, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- 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.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrale potranno trovare occupazione presso imprese di progettazione, produzione ed esercizio di apparati, sistemi e infrastrutture riguardanti l'acquisizione e il trasporto delle informazioni e la loro utilizzazione in applicazioni telematiche; imprese pubbliche e private di servizi di telecomunicazione e telerilevamento terrestri o spaziali; enti di controllo del traffico aereo, terrestre e navale.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi specifici del Corso di Laurea Magistrale in oggetto, da aggiungere a quelli generali, consistono nell'acquisizione di competenze e capacità specifiche nell'ambito delle tecnologie informatiche ed elettromagnetiche per i sistemi e le reti di telecomunicazione. In particolare, l'enfasi è sulla progettazione e lo sviluppo di sistemi e reti complessi, nei quali le problematiche proprie dell'area delle telecomunicazioni si fondono con quelle dell'informatica, al fine di collocarsi al passo con le nuove sfide tecnologiche, per le quali il confine tra "fisico" e "virtuale" tende a sfumarsi e i diversi ambiti dell'ICT includono in maniera strettamente integrata le tecnologie abilitanti per l'innovazione (si pensi a concetti come Internet of things, smart city, sistemi embedded, etc.). Tale obiettivo richiede l'approfondimento di tematiche inquadrare nel contesto delle telecomunicazioni, per gli aspetti legati alla trasmissione (wired o wireless) dell'informazione e alle tecnologie e protocolli di comunicazione, ma anche di tematiche relative ai sistemi informatici di natura distribuita e alla sicurezza informatica, con attenzione anche verso i diversi domini applicativi (es. smart city, intelligent transportation systems).

Più in particolare, obiettivi specifici raggiungibili dal complesso degli insegnamenti erogati sono:

(1) - Acquisire conoscenze avanzate nell'ambito della generazione e propagazione dei campi elettromagnetici, ivi incluse le tecniche avanzate di progetto di antenne ed i metodi per la previsione dei livelli di copertura elettromagnetica in ambienti complessi sia indoor che outdoor

- Conseguire la capacità di progettare collegamenti radio in ambienti moderatamente complessi, e di dimensionare/progettare nel modo più conveniente sistemi radianti e riceventi a fasci scandibili e/o riconfigurabili mediante antenne a riflettore e/o ad array.

- Conseguire l'abilità ad identificare i principali fattori che condizionano un collegamento radio in ambiente complesso, e le azioni da intraprendere per migliorarne la qualità;

- Conseguire l'abilità a comprendere per grosse linee, e valutandone la relativa importanza, i principali risultati della recente letteratura riguardanti la propagazione e le antenne;

Comprendere i principi dell'interazione tra campi elettromagnetici e corpo umano a fini protezionistici o al contrario diagnostici e terapeutici;

- Comunicare con linguaggio adeguato e in maniera aggiornata rispetto allo stato dell'arte le proprie competenze ed i propri risultati in ambito di propagazione ed antenne;

- Acquisire la capacità ad intraprendere ulteriori studi di ambito elettromagnetico con un elevato grado di autonomia.

(2) - Acquisire le conoscenze relative ai sistemi e alle reti broad-band multimediali per trasmissioni multicast e broadcast, dei codificatori multimediali, ai principali standard per la segnalazione in applicazioni Multimediali, ai paradigmi per il supporto della Qualità del Servizio (QoS) in Internet nonché ai modelli matematici più adatti ad analizzarne le prestazioni.

- Approfondire la conoscenza delle soluzioni tecnologiche e dei protocolli nei sistemi radiomobili, delle caratteristiche delle comunicazioni in canali radiomobili, delle tecnologie abilitanti e dei principi di funzionamento dei principali standard di comunicazione per reti wireless in area locale (WLAN) e personale (WPAN), delle reti mobili ad hoc (MANET), reti di sensori, sistemi basati su tag a radio frequenza (RFID), sistemi satellitari per comunicazione e navigazione.

- Avere capacità di dimensionare, configurare e di valutare criticamente le prestazioni di protocolli per reti di futura generazione del tipo broadband per traffico multimediale, siano esse wired o wireless, per l'Internet of Things, per le reti inter-veicolari (VANET) e per l'Internet del futuro (Future Internet).
- Avere capacità di svolgere attività progettuale attraverso l'utilizzo di emulatori/simulatori di rete ed applicando metodi analitici. Capacità di analisi dei risultati ottenuti.
- Sviluppare una attitudine ad esporre le problematiche inerenti le reti di telecomunicazioni utilizzando la terminologia più appropriata.

- Mostrare autonomia nell'analisi delle caratteristiche dei principali sistemi di telecomunicazioni wired e wireless con un approccio evolutivo che permetta di cogliere le più importanti modifiche nelle tecniche di trasmissione e nei protocolli che si sono avute nella migrazione da sistemi di una data generazione a quelli della generazione successiva, i vantaggi derivanti dalla migrazione e le problematiche rimaste aperte.

(3) Acquisire una conoscenza approfondita dei sistemi operativi, con particolare riferimento ai sistemi operativi multimediali e alle problematiche relative ai dispositivi mobili, ai sistemi embedded e ai sistemi distribuiti.

- Acquisire la conoscenza dei principi di progettazione e gestione di basi di dati avanzate e di applicazioni web-based, centrate sull'utente e sui social network, e relative a tecniche di intelligenza artificiale atte a migliorare la qualità e l'efficacia del trattamento dell'informazione.

- Acquisire la conoscenza dei principi di base relativi alla progettazione e realizzazione di applicazioni software distribuite, con particolare riferimento ai sistemi Peer-to-Peer e alle architetture SOA.

- Acquisire la conoscenza dei principi di base relative alla sicurezza informatica, e delle principali tecniche volte alla gestione della confidenzialità, integrità, autenticazione, protezione, controllo dell'accesso, trustworthiness nei sistemi informatici e nelle reti di computer, nonché alla gestione della sicurezza informatica nelle organizzazioni.

- Approfondire la conoscenza del paradigma di programmazione object oriented e dei framework java-oriented per la programmazione di sistemi software complessi e di software per dispositivi mobili. Capacità di saper utilizzare i framework appresi al fine di realizzare sistemi software complessi.

- Acquisire un buon livello di autonomia, sia nell'ambito della progettazione di algoritmi, di applicazioni e di sistemi informatici, sia relativamente alla capacità di apprendere linguaggi, sistemi, ambienti, piattaforme in uso in contesti applicativi ed industriali dell'ICT.

Ed inoltre:

- Conoscere i principali strumenti matematici utili per la descrizione e la modellazione di fenomeni legati alla trasmissione dell'informazione in reti complesse (MAT/05);

- Acquisire un approfondito linguaggio tecnico che permetta al laureato di poter comunicare efficacemente in ambito aziendale e professionale in contesti ICT.

La formazione viene completata con le altre discipline affini/integrative, con quelle a scelta, e con la tesi di laurea, grazie alle quali lo studente può arricchire la sua formazione di connotati specifici in uno degli ambiti tecnologici che rientrano negli obiettivi generali formativi, quali quello delle tecnologie abilitanti le Smart Cities (ICAR/04, ICAR/05), dei dispositivi e delle infrastrutture fisiche per la trasmissione dell'informazione (FIS/01, ING-INF/01), dei circuiti per il trattamento dei segnali (ING-IND/31).

Durante il percorso di studio viene stimolato, attraverso la redazione e presentazione di tesine o progetti, lo sviluppo di capacità di comunicare con linguaggio adeguato, ed in maniera aggiornata rispetto allo stato dell'arte, le proprie competenze ed i propri risultati.

Una particolare attenzione sarà posta allo svolgimento di esperienze di laboratorio durante il corso di molti dei corsi previsti dal percorso formativo al fine di implementare per quanto più possibile un moderno paradigma del "learning by doing" che possa far acquisire allo studente oltre alle conoscenze teoriche anche elevate abilità pratiche utili ai fini di un rapido ingresso nel mondo del lavoro al termine degli studi.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato deve avere la capacità di raccogliere, analizzare e interpretare dati numerici e sperimentali, ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, anche sulla base di informazioni limitate o incomplete. Deve essere consapevole delle responsabilità sociali ed etiche legate all'applicazione delle sue conoscenze. Deve essere in grado di valutare, sia pure in modo non approfondito, l'interesse di nuovi risultati, applicazioni o tecnologie. In particolare, il laureato magistrale in oggetto deve:

- avere la capacità di valutare criticamente le prestazioni di reti di calcolatori e sistemi di telecomunicazione tipicamente del tipo broadband per traffico multimediale, e del tipo pervasivo, siano essi wired che wireless;

- avere capacità di analisi dei risultati ottenuti nel progetto emulativo-analitico di reti di calcolatori e sistemi di telecomunicazioni complessi.

- conseguire l'abilità ad identificare i principali fattori che condizionano un collegamento radio in ambiente complesso, e le azioni da intraprendere per migliorarne la qualità;

- saper valutare la correttezza e le performance dei sistemi o degli algoritmi realizzati

- Saper valutare la vulnerabilità di applicazioni, sistemi, comunicazioni e reti di computer rispetto ad attacchi informatici

- acquisire un buon livello di autonomia relativamente alla capacità di comprendere le interazioni esistenti tra le diverse tecnologie ICT nella progettazione di applicazioni complesse

I risultati attesi verranno perseguiti attraverso discussioni in aula, condotte dagli allievi stessi con la supervisione del docente, finalizzate al confronto critico fra diverse scelte progettuali o applicative e la individuazione di volta in volta delle scelte più adeguate. Gli studenti verranno inoltre sollecitati alla stesura di elaborati personali che mettano a confronto diverse alternative su singoli temi e/o problemi. Le discussioni, gli elaborati personali svolti durante i corsi e l'elaborato finale costituiranno al contempo l'occasione per verificare le capacità raggiunte in termini di autonomia di giudizio.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato deve possedere adeguate capacità relazionali ed essere in grado di comunicare in modo chiaro anche ad interlocutori non specialisti le proprie conoscenze ed abilità professionali. Deve anche avere sviluppato l'attitudine a lavorare sia in gruppo, sia con definiti gradi di autonomia. Deve essere capace di comunicare fluentemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano. Deve essere in grado di preparare ed

illustrare, mediante i moderni strumenti informatici, presentazioni al tempo stesso sintetiche ed esaurienti delle proprie attività.

In particolare,

- Deve saper comunicare con linguaggio adeguato ed in maniera aggiornata rispetto allo stato dell'arte le proprie competenze ed i propri risultati in ambito di dispositivi, algoritmi, tecnologie e protocolli per sistemi di telecomunicazione e reti di calcolatori;
- Essere capace di esporre le problematiche inerenti le reti ed i sistemi di telecomunicazione ed informatici utilizzando la terminologia più appropriata.
- Saper recepire ed illustrare in modo preciso ed al tempo stesso sintetico le informazioni necessarie a realizzare o commissionare un particolare sistema telematico.
- Avere completa padronanza dei moderni sistemi di presentazione delle attività tecnico-progettuali, ivi inclusa la padronanza della corrente terminologia in lingua inglese.

I risultati attesi verranno perseguiti attraverso la sollecitazione al lavoro di gruppo (ivi incluse opportune discussioni guidate), lo studio della lingua inglese, l'erogazione in lingua inglese di alcuni dei crediti previsti, e le eventuali attività di tirocinio. Ognuna di queste occasioni, con l'aggiunta della presentazione (con l'ausilio dei moderni mezzi informatici) dell'elaborato finale e degli elaborati eventualmente previsti nei singoli corsi costituirà occasione di verifica del grado di abilità comunicativa raggiunto e quindi dei risultati attesi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato deve avere sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere, con un alto grado di autonomia, ulteriori studi per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze. Deve in particolare acquisire:

- la capacità ad intraprendere ulteriori studi ambito negli ambiti delle Telecomunicazioni e dell'Informatica, finalizzate allo sviluppo di sistemi complessi evoluti, con un elevato grado di autonomia;
- autonomia nell'analisi delle caratteristiche dei principali sistemi di telecomunicazioni wireline e wireless con un approccio evolutivo che permetta di cogliere le più importanti modifiche nelle tecniche di trasmissione e nei protocolli che si sono avute nella migrazione da sistemi di una data generazione a quelli della generazione successiva, i vantaggi derivanti dalla migrazione e le problematiche rimaste aperte;
- acquisire un buon livello di autonomia relativamente alla capacità di apprendere linguaggi, sistemi, ambienti, piattaforme e tecnologie in uso in contesti applicativi ed industriali dell'ICT.
- avere la capacità di reperire in modo autonomo le informazioni di proprio interesse nella letteratura tecnico-scientifica.
- Avere una mentalità aperta alle innovazioni tecnico-scientifiche.

I risultati attesi verranno perseguiti stimolando (particolarmente in occasione della stesura dell'elaborato finale e di altri elaborati sviluppati durante i corsi) uno studio autonomo teso alla individuazione degli elementi salienti di nuove tecnologie, dispositivi o applicazioni, alla identificazione autonoma di riferimenti e fonti di informazione, e, per quanto possibile, alla percezione ed individuazione di nuove prospettive e tendenze.

Le capacità di apprendimento autonomo raggiunte saranno verificate in sede di discussione di tali elaborati e di preparazione e discussione della prova finale.

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

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Informatica e dei Sistemi per le Telecomunicazioni occorre essere in possesso dei requisiti previsti dalla legge. Occorre altresì essere in possesso sia di opportuni requisiti curriculari, sia di un'adeguata preparazione personale, così come specificato nei seguenti commi.

I requisiti curriculari riguardano il possesso di un titolo di laurea nella Classe L-8 delle lauree universitarie (Ingegneria dell'informazione) ovvero di almeno 36 e 45 CFU nei settori scientifico-disciplinari compresi rispettivamente negli ambiti disciplinari delle attività formative di base e caratterizzanti della suddetta classe, nonché il possesso di un'adeguata preparazione (corrispondente al livello B1 così come definito dal Consiglio d'Europa) nell'inglese scritto ed orale. Tale preparazione dovrà essere testimoniata dal possesso di adeguate certificazioni esterne, oppure dal superamento di un esame condotto da una Commissione nominata dal Direttore del Dipartimento DIIES.

Per i laureati all'estero la verifica dei requisiti curriculari può essere effettuata inquadrando le attività formative seguite con profitto all'interno dei settori scientifico-disciplinari della Classe L-8.

Il mancato possesso dei requisiti curriculari, così come specificati ai commi precedenti, comporta che l'ammissione al primo anno potrà avvenire previa acquisizione dei crediti relativi a corsi singoli indicati dal Consiglio del Corso di Studio.

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

La prova finale consiste nella presentazione e discussione di un elaborato progettuale o di ricerca complesso, sviluppato sotto la guida di un docente relatore.

La tesi deve contenere risultati originali relativi ad un problema tecnico-scientifico che possa essere affrontato facendo ricorso alle metodologie ed alle competenze acquisite durante gli studi. I risultati sono ottenuti dallo studente attraverso un'assidua ed approfondita attività di studio e progettazione o ricerca, svolta presso il Dipartimento ovvero presso aziende o enti di ricerca esterni.

La modalità di svolgimento della prova finale consiste nella presentazione orale della tesi, da parte del candidato, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione d'esame composta da almeno sette docenti, nominata dal Direttore del Dipartimento DIIES. La discussione della prova finale deve essere pubblica.

La valutazione della prova finale da parte della Commissione avviene attribuendo un incremento fino ad un massimo di 8 punti, di cui 3 tre per la qualità della presentazione e della discussione della tesi. L'attribuzione di un punteggio di 8 punti è subordinata alla presenza di una contro-relazione. Un ulteriore punto può essere attribuito in base al tempo impiegato per il conseguimento del titolo.

L'elaborato potrà eventualmente essere redatto in inglese, e, nel caso venga redatto in Italiano, potrà essere accompagnato da una esposizione riassuntiva in lingua inglese.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

funzione in un contesto di lavoro:

Progettazione hardware/software

Pianificazione e coordinamento di attività di progettazione e manifattura di sistemi informatici e sistemi di telecomunicazioni.

Consulenza scientifica e tecnologica

Alta formazione

competenze associate alla funzione:

I più frequenti sbocchi professionali dei laureati di questo Corso degli ultimi anni sono stati nei seguenti settori:

Aziende operanti nel settore dell'informatica e delle telecomunicazioni, nella produzione di prodotti e servizi, e più in generale del settore dell'ICT, inclusi la produzione di antenne ed apparecchiature hardware per le telecomunicazioni.

Ricerca e sviluppo nell'ambito dell'ICT.

Insegnamento

sbocchi professionali:

I principali sbocchi occupazionali previsti dal Corso sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati trovano occupazione presso imprese di progettazione e produzione di sistemi ICT in industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie e infrastrutture della comunicazione e dell'elaborazione delle informazioni per il conseguimento dei propri obiettivi.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Specialisti in reti e comunicazioni informatiche - (2.1.1.5.1)
- Ingegneri in telecomunicazioni - (2.2.1.4.3)

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

- ingegnere dell'informazione

Risultati di apprendimento attesi - Conoscenza e comprensione - Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Area degli strumenti e dei modelli matematici per l'ingegneria

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in ingegneria informatica e dei sistemi per le Telecomunicazioni deve avere un adeguato bagaglio relativo alle materie di base, necessarie ad affrontare con competenza lo studio delle materie specialistiche delle altre aree di apprendimento. Queste conoscenze devono estendere e/o rafforzare e approfondire quelle tipicamente associate al primo ciclo di formazione e devono consentire di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca. In particolare, il laureato magistrale in Ingegneria informatica e dei sistemi per le telecomunicazioni deve avere conoscenze approfondite nel campo dei Metodi avanzati della Matematica per lo studio delle materie ingegneristiche con attenzione alle modellazioni di reti sia sotto un profilo deterministico che aleatorio e, ove richiesto, conoscenza della Fisica applicata all'ingegneria delle Telecomunicazioni.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere la capacità di utilizzare le conoscenze e capacità di comprensione di cui sopra per identificare, descrivere, interpretare, formulare e risolvere i problemi complessi dell'ingegneria delle telecomunicazioni anche relativi a tematiche nuove o non consuete, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati e innovativi con una particolare attenzione a quelli di natura interdisciplinare derivanti dal percorso formativo proposto.

Area Informatica

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in ingegneria informatica e dei sistemi per le Telecomunicazioni deve avere una conoscenza e comprensione approfondita degli aspetti e dei concetti dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, coniugando esse con un'adeguata competenza circa i concetti, le metodologie e le tecnologie dell'area di apprendimento dell'informatica. In particolare, il laureato magistrale in Ingegneria informatica e dei sistemi per le telecomunicazioni deve:

- Conoscere in modo approfondito i sistemi operativi, le basi di dati, i sistemi informativi e gli impianti informatici basati su tecnologie Web, le architetture applicative distribuite (Peer to Peer, SOA, etc.), nonché il paradigma di programmazione object oriented e dei framework java-oriented per la programmazione di sistemi software complessi ed affidabili e di software per dispositivi mobili.

- Conoscere i principi di base relative alla sicurezza informatica e delle reti di computer.

- Deve inoltre acquisire un approfondito linguaggio tecnico che permetta al laureato di poter comunicare efficacemente in ambito aziendale e professionale in contesti ICT nell'ambito dell'informatica.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere la capacità di utilizzare le conoscenze e capacità di comprensione di cui sopra per identificare, descrivere, interpretare, formulare e risolvere i problemi complessi dell'ingegneria delle telecomunicazioni nell'area di apprendimento dell'informatica anche relativi a tematiche nuove o non consuete, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati e innovativi con una particolare attenzione a quelli di natura interdisciplinare derivanti dal percorso formativo proposto. Deve anche essere capace di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di applicazioni complesse che richiedono un approccio interdisciplinare.

In particolare, il laureato magistrale in Ingegneria informatica e dei sistemi per le telecomunicazioni deve, al termine del Corso di Studio, aver conseguito:

- la capacità di saper utilizzare i framework java-oriented appresi al fine di realizzare sistemi software complessi;
- la capacità di progettare impianti informatici basati su tecnologie Web e su un elevato livello di comunicazione e di condivisione dell'informazione;
- la acquisizione di un buon livello di autonomia nell'ambito della progettazione di algoritmi, di applicazioni e di sistemi informatici.

- la capacità di identificare le vulnerabilità di un sistema complesso rispetto ad attacchi informatici e le strategie e le best-practices da applicare al fine di adottare le adeguate contromisure.

Area Campi Elettromagnetici

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in ingegneria informatica e dei sistemi per le Telecomunicazioni deve avere, quale parte rilevante della sua formazione, una conoscenza e comprensione approfondita dei concetti, le metodologie e le tecnologie proprie dell'area di apprendimento dei Campi Elettromagnetici.

In particolare, il laureato magistrale in Ingegneria informatica e dei sistemi per le telecomunicazioni deve:

- Avere conoscenze avanzate nell'ambito dei Campi Elettromagnetici, ivi incluse le tecniche avanzate per la previsione della propagazione elettromagnetica in ambienti complessi (ivi inclusi i metodi asintotici), ed i metodi per il dimensionamento ed il progetto di sistemi radianti e riceventi (ivi inclusi i metodi numerici di maggiore utilizzo);
- Conoscere i principali modelli fisici ed empirici per il calcolo di collegamenti in ambienti outdoor ed indoor, nonché le tecniche avanzate di progetto di antenne scandibili e/o riconfigurabili;

Comprendere, a fini protezionistici e non protezionistici, i meccanismi di interazione tra campi elettromagnetici e corpo umano;

Conoscere le normative riguardanti le emissioni elettromagnetiche, e le principali tecniche di misura e verifica dei livelli di campo;

- Deve inoltre acquisire un approfondito linguaggio tecnico che permetta al laureato di poter comunicare efficacemente in ambito aziendale e professionale in contesti ICT nell'ambito dei Campi Elettromagnetici.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere la capacità di utilizzare le conoscenze e capacità di comprensione di cui sopra per identificare, descrivere, interpretare, formulare e risolvere i problemi complessi dell'ingegneria delle telecomunicazioni nell'area di apprendimento dei Campi Elettromagnetici anche relativi a tematiche nuove o non consuete, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati e innovativi con una particolare attenzione a quelli di natura interdisciplinare derivanti dal percorso formativo proposto. In particolare, deve essere capace di individuare i principali fattori che condizionano la propagazione in dei campi elettromagnetici in un ambiente complesso, ed essere in grado di intervenire su sistema radiante, ricevente, o anche sull'ambiente stesso in modo da garantire il tipo di copertura elettromagnetica desiderata. Deve infine essere capace di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di componenti, dispositivi e processi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare.

Area Sistemi e Reti di Telecomunicazioni

Conoscenza e comprensione

Il laureato magistrale in ingegneria informatica e dei sistemi per le Telecomunicazioni deve avere una conoscenza e comprensione approfondita degli aspetti e dei concetti dell'Ingegneria delle Telecomunicazioni, coniugando esse con un'adeguata competenza circa i concetti, le metodologie e le tecnologie proprie dell'area di apprendimento delle Reti per le Telecomunicazioni.

Queste conoscenze devono estendere e/o rafforzare e approfondire quelle tipicamente associate al primo ciclo di formazione e devono consentire di elaborare e/o applicare idee originali, spesso in un contesto di ricerca.

In particolare, il laureato magistrale in Ingegneria informatica e dei sistemi per le telecomunicazioni deve:

- Conoscere i sistemi e le reti broad-band multimediali per trasmissioni multicast e broadcast, i codificatori multimediali, i principali standard per la segnalazione in applicazioni Multimediali, i paradigmi per il supporto della Qualità del Servizio (QoS) in Internet nonché i modelli matematici più adatti ad analizzarne le prestazioni.
- Conoscere in modo approfondito le soluzioni tecnologiche e i protocolli nei sistemi radiomobili, le tecnologie abilitanti e i principi di funzionamento dei principali standard di comunicazione per reti wireless in area locale (WLAN) e personale (WPAN), le reti mobili ad hoc (MANET), le reti di sensori, i sistemi basati su tag a radio frequenza (RFID), i sistemi satellitari per comunicazione e navigazione, l'Internet del Futuro e l'Internet of Things.

- Deve inoltre acquisire un approfondito linguaggio tecnico che permetta al laureato di poter comunicare efficacemente in ambito aziendale e professionale in contesti ICT operanti nel settore delle Reti di Telecomunicazioni.

I risultati attesi verranno conseguiti attraverso la partecipazione ai corsi, l'interazione con i Docenti negli orari di ricevimento previsti, la fruizione dei laboratori di elettromagnetismo, informatica e telecomunicazioni disponibili, lo sfruttamento della piattaforma di e-learning di Ateneo, l'utilizzo di testi avanzati e pubblicazioni scientifiche opportunamente selezionati e segnalati, e la stesura, laddove previsto, di elaborati personali aventi ad oggetto alcuni temi specifici. Tali elaborati, assieme ad un 'tradizionale' esame di profitto, costituiranno lo strumento di verifica della conoscenza e delle capacità di comprensione raggiunte dai singoli e dagli allievi nel loro complesso.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Il laureato deve avere la capacità di utilizzare le conoscenze e capacità di comprensione di cui sopra per identificare, descrivere, interpretare, formulare e risolvere i problemi complessi dell'ingegneria delle telecomunicazioni relative all'ambito delle Reti di TLC anche relativi a tematiche nuove o non consuete, utilizzando metodi, tecniche e strumenti aggiornati e innovativi con una particolare attenzione a quelli di natura interdisciplinare derivanti dal percorso formativo proposto. Deve anche essere capace di utilizzare tecniche e strumenti per la progettazione di applicazioni e sistemi complessi che richiedono un approccio interdisciplinare.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Ingegneria delle telecomunicazioni	ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/03 Telecomunicazioni	45	51	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

45 - 51

Note relative alle attività caratterizzanti

Per rafforzare ulteriormente le competenze linguistiche rispetto a quelle previste in ingresso, almeno 12 dei crediti relativi alle attività caratterizzanti, distribuiti su diversi moduli, verranno erogati in lingua inglese, ed in inglese avverrà la verifica dei relativi contenuti.

Attività affini

ambito: Attività formative affini o integrative		CFU	
intervallo di crediti da assegnarsi complessivamente all'attività (minimo da D.M. 12)		30	42
A11	ICAR/04 - Strade, ferrovie e aeroporti	18	30
	ICAR/05 - Trasporti		
	INF/01 - Informatica		
	ING-IND/31 - Elettrotecnica		
	ING-INF/01 - Elettronica		
	ING-INF/05 - Sistemi di elaborazione delle informazioni		
A12	FIS/01 - Fisica sperimentale	6	12
	MAT/03 - Geometria		
	MAT/05 - Analisi matematica		
	MAT/08 - Analisi numerica		

Totale Attività Affini

30 - 42

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

La riorganizzazione delle attività affini o integrative è stata effettuata in coerenza alle azioni da intraprendere individuate nel Rapporto di Riesame 2014/2015, nell'ambito dell'obiettivo n. 1 della sezione 1-c e dell'obiettivo n. 2 della sezione 2-c del suddetto rapporto che consiste nell'inserimento di un maggiore grado di flessibilità nella definizione del percorso formativo, preservando tuttavia i connotati culturali dell'ordinamento che pure si fondano su una forte interdisciplinarietà. Ciò ha motivato la riduzione degli ambiti dei settori affini o integrativi da 3 a 2, in modo tale che per ogni ambito, l'intervallo di CFU che può essere offerto, favorisce l'intercambiabilità di diversi settori e quindi la flessibilità nella definizione dell'offerta e dei piani di studio. La presenza degli ambiti, tuttavia, impone il rispetto di alcuni vincoli, atti a garantire la coerenza culturale dell'offerta formativa. Le attività affini o integrative sono pertanto divise in due sotto-gruppi che corrispondono rispettivamente ad un rafforzamento delle competenze sulle discipline matematiche o fisiche di base (A12), e ad un ambito che corrisponde alle competenze relative all'Informatica (dovuto al particolare taglio che si è voluto dare al Corso di Laurea, vedi obiettivi specifici) e delle altre materie affini ed integrative orientate ai domini applicativi a cui il corso di laurea è rivolto (vedi obiettivi specifici) (A11). In particolare, sono stati inclusi, tra i settori affini o integrativi, ulteriori settori, al fine di aumentare le opzioni di scelta nella definizione dei percorsi formativi, sempre in favore della flessibilità e della ricchezza culturale del corso di laurea, e sempre in coerenza con l'obiettivo culturale centrale del corso di laurea che è quello della progettazione e dello sviluppo di sistemi e reti complessi, attraverso una visione integrata delle problematiche proprie dell'area delle telecomunicazioni con quelle dell'informatica, al fine di collocarsi al passo con le nuove sfide tecnologiche, per le quali il confine tra "fisico" e "virtuale" tende a sfumarsi e i diversi ambiti dell'ICT includono in maniera strettamente integrata le tecnologie abilitanti per l'innovazione (si pensi a concetti come Internet of things, smart city, sistemi embedded, etc.). Tale obiettivo richiede l'approfondimento di tematiche inquadrare nel contesto delle telecomunicazioni, per gli aspetti legati alla trasmissione (wired o wireless) dell'informazione e alle tecnologie e protocolli di comunicazione, ma anche di tematiche relative ai sistemi informatici di natura distribuita, ai dispositivi intelligenti e alla sicurezza informatica, con attenzione anche verso i diversi domini applicativi (es. smart city, intelligent transportation systems).

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		8	12
Per la prova finale		21	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	-	-
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	3	3
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

32 - 36

Note relative alle altre attività

I 3 CFU di altre attività si riferiscono all'acquisizione, da parte dello studente, di competenze tra quelle previste dall'art. 10, comma 5 lettera d del DM 270, attraverso tirocini/stage/attività formative sia interni, e cioè svolte presso l'Ateneo, che esterne, e cioè svolte presso altri enti pubblici o privati. Tali attività potranno eventualmente essere svolte in connessione con le attività previste per la prova finale.

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

107 - 129

C. DIPARTIMENTO DI INGEGNERIA DELL'INFORMAZIONE, DELLE INFRASTRUTTURE E DELL'ENERGIA SOSTENIBILE

C/3. Corso di Laurea Magistrale interclasse in INGEGNERIA ELETTRICA ED ELETTRONICA

(LM-28 & LM-29 - Classi delle lauree magistrali in Ingegneria elettrica e in Ingegneria elettronica)

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-28 Ingegneria elettrica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria elettrica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- 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.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali

potranno trovare occupazione presso industrie per la produzione di apparecchiature e macchinari elettrici e sistemi elettronici di potenza, per l'automazione industriale e la robotica;

imprese ed enti per la produzione, trasmissione e distribuzione dell'energia elettrica; imprese ed enti per la progettazione, la pianificazione, l'esercizio e il controllo di sistemi elettrici per l'energia e di impianti e reti per i sistemi elettrici di trasporto e per la produzione e gestione di beni e servizi automatizzati.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-29 Ingegneria elettronica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tale conoscenza per interpretare e descrivere i problemi dell'ingegneria complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici dell'ingegneria, sia in generale sia in modo approfondito relativamente a quelli dell'ingegneria elettronica, nella quale sono capaci di identificare, formulare e risolvere, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- essere capaci di ideare, pianificare, progettare e gestire sistemi, processi e servizi complessi e/o innovativi;
- essere capaci di progettare e gestire esperimenti di elevata complessità;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione aziendale (cultura d'impresa) e dell'etica professionale;
- essere dotati di conoscenze di contesto e di capacità trasversali;
- 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.

L'ammissione ai corsi di laurea magistrale della classe richiede il possesso di requisiti curriculari che prevedano, comunque, un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline scientifiche di base e nelle discipline dell'ingegneria, propedeutiche a quelle caratterizzanti previste nell'ordinamento della presente classe di laurea magistrale.

I corsi di laurea magistrale della classe devono inoltre culminare in una importante attività di progettazione, che si concluda con un elaborato che dimostri la padronanza degli argomenti, la capacità di operare in modo autonomo e un buon livello di capacità di comunicazione.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati magistrali potranno trovare occupazione presso imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici ed optoelettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie e infrastrutture elettroniche per il trattamento, la trasmissione e l'impegno di segnali in ambito civile, industriale e dell'informazione.

Gli atenei organizzano, in accordo con enti pubblici e privati, stages e tirocini.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Ingegneria Elettrica ed Elettronica si pone l'obiettivo di formare una figura professionale con una formazione trasversale alle due classi fornendone gli elementi caratterizzanti, nonché, attraverso l'uso di curricula e di un'ampia gamma di insegnamenti a scelta, la possibilità di approfondire alcuni tra i moltissimi ambiti culturali e professionali a cavallo delle due classi. Tali ambiti includono l'automazione industriale, l'elettronica di potenza, la strumentazione di misura, la sensoristica applicata ad impianti e sistemi per la produzione, gestione e fruizione dell'energia elettrica, le problematiche di compatibilità elettromagnetica legate alle eventuali

interferenze o alla sicurezza fisica delle persone, i sensori e gli attuatori per l'automotive, il fotovoltaico, alcune tematiche legate all'ambito dell'industria e delle applicazioni biomedicali, e molto altro.

In particolare, il corso di laurea intende fornire alla totalità degli allievi tutti gli elementi formativi per poter successivamente affrontare in modo agevole uno qualsiasi dei su citati ambiti, nonché la possibilità di approfondire da subito, attraverso la frequenza di uno dei curricula previsti, alcune tematiche specifiche.

In particolare, per tutti gli allievi il corso si pone l'obiettivo formativo specifico di formare una figura professionale con competenze interdisciplinari nell'ambito della progettazione e gestione di componenti, dispositivi e sistemi che utilizzano o generano energia elettrica, e nella progettazione di dispositivi, circuiti e sistemi analogici e digitali di interesse nel controllo di processi industriali, nonché dei dispositivi e circuiti per la generazione, il trattamento e la trasmissione di segnali e informazioni.

A tale scopo, obiettivi specifici comuni per tutti gli allievi, raggruppati per aree di apprendimento, sono:

- l'acquisizione di conoscenze avanzate nell'ambito delle tecnologie per la generazione, la conversione e il controllo dell'energia elettrica, specialmente nel contesto dell'automazione industriale e in quello della mobilità elettrica (SSD ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33);
- l'acquisizione di conoscenze avanzate nell'ambito della strumentazione di misura e della misurazione delle grandezze elettriche su macchine, impianti e circuiti elettrici ed elettronici in genere (SSD ING-INF/07);
- l'acquisizione di conoscenze avanzate nella progettazione e integrazione di dispositivi, circuiti e sistemi elettronici, elettromeccanici o fotonici che trovano applicazione nei contesti tipici di ingegneria elettronica e industriale (SSD ING-INF/01);
- l'acquisizione di conoscenze avanzate nella progettazione di dispositivi e circuiti elettromagnetici aventi assegnate caratteristiche di radiazione/emissività e di suscettività, anche eventualmente mediante l'uso di tecniche di analisi numerica (SSD ING-INF/02).

Rientrano altresì fra gli obiettivi formativi del Corso:

- la capacità di modellare ed analizzare un sistema fisico mediante un sistema a stato vettore, la capacità di analizzare la risposta dinamica di un sistema lineare o non lineare nel tempo continuo e nel tempo discreto;
- il completamento di alcuni strumenti matematici avanzati;
- la comprensione dei principi fisici alla base del funzionamento dei principali dispositivi elettrici ed elettronici e dei sensori a stato solido, l'abilità nell'uso di strumenti CAD per la progettazione di circuiti analogici e digitali complessi;
- la conoscenza e comprensione approfondita dei sistemi automatici di misura, e la capacità di applicare queste conoscenze attraverso il progetto e la realizzazione di architetture di misura innovative.

Il raggiungimento di tali obiettivi formativi generali avviene tramite le attività formative relative ai SSD caratterizzanti delle due classi, nonché attraverso attività affini ed integrative per entrambe le classi relative ai SSD ING-INF/04, MAT/05, FIS/01.

Attraverso la definizione di opportuni curricula, i cui contenuti sono sviluppati durante il secondo anno, e di un'ampia gamma di materie a scelta, nonché attraverso la preparazione della tesi in uno dei laboratori del Dipartimento o presso una delle aziende convenzionate, il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica ed Elettronica offre allo studente la possibilità di approfondire le competenze in specifiche aree applicative delle varie discipline di riferimento del Corso, fra cui i recenti sviluppi dell'elettronica applicata all'automazione, le tecnologie per la conversione efficiente dell'energia elettrica, i sistemi elettrici, elettronici ed elettromagnetici di interesse nelle applicazioni biomedicali con le concorrenti tematiche impiantistiche e di compatibilità elettromagnetica.

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 Ingegneria Elettrica ed Elettronica avrà conoscenza e comprensione approfondita delle metodologie e delle tecnologie per la progettazione e gestione di sistemi dedicati alla generazione, alla gestione intelligente e all'utilizzo efficiente e sicuro dell'energia elettrica, ottenuti attraverso l'integrazione di detti sistemi con dispositivi e circuiti elettronici e microelettronici complessi, sia analogici che digitali. Rientrano pertanto fra le competenze del laureato magistrale quelle relative all'analisi rigorosa di circuiti e sistemi elettronici, di strutture elettromagnetiche di notevole portata applicativa, di sistemi automatici ed architetture innovative per la misura di grandezze elettriche ed elettroniche. Rientrano altresì fra le competenze del laureato magistrale in Ingegneria Elettrica ed Elettronica la conoscenza e la comprensione del funzionamento delle apparecchiature e dei componenti elettrici, nonché delle tecnologie per la produzione di energia elettrica da fonti tradizionali e rinnovabili.

Le conoscenze disciplinari sono fornite agli studenti prevalentemente tramite lezioni frontali, accompagnate da esercitazioni. Gli insegnamenti a carattere più applicativo prevedono attività di laboratorio, da svolgere individualmente o in gruppo. Possono concorrere alla formazione dello studente anche seminari specialistici tenuti da relatori provenienti da Centri di Ricerca o dal mondo industriale.

La verifica delle conoscenze acquisite avviene tramite le prove scritte, pratiche e/o orali previste per gli esami di profitto.

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

Come risultato di una intensa attività formativa tesa a fornire competenze e conoscenze trasversali all'ingegneria elettrica ed elettronica, caratterizzata da frequenti applicazioni sperimentali di tali conoscenze in vari contesti laboratoriali, al termine del corso di studi interclasse il laureato magistrale sarà in grado operare con sicurezza in tutti quegli ambiti ingegneristici che si contraddistinguono per la convergenza fra complessi sistemi elettronici di controllo e la necessità di gestire in modo intelligente ed efficiente sistemi elettrici ed elettronici caratterizzati da elevate densità di potenza.

In particolare, le conoscenze e le tecniche acquisite consentono al laureato magistrale di:

- progettare dispositivi, circuiti e sistemi elettronici analogici e digitali in grado di elaborare informazioni provenienti da sensori di varia natura;
- progettare sistemi innovativi di misura per componenti e sistemi elettronici ed elettrici;
- progettare ed analizzare circuiti e sistemi per il condizionamento efficiente e sicuro della potenza elettrica in vari contesti, quali ad esempio l'automazione industriale, l'automotive, la strumentazione biomedicale;

- progettare dispositivi e sistemi operanti alle radiofrequenze e alle microonde per la trasmissione e la ricezione di elevate densità di energia in contesti quali quelli del wireless power transfer o degli strumenti diagnostici e terapeutici in campo medico;
- progettare e gestire impianti di produzione dell'energia elettrica caratterizzati da elevati livelli di automazione e caratterizzati dalla presenza di sistemi di acquisizione ed elaborazione di dati in tempo reale;
- eseguire collaudi e controlli di qualità'.

Durante il percorso formativo, la capacità di applicare conoscenza e comprensione è acquisita dallo studente mediante le esercitazioni in aula o attraverso lavori individuali e/o di gruppo svolte dagli studenti in laboratori specialistici durante i corsi a carattere sperimentale. In alcuni corsi è previsto l'uso di piattaforme di progettazione/simulazione analoghe a quelle impiegate nelle principali aziende elettroniche ed elettriche e nel mondo del lavoro.

Le capacità di organizzare e pianificare le proprie attività sono ulteriormente sviluppate nel periodo di preparazione della tesi di laurea magistrale. Tale periodo, della durata di alcuni mesi, di norma viene trascorso quasi integralmente presso una azienda o un ente di ricerca esterno, ovvero presso uno dei laboratori del Dipartimento.

La verifica della capacità di applicare conoscenza e comprensione è effettuata attraverso gli esami di profitto, scritti e/o orali, attraverso relazioni sui risultati delle attività di laboratorio e tramite la prova finale della laurea magistrale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Lo studente acquisisce la capacità di raccogliere, analizzare e interpretare dati numerici e sperimentali, ritenuti utili a determinare giudizi autonomi, anche sulla base di informazioni limitate o incomplete.

Egli è reso consapevole delle responsabilità sociali ed etiche legate all'applicazione delle sue conoscenze. Deve essere in grado di valutare, sia pure in modo non approfondito, l'interesse di nuovi risultati, applicazioni o tecnologie.

In particolare, al termine del Corso di Studi, lo studente deve essere in grado di :

- interpretare e valutare in maniera corretta ed accurata i risultati di simulazioni numeriche relative al dimensionamento o al progetto di dispositivi, circuiti e sistemi;
- individuare gli aspetti critici, e bisognosi di correzione, relativi alle progettazioni in esame;
- individuare, per assegnate specifiche, le soluzioni progettuali più opportune in problemi di sintesi di dispositivi, circuiti e sistemi elettrici ed elettronici, sia analogici che digitali, nonché nel progetto di dispositivi e circuiti a microonde e di sistemi di misura automatici.

Il risultato atteso viene conseguito attraverso lo svolgimento di numerose attività pratiche di tipo progettuale, prevalentemente concentrate in alcuni corsi che sono svolti quasi esclusivamente nei laboratori del dipartimento.

Abilità comunicative (communication skills)

Al termine del corso di studi lo studente deve possedere adeguate capacità relazionali ed essere in grado di comunicare in modo chiaro anche ad interlocutori non specialisti le proprie conoscenze ed abilità professionali. Deve anche avere sviluppato l'attitudine a lavorare sia in gruppo, sia con definiti gradi di autonomia.

Deve essere capace di comunicare fluentemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'Italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari. A questo scopo la tabella delle attività formative del corso di studi prevede l'acquisizione di crediti per la lingua inglese nell'ambito delle ulteriori attività formative.

Deve essere in grado di preparare ed illustrare, mediante i moderni strumenti informatici, presentazioni al tempo stesso sintetiche ed esaurienti delle proprie attività'.

Il risultato è raggiunto attraverso lo svolgimento di attività progettuali o di laboratorio di gruppo. Inoltre, durante la fase di preparazione della prova finale, il tesista è inserito in un gruppo di ricerca, e partecipa ad attività collegiali di programmazione degli obiettivi e verifica dei risultati.

Come risultato di queste attività, con riferimento ai diversi ambiti disciplinari caratterizzanti il Corso di Laurea Magistrale, il laureato deve anche:

- saper comunicare con linguaggio adeguato ed in maniera aggiornata rispetto allo stato dell'arte le proprie competenze ed i propri risultati;
- saper motivare le proprie scelte progettuali.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Al termine del corso di studi lo studente deve avere sviluppato le abilità di apprendimento necessarie per intraprendere, con un buon grado di autonomia, ulteriori studi per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze.

Deve in particolare avere acquisito:

- la capacità ad intraprendere ulteriori studi in ambito elettromagnetico con un elevato grado di autonomia;
- autonomia nell'analisi delle caratteristiche dei principali dispositivi elettrici ed elettronici, sia analogici che digitali, con un approccio che permetta di cogliere le più importanti evoluzioni avvenute, e le evoluzioni attese;
- un buon livello di autonomia relativamente alla capacità di apprendere tecniche di misura innovative basate su sistemi automatici di misura e reti di sensori;
- la predisposizione all'utilizzo di software per la progettazione e l'implementazione di sistemi di automazione e controllo.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale Interclasse in Ingegneria Elettrica ed Elettronica occorre essere in possesso sia di opportuni requisiti curriculari, sia di una adeguata preparazione personale, come precisati nel Regolamento Didattico del Corso.

I requisiti curriculari riguardano in particolare il possesso di una laurea di primo livello nella Classe L-8 (Ingegneria dell'Informazione) o nella Classe L-9 (Ingegneria Industriale). Per i laureati all'estero la verifica dei requisiti curriculari può essere effettuata inquadrando, all'interno dei settori scientifico-disciplinari della Classe L-8 (Ingegneria dell'Informazione) o della Classe L-9 (Ingegneria Industriale), le attività formative seguite con profitto nei corsi di provenienza. Indicazioni puntuali sui requisiti curriculari sono contenute nel Regolamento Didattico.

Solo a valle della verifica dell'esistenza degli idonei requisiti curriculari, una apposita Commissione, formata da docenti del Corso, procede alla verifica della personale preparazione, come specificato nel Regolamento Didattico. Rientra fra i criteri di verifica della preparazione personale il possesso di un'adeguata conoscenza della lingua inglese scritta ed orale, corrispondente almeno al livello B1.

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

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, tendente ad accertare la preparazione tecnico-scientifica e professionale del candidato.

L'elaborato finale consiste nella redazione di una tesi, elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di uno o più relatori. La tesi può essere redatta anche in lingua inglese.

Essa deve contenere risultati originali relativi ad un problema tecnico-scientifico che possa essere affrontato facendo ricorso alle metodologie ed alle competenze acquisite durante gli studi. I risultati sono ottenuti dallo studente attraverso un'assidua ed approfondita attività di studio e progettazione o ricerca, svolta presso il Dipartimento ovvero presso aziende o enti di ricerca esterni.

La modalità di svolgimento della prova finale consiste nella presentazione orale della tesi da parte del candidato, seguita da una discussione sulle questioni eventualmente poste dai membri della Commissione d'esame.

Motivazioni dell'istituzione del corso interclasse (Decreti sulle Classi, Art. 3, comma 7)

Il Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettrica ed Elettronica trae le sue motivazioni da una serie congiunta di ragioni culturali, di esigenze espresse dalle parti sociali, e da consolidate competenze presenti in sede nelle discipline caratterizzanti delle due classi, testimoniate peraltro da una estesa e qualificata produzione scientifica. Il corso si riallaccia peraltro, in una logica di rinnovamento, al Corso di Laurea Magistrale in Ingegneria Elettronica (classe LM-29), attivo da ben oltre venti anni presso la Università Mediterranea di Reggio Calabria.

In funzione dei suoi obiettivi culturali specifici (di cui in una voce precedente), e dell'offerta didattica progettata, il Corso trova la sua collocazione naturale nell'essere incardinato contemporaneamente nelle classi LM-28 e LM-29.

Dal punto di vista culturale, il progetto interclasse valorizza il carattere interdisciplinare delle competenze scientifiche e tecnologiche presenti nei due dipartimenti di Ingegneria della Università Mediterranea di Reggio Calabria, specificatamente nei settori industriale e della informazione.

Con questo Corso si intende infatti offrire agli studenti un percorso integrato che consenta di coniugare gli aspetti tecnologici ed applicativi caratteristici dell'Ingegneria Elettronica con quelli del condizionamento delle elevate potenze, tipico dell'Ingegneria Elettrica, in linea con la rapida evoluzione del mercato del lavoro che sempre più frequentemente richiede figure professionali in grado di coniugare approfondite competenze nella progettazione hardware di circuiti di controllo con la conoscenza delle tecnologie connesse ad un uso efficiente ed intelligente (smart) dell'energia elettrica. Con crescente insistenza, queste esigenze sono emerse negli ultimi anni dai confronti con le parti sociali che il Dipartimento DIIES intrattiene periodicamente con realtà produttive del Territorio e su scala nazionale, molte delle quali operanti negli ambiti delle energie rinnovabili, dell'automazione industriale e dei sistemi di powertrain nei veicoli elettrici.

Il Corso interclasse proposto amplia l'Offerta Formativa Magistrale dell'Area Ingegneria, che attualmente non prevede percorsi magistrali in ambito Ingegneria Elettrica. Per questo motivo, il nuovo percorso interclasse costituirà un'opportunità di perfezionamento della formazione per gli studenti iscritti al Corso di Studio triennale L-9 in Ingegneria Industriale, consentendo a chi di essi lo desiderasse l'iscrizione al Settore Industriale, Sezione A, dell'Ordine professionale degli Ingegneri. Come emerso nell'incontro con le parti sociali (vedi sopra) la esigenza di ingegneri industriali con competenze nell'ambito degli impianti elettrici è stata specificamente sottolineata dall'Ordine degli Ingegneri di Reggio Calabria.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati Ingegnere progettista di sistemi elettrici / elettronici funzione in un contesto di lavoro:

Esperto nella progettazione avanzata, pianificazione, programmazione e gestione di sistemi elettrici/elettronici innovativi ad elevato livello di automazione, destinati prioritariamente alla trasmissione, al condizionamento e all'utilizzo efficiente della potenza elettrica in vari contesti, quali ad esempio l'automazione industriale, l'automotive, la strumentazione diagnostica e terapeutica in ambito biomedicale. Egli è in grado di progettare, a partire dalla specifiche tecniche, sistemi elettronici complessi che, attraverso l'elaborazione di segnali analogici o digitali, raccolti tramite opportuni sensori, sono in grado di ottimizzare il funzionamento di carichi elettrici caratterizzati da elevate densità di potenza. È in grado di eseguire collaudi e controlli di qualità, e di pianificare e coordinare attività di progettazione e manifattura di apparecchiature elettriche/elettroniche.

competenze associate alla funzione:

L'ingegnere progettista di sistemi elettrici/elettronici possiede competenze ad alto contenuto tecnologico trasversali all'ingegneria elettrica ed elettronica, in particolare in quelle aree che si contraddistinguono per la convergenza fra complessi sistemi elettronici di controllo e la necessità di gestire in modo intelligente ed efficiente sistemi elettrici ed elettronici caratterizzati da elevate densità di potenza. Egli conosce approfonditamente i dispositivi e i componenti di base di circuiti e sistemi elettronici, nonché le loro applicazioni nell'ambito dell'automazione. Ha una conoscenza approfondita dei circuiti e dei sistemi di condizionamento della potenza elettrica e degli azionamenti elettrici, e delle tecniche di misura e collaudo di macchine elettriche e di impianti elettrici.

sbocchi professionali:

I principali sbocchi occupazionali previsti dal Corso di Studio sono quelli dell'innovazione e dello sviluppo della produzione, della progettazione avanzata, della pianificazione e della programmazione, della gestione di sistemi complessi caratterizzati dalla presenza di elevate densità di potenza elettrica, sia nella libera professione sia nelle imprese manifatturiere o di servizi che nelle amministrazioni pubbliche. I laureati trovano occupazione presso imprese di progettazione e produzione di componenti, apparati e sistemi elettronici; industrie manifatturiere, settori delle amministrazioni pubbliche e imprese di servizi, che applicano tecnologie e infrastrutture elettriche ed elettroniche, in ambito civile, industriale e dell'informazione.

Offerte di lavoro provengono anche da aziende di consulenza elettronica, compagnie ferroviarie, case automobilistiche e centri di ricerca.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Ingegneri elettrotecnici e dell'automazione industriale - (2.2.1.3.0)
- Ingegneri elettronici - (2.2.1.4.1)

- Ingegneri progettisti di calcolatori e loro periferiche - (2.2.1.4.2)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze ingegneristiche industriali e dell'informazione - (2.6.2.3.2)

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

- ingegnere industriale

Raggruppamento settori

Gruppo	Settori	CFU	LM-28	LM-29
			Attività - ambito	Attività - ambito
1	ING-IND/31 , ING-IND/32 , ING-IND/33	27-39	Carat Ingegneria elettrica	Attività formative affini o integrative
2	ING-INF/01 , ING-INF/02	27-39	Attività formative affini o integrative	Carat Ingegneria elettronica
3	ING-INF/07	12-18	Carat Ingegneria elettrica	Carat Ingegneria elettronica
4	FIS/01 , ING-INF/04 , ING-INF/06 , MAT/05 , MAT/08	12-18	Attività formative affini o integrative	Attività formative affini o integrative
Totale crediti		78 - 114		

Riepilogo crediti

LM-28 Ingegneria elettrica			
Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Ingegneria elettrica	39	57
Attività formative affini o integrative		39	57
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 45 Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività caratterizzanti 45 Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 39			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 12 Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività affini 39 Somma crediti minimi ambiti affini 39			
Totale		78	114

LM-29 Ingegneria elettronica			
Attività	Ambito	Crediti	
Carat	Ingegneria elettronica	39	57
Attività formative affini o integrative		39	57
Minimo CFU da D.M. per le attività caratterizzanti 45 Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività caratterizzanti 45 Somma crediti minimi ambiti caratterizzanti 39			
Minimo CFU da D.M. per le attività affini 12 Minimo crediti assegnati dall'ateneo per le attività affini 39 Somma crediti minimi ambiti affini 39			
Totale		78	114

Attività caratterizzanti

LM-28 Ingegneria elettrica

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria elettrica	ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	39 - 57
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45
Totale per la classe	39 - 57	

LM-29 Ingegneria elettronica

ambito disciplinare	settore	CFU
Ingegneria elettronica	ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/07 Misure elettriche e elettroniche	39 - 57
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		45
Totale per la classe	39 - 57	

Attività affini**LM-28 Ingegneria elettrica**

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Attività formative affini o integrative	FIS/01 Fisica sperimentale ING-INF/01 Elettronica ING-INF/02 Campi elettromagnetici ING-INF/04 Automatica ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	39 - 57 cfu min 12	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività affini 39 minimo da D.M. 12			
Totale per la classe		39 - 57	

LM-29 Ingegneria elettronica

ambito disciplinare	settore	CFU	
		min	max
Attività formative affini o integrative	FIS/01 Fisica sperimentale ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/32 Convertitori, macchine e azionamenti elettrici ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia ING-INF/04 Automatica ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica MAT/05 Analisi matematica MAT/08 Analisi numerica	39 - 57 cfu min 12	
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle attività affini 39 minimo da D.M. 12			
Totale per la classe		39 - 57	

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti : ING-IND/31 , ING-IND/32 , ING-IND/33 , ING-INF/01 , ING-INF/02)

I SSD ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33, ING-INF/07 sono caratterizzanti per la Classe LM-28 Ingegneria Elettrica.

I SSD ING-INF/01, ING-INF/02, ING-INF/07 sono caratterizzanti per la Classe LM-29 Ingegneria Elettronica.

Le Classi di Laurea LM-28 e LM-29 hanno come settore caratterizzante comune il SSD ING-INF/07 (Misure Elettriche ed Elettroniche).

In accordo con le indicazioni contenute nella "Guida alla scrittura degli ordinamenti didattici A.A. 2021-2022" (pag.41) " Gruppi contenenti settori che compaiono fra le attività di base o caratterizzanti in una delle due classi ma non nell'altra devono essere assegnati alle attività affini dell'altra classe".

Pertanto i settori ING-IND/31, ING-IND/32, ING-IND/33 che compaiono fra le attività caratterizzanti in LM-28 ma non in LM-29 sono stati assegnati alle attività affini di LM-29. I settori ING-INF/01, ING-INF/02 che compaiono fra le attività caratterizzanti in LM-29 ma non in LM-28 sono stati assegnati alle attività affini di LM-28.

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	12	12
Per la prova finale	12	12

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	3
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	30 - 36
------------------------------	---------

Note relative alle altre attività

Tra le "Ulteriori attività formative" sono previsti almeno 3 CFU di "Ulteriori conoscenze linguistiche" per garantire l'acquisizione di adeguate competenze in lingua inglese nel corso di studio.

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali per la classe LM-28	108 - 150
Range CFU totali per la classe LM-29	108 - 150

D. DIPARTIMENTO DI AGRARIA
D/1. Corso di Laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
L-25 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie agrarie e forestali

Obiettivi formativi qualificanti della classe:

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

possedere un'adeguata conoscenza propedeutica nei settori della matematica, fisica, informatica, chimica, biologia orientate agli aspetti applicativi;
conoscere i metodi disciplinari di indagine e essere in grado di utilizzare ai fini professionali i risultati della ricerca e della sperimentazione, nonché finalizzare le conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi dei settori agrario e forestale;

possedere conoscenze e competenze operative e di laboratorio in uno o più dei settori indicati, tra questi:

* l'agrario, con particolare riferimento agli aspetti quantitativi e qualitativi delle produzioni, compresa la sostenibilità e gli aspetti igienico-sanitari, ai problemi del territorio agrario, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici, alla stima dei beni fondiari, dei mezzi tecnici, degli impianti e dei prodotti di interesse agrario, alimentare e forestale, alla gestione sostenibile delle risorse agrarie, alla progettazione semplice ed alla gestione di strutture e impianti in campo agrario, compreso il verde;

* il forestale, con particolare riferimento alla protezione e alla gestione sostenibile delle risorse dell'ambiente e territorio montano, forestale, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici e silvo-zootecnico, alla gestione di progetti e di lavori, alla produzione, raccolta, lavorazione e commercializzazione di prodotti e derivati; alla stima dei suprasuoli forestali;

possedere le conoscenze di base per la semplice progettazione di sistemi agricoli, forestali e ambientali; essere in grado di svolgere assistenza tecnica nei settori agrario e forestale; essere capaci di valutare l'impatto in termini di ambiente e di sicurezza di piani ed opere propri del settore agrario e forestale; conoscere i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normativa e deontologia; conoscere i contesti aziendali ed i relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi propri dei settori agrario e forestale; possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze; essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua di norma l'inglese, dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; possedere adeguate competenze e strumenti per la gestione e la comunicazione dell'informazione; essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe svolgeranno attività professionali in diversi ambiti:

* agrario, con particolare riferimento alla progettazione semplice e all'applicazione di semplici tecnologie per il controllo delle produzioni vegetali ed animali nei loro aspetti quantitativi, qualitativi ed ambientali, alla trasformazione e commercializzazione dei prodotti, alla gestione delle imprese, alla valutazione e stima di beni fondiari, impianti, mezzi tecnici e prodotti del settore agrario, ai problemi del territorio agrario, con particolare riferimento alla protezione e gestione economica ed ecologica sostenibile delle risorse dell'ambiente rurale;

* -forestale, con particolare riferimento all'analisi e rilievi per l'ausilio al monitoraggio dell'ambiente montano e degli ecosistemi forestali, alla conservazione e gestione sostenibile delle risorse dell'ambiente forestale e silvo-zootecnico, alla gestione di lavori per la protezione del suolo e dell'ingegneria forestale, alla produzione, raccolta, lavorazione industriale e commercializzazione di prodotti legnosi, per impieghi strutturali e alla trasformazione chimico industriale ed energetica).

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate a fornire le conoscenze di base nei settori della matematica, fisica, chimica e biologia, nonché un'adeguata preparazione sui problemi generali dei settori agrario e forestale;

prevedono, in relazione a obiettivi specifici, un congruo numero di crediti formativi per attività di laboratorio, di attività di campagna, di stages aziendali e professionali;

la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese;

l'accertamento della conoscenza può essere effettuata autonomamente od affidata ad una riconosciuta istituzione.

Possono prevedere soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

I curricula inoltre prevedono, in relazione ad obiettivi specifici, l'acquisizione di conoscenze essenziali delle tecnologie e dell'ingegneria agraria e forestale e ambientale, dei metodi chimici e microbiologici di analisi.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea in Scienze e tecnologie agrarie si propone di fornire conoscenze che garantiscano una adeguata competenza sulle produzioni agrarie, vegetali ed animali, in un'ottica di salvaguardia e sostenibilità degli agro sistemi. I nuovi indirizzi di politica comunitaria in campo agricolo hanno costituito un punto di riferimento nel mettere a punto i contenuti del corso; in tal senso, nell'ambito dell'ordinamento didattico, sono stati calibrati i contributi degli ambiti della produzione, della difesa, dell'economia e dell'ingegneria agraria.

L'ordinamento didattico rimodulato e proposto dall'a.a. 2010/11, oltre a mantenere la propria coerenza con il Quadro dei Titoli dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore e le norme introdotte dal D.M. 270/2004, risulta rimodulato secondo i criteri proposti dal DM 47 del 30 gennaio 2013 finalizzati all'accreditamento del Corso di Laurea. Pertanto la riprogettazione del Corso di Laurea Scienze e Tecnologie agrarie è stata condotta sostanzialmente attraverso la riorganizzazione delle attività di base e caratterizzanti, in moduli non inferiori a 6 CFU, e incrementando il grado di copertura dei SSD.

Il Corso di Laurea riprogettato mantiene e consolida gli obiettivi della prima trasformazione dal DM509/99 che hanno previsto il potenziamento delle attività formative di base e degli ambiti caratterizzanti della produzione e della difesa dei sistemi agrari e della qualità dei prodotti.

Nel percorso formativo del corso di laurea in "Scienze e tecnologie agrarie", discipline caratterizzanti e affini si integrano per sviluppare una articolazione su tre livelli di formazione:

a) propedeutica/metodologica di base, e cioè fisico-matematica e chimico-biologica, nelle aree dell'analisi matematica, della fisica, della chimica, della biologia e genetica vegetale e animale, nonché della statistica e dell'informatica;

b) delle conoscenze di base, che fanno riferimento alle aree dell'economia e dell'estimo, della agronomia, della difesa, della microbiologia agraria, della ingegneria agraria e della zootecnica.;

c) delle conoscenze specifiche, che fa riferimento ai settori delle coltivazioni erbacee ed arboree, degli allevamenti zootecnici, della nutrizione animale e della politica agricola, con particolare riferimento alla qualità delle produzioni e alla conservazione delle risorse agro-ambientali.

L'ordinamento didattico del corso di Laurea in Scienze e tecnologie agrarie si propone, inoltre, di far acquisire allo studente una apertura intellettuale che consenta allo stesso di affrontare e intervenire negli ambiti della produzione e della gestione dell'agrosistema, attraverso la ottimizzazione degli input e la conseguente riduzione dell'impatto ambientale in un'ottica di globale sostenibilità del comparto agro-zootecnico. Inoltre il corso di laurea, integrando conoscenze nell'ambito della politica ed economia agraria e della qualità dei prodotti, sarà in grado di fornire al laureato le cognizioni fondamentali per la gestione delle filiere agro-zootecniche.

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)

Al termine del percorso di studi, i laureati in Scienze e Tecnologie agrarie dovranno dimostrare di la possedere conoscenze riguardanti:

- gli aspetti teorici che stanno alla base dei sistemi agrari, i quali fanno riferimento alle conoscenze di biologia applicata, di genetica, di chimica, di matematica, di fisica.
- i fattori di origine biotica e abiotica che intervengono nei processi di produzione agricola e-zootecnica, ne determinano le tipologie di gestione e il relativo impatto ambientale;
- gli aspetti teorici e tecnico-applicativi per la pianificazione e gestione di sistemi colturali finalizzata alla valorizzazione delle produzioni e alla sostenibilità ambientale dell'agroecosistema;
- i metodi e gli strumenti d'indagine per lo studio e la pianificazione del territorio rurale;
- i principi teorici e degli aspetti applicativi di micro e macro economia con specifico riferimento al settore agricolo e agroalimentare.

Tali obiettivi verranno raggiunti prevalentemente attraverso la predisposizione di cicli di lezioni teoriche ed esercitazioni e relativo studio individuale, nonché seminari tenuti da docenti interni e/o esterni. L'acquisizione di tali conoscenze verrà valutata sia in itinere (test durante lo svolgimento dei corsi), sia durante la prova di accertamento finale (prova scritta o pratica, orale).

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

Al termine del percorso triennale, i laureati dovranno dimostrare la capacità di gestire le conoscenze acquisite per lo svolgimento di attività di tipo tecnico-scientifico finalizzate alla progettazione, pianificazione e gestione nell'ambito del sistema agro-alimentare. Dovranno essere in grado di acquisire le informazioni necessarie e di valutarne le implicazioni in un contesto produttivo e di mercato per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza delle aziende agrarie e di ogni altra attività connessa, anche in termini di sostenibilità ambientale e economica.

Tale obiettivo verrà perseguito attraverso lo svolgimento da parte degli studenti di attività pratiche o di tirocinio, ovvero attività che richiedono lo studio e la rielaborazione personale delle conoscenze acquisite. Il raggiungimento dell'obiettivo verrà valutato durante gli accertamenti in itinere e finali previsti con specifiche modalità per i diversi insegnamenti

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine del percorso triennale, i laureati avranno la capacità di raccogliere e interpretare informazioni e trarne conclusioni autonome su temi connessi ai sistemi agro-alimentari, tenendo in considerazione eventuali implicazioni sociali ed etiche relative al sistema considerato, e dimostrando di essere in grado di sostenere un confronto dialettico sulle proprie tesi. Gli strumenti impiegati per l'acquisizione dell'autonomia di giudizio saranno il coinvolgimento attivo degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni e le esercitazioni con lavori di gruppo coordinati dal docente (Casi studio), nonché attraverso l'attività di tirocinio pratico-applicativo. Tale abilità verrà valutata durante gli accertamenti nonché attraverso la redazione di un elaborato scritto e la sua discussione durante la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il corso di laurea dovrà preparare figure in grado di lavorare in gruppi interdisciplinari, con capacità di utilizzare un lessico proprio e pertinente, in grado quindi di comunicare con cognizione e proprietà di lessico in termini sia di approccio scientifico sia divulgativo.

I laureati in Scienze e Tecnologie Agrarie dovranno altresì essere in grado di stilare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato. Le abilità comunicative verranno acquisite attraverso le attività previste dalla singole discipline (elaborati, relazioni, presentazioni) nonché attraverso l'attività di tirocinio presso le aziende. La relazione di Tirocinio, che verrà valutata nella prova finale, rappresenta un ulteriore momento in cui il laureando dovrà organizzare le conoscenze acquisite in modo da renderle comprensibili ad altri. In sede di prova finale, infine, il laureando dovrà esporre oralmente, e/o con l'ausilio di supporti multimediali, i contenuti dell'elaborato finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati di primo livello dovranno aver consolidato modalità di studio appropriate e aver acquisito il metodo scientifico. Al fine di favorire lo sviluppo di queste capacità verranno forniti gli strumenti necessari all'acquisizione delle informazioni necessarie a implementare, anche dal punto di vista metodologico, l'approccio scientifico ai fenomeni ed ai processi. Gli studenti verranno, infatti, incoraggiati a completare la loro formazione anche con approfondimenti autonomi, attraverso libri, articoli scientifici o altro materiale bibliografico, in modo tale da essere in grado di affrontare successivi livelli di studio e di acquisire le conoscenze necessarie alla soluzione di problemi tramite la consultazione delle adeguate fonti informative.

La redazione della relazione di tirocinio costituirà, tra l'altro, un momento di verifica della raggiunta capacità di apprendimento e di reperimento di informazioni.

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

Per essere ammessi al corso di laurea in Scienze e Tecnologie agrarie occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. Allo scopo di accertare il livello di preparazione di base verranno somministrati dei test di ingresso riguardanti argomenti di Matematica, Fisica, Chimica e Biologia e di cultura generale. Le procedure di accertamento delle conoscenze sopra citate consisteranno in una prova obbligatoria, con esito non vincolante, le cui modalità e contenuti saranno definiti

annualmente dalla Facoltà su proposta del Consiglio di Corso di Studio e secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del Corso di Studio. I risultati del test di accesso/orientamento non costituiranno, comunque, elemento ostativo per l'immatricolazione

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

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, anche attinente alle attività svolte dallo studente durante il tirocinio.

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

Il laureato in Scienze e Tecnologie agrarie può svolgere, ad un livello di elevata qualificazione:

- mansioni organizzative e tecnico-gestionali nella filiera agroalimentare, nella commercializzazione dei prodotti, nella produzione di beni e servizi per l'agricoltura e la grande distribuzione;
- inserimento all'interno dei numerosi organismi pubblici (Regioni, Province, Comuni, Consorzi, Autorità Territoriali, Agenzie, ecc.) e privati (Studi e Società, ecc.) che si occupano di agricoltura e degli aspetti ecologico-ambientali connessi con l'attività agricola.

Il laureato in Scienze e Tecnologie agrarie può sostenere l'esame di abilitazione all'esercizio della professione di dottore agronomo e dottore forestale junior, perito agrario laureato e agrotecnico laureato.

Gli ambiti di riferimento sono:

- la libera professione (dottori agronomi junior, periti agrari laureati, agrotecnici laureati);
- l'inserimento in realtà professionali di tipo agronomico-forestale;

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

- agronomo e forestale junior
- agrotecnico laureato
- perito agrario laureato
- perito industriale laureato

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici agronomi - (3.2.2.1.1)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	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 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	8	12	8
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	8	8	8
Discipline biologiche	AGR/07 Genetica agraria BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/03 Botanica ambientale e applicata	8	14	8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		

Totale Attività di Base

30 - 34

Note relative alle attività di base

Viene indicato l'intervallo di crediti attribuiti ai vari ambiti disciplinari;

Il minimo indicato deriva dalla somma dei minimi attribuiti ai singoli ambiti ma l'organizzazione del percorso didattico garantisce che tale valore sia comunque superato.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline economiche estimative e	AGR/01 Economia ed estimo rurale	24	30	-

giuridiche.	IUS/03 Diritto agrario			
Discipline della produzione vegetale	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/13 Chimica agraria	30	36	-
Discipline della difesa	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale	12	12	-
Discipline delle scienze animali	AGR/17 Zootecnica generale e miglioramento genetico	6	6	-
Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 Meccanica agraria AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale	18	22	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

90 - 106

Note relative alle attività caratterizzanti

Le attività caratterizzanti comprendono gli ambiti della produzione, dell'ingegneria agraria, dell'economia, e della difesa sui quali è fortemente strutturato il percorso formativo.

Anche per le attività caratterizzanti viene indicato l'intervallo di crediti attribuiti ai vari ambiti disciplinari. Il minimo indicato deriva dalla somma dei minimi attribuiti ai singoli ambiti ma l'organizzazione del percorso didattico garantisce che tale valore sia comunque superato.

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/15 - Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 - Microbiologia agraria AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale AGR/19 - Zootecnica speciale	18	32	18

Totale Attività Affini

18 - 32

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini (AGR/15 AGR/16 AGR/18 AGR/19) La classe L-25 comprende numerosi ambiti, ben caratterizzati e distinti. Alcuni settori considerati come affini compaiono in ambiti caratterizzanti della classe L-25 e tale fatto si spiega considerando che all'interno di molti settori, accanto a insegnamenti di carattere più generale, sono compresi insegnamenti più specifici.

I SSD AGR/15, AGR/16, AGR/18 e AGR/19, caratterizzanti della classe L-25, trovano collocazione tra le attività formative Affini o Integrative integrando le conoscenze relative agli aspetti della tecnologia alimentare e dei sistemi zootecnici. La specificità dei suddetti SSD completa efficacemente le conoscenze del laureato in Scienze e tecnologie agrarie anche in rapporto all'accesso alle lauree magistrali.

Anche per le attività affini viene indicato l'intervallo di crediti attribuiti ai vari ambiti disciplinari; il minimo indicato deriva dalla somma dei minimi attribuiti ai singoli ambiti ma l'organizzazione del percorso didattico garantisce che tale valore sia comunque superato.

Il Regolamento didattico del Corso di Studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente una adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

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	4	4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		7	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	3	3
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2
	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		2	2

Totale Altre Attività	29 - 29
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	167 - 201

D. DIPARTIMENTO DI AGRARIA
D/2. Corso di Laurea in SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI
L-25 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie agrarie e forestali

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

possedere un'adeguata conoscenza propedeutica nei settori della matematica, fisica, informatica, chimica, biologia orientate agli aspetti applicativi;

conoscere i metodi disciplinari di indagine e essere in grado di utilizzare ai fini professionali i risultati della ricerca e della sperimentazione, nonché finalizzare le conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi dei settori agrario e forestale;

possedere conoscenze e competenze operative e di laboratorio in uno o più dei settori indicati, tra questi:

- * l'agrario, con particolare riferimento agli aspetti quantitativi e qualitativi delle produzioni, compresa la sostenibilità e gli aspetti igienico-sanitari, ai problemi del territorio agrario, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici, alla stima dei beni fondiari, dei mezzi tecnici, degli impianti e dei prodotti di interesse agrario, alimentare e forestale, alla gestione sostenibile delle risorse agrarie, alla progettazione semplice ed alla gestione di strutture e impianti in campo agrario, compreso il verde;

- * il forestale, con particolare riferimento alla protezione e alla gestione sostenibile delle risorse dell'ambiente e territorio montano, forestale, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici e silvo-zootecnico, alla gestione di progetti e di lavori, alla produzione, raccolta, lavorazione e commercializzazione di prodotti e derivati; alla stima dei suprasuoli forestali;

possedere le conoscenze di base per la semplice progettazione di sistemi agricoli, forestali e ambientali; essere in grado di svolgere assistenza tecnica nei settori agrario e forestale; essere capaci di valutare l'impatto in termini di ambiente e di sicurezza di piani ed opere propri del settore agrario e forestale; conoscere i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normativa e deontologia; conoscere i contesti aziendali ed i relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi propri dei settori agrario e forestale; possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze; essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua di norma l'inglese, dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; possedere adeguate competenze e strumenti per la gestione e la comunicazione dell'informazione; essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe svolgeranno attività professionali in diversi ambiti:

- * agrario, con particolare riferimento alla progettazione semplice e all'applicazione di semplici tecnologie per il controllo delle produzioni vegetali ed animali nei loro aspetti quantitativi, qualitativi ed ambientali, alla trasformazione e commercializzazione dei prodotti, alla gestione delle imprese, alla valutazione e stima di beni fondiari, impianti, mezzi tecnici e prodotti del settore agrario, ai problemi del territorio agrario, con particolare riferimento alla protezione e gestione economica ed ecologica sostenibile delle risorse dell'ambiente rurale;

- * -forestale, con particolare riferimento all'analisi e rilievi per l'ausilio al monitoraggio dell'ambiente montano e degli ecosistemi forestali, alla conservazione e gestione sostenibile delle risorse dell'ambiente forestale e silvo-zootecnico, alla gestione di lavori per la protezione del suolo e dell'ingegneria forestale, alla produzione, raccolta, lavorazione industriale e commercializzazione di prodotti legnosi, per impieghi strutturali e alla trasformazione chimico industriale ed energetica).

Ai fini indicati, i curricula dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate a fornire le conoscenze di base nei settori della matematica, fisica, chimica e biologia, nonché un'adeguata preparazione sui problemi generali dei settori agrario e forestale;

prevedono, in relazione a obiettivi specifici, un congruo numero di crediti formativi per attività di laboratorio, di attività di campagna, di stages aziendali e professionali;

la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese;

l'accertamento della conoscenza può essere effettuata autonomamente od affidata ad una riconosciuta istituzione.

Possono prevedere soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

I curricula inoltre prevedono, in relazione ad obiettivi specifici, l'acquisizione di conoscenze essenziali delle tecnologie e dell'ingegneria agraria e forestale e ambientale, dei metodi chimici e microbiologici di analisi.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Nel percorso formativo del corso di laurea in Scienze Forestali e Ambientali, le discipline di base, caratterizzanti e affini si integrano e sviluppano su tre livelli di formazione:

a) propedeutica/metodologica di base e cioè fisico-matematica e chimico-biologica, nelle aree dell'analisi matematica, della fisica, della chimica, della biologia e della genetica vegetale e animale, nonché della statistica e dell'informatica;

b) conoscenze di base che fanno riferimento alle aree dell'economia e dell'estimo, dell'asestamento forestale e della selvicoltura, dell'entomologia generale e applicata e della patologia vegetale, dell'agronomia e delle coltivazioni erbacee, della chimica agraria, dell'idraulica agraria e delle sistemazioni idraulico-forestali, della meccanica agraria, delle costruzioni rurali e territorio agroforestale.

c) conoscenze specifiche, che fanno riferimento ai settori della tecnologia del legno e utilizzazioni forestali.

Il laureato in Scienze Forestali e Ambientali potrà svolgere funzioni integrative, relativamente alle materie di competenza, nel settore delle attività estimative, catastali, topografiche e cartografiche; della difesa e del recupero dell'ambiente, degli ecosistemi forestali; della lotta alla desertificazione, della conservazione e valorizzazione della biodiversità. Per i diversi settori, inoltre, il laureato potrà disporre delle conoscenze tecnico-scientifiche utili per operare in modo coordinato e sinergico con altri ambiti professionali, acquisendo, attraverso il percorso formativo, anche un'apertura intellettuale che gli consenta di affrontare la continua richiesta di innovazione.

A seguito dell'aggiornamento dell'offerta formativa il corso è stato ulteriormente consolidato ampliando il quadro della didattica programmata con l'articolazione secondo due diversi curricula, incentrati su "Ambiente e paesaggio agro-forestale" e su "Progettazione delle aree verdi"

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)

Al termine del percorso di studio il laureato in Scienze Forestali e Ambientali dovrà dimostrare di avere acquisito conoscenza dei principi scientifici e tecnici che stanno alla base della gestione dei sistemi forestali. In particolare deve possedere adeguate conoscenze di base nel campo della matematica, della fisica, della chimica, della biologia, dell'informatica e dovrà utilizzarle nei molteplici ambiti connessi alla gestione ambientale e produttiva delle foreste e del territorio montano.

Più in particolare, tali conoscenze saranno necessarie per:

- 1) la comprensione del funzionamento degli ecosistemi forestali anche attraverso lo studio della genetica, delle scienze del suolo e della fisiologia vegetale;
- 2) la gestione e rappresentazione cartografica del territorio attraverso lo studio della topografia, della cartografia e delle costruzioni forestali;
- 3) lo studio delle problematiche relative alla tutela del territorio, con particolare riferimento alla prevenzione dei dissesti idrogeologici e alla regimazione delle acque, alla difesa fitopatologica dei sistemi forestali;
- 4) la comprensione della normativa relativa alla tutela dell'ambiente e dei principi della gestione aziendale, con riferimento anche alla valutazione degli aspetti economico-finanziari legati alla gestione forestale, alla pratica estimativa nel settore forestale e ambientale;
- 5) la comprensione di sistemi e metodi di raccolta e trasformazione dei prodotti forestali.

Tali obiettivi verranno raggiunti, prevalentemente, attraverso la predisposizione di cicli di lezioni teoriche e relativo studio individuale, nonché seminari tenuti da docenti interni e/o esterni. L'acquisizione di tali conoscenze verrà valutata sia in itinere mediante test di valutazione da sottoporre agli studenti durante lo svolgimento dei corsi, sia durante la prova di accertamento finale che potrà essere condotta con modalità differenti (prova scritta, orale, pratica).

Saranno, inoltre, predisposti per i singoli insegnamenti servizi di supporto alla didattica frontale con fruibilità remota da parte degli studenti.

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

Al termine del corso di studio il laureato in Scienze Forestali e Ambientali dovrà aver acquisito la capacità di gestire le proprie conoscenze per lo svolgimento delle attività tipiche del settore e per lo sviluppo di programmi attinenti al sistema forestale. Dovrà, inoltre, disporre di una solida conoscenza delle metodiche adottate nell'ambito della analisi, pianificazione e gestione dei sistemi forestali.

Tale obiettivo verrà perseguito attraverso:

- 1) lo svolgimento del tirocinio pratico-applicativo presso enti, pubblici e privati, esterni;
- 2) lo svolgimento di altre attività pratiche (visite tecniche) che richiedono lo studio e la rielaborazione personale delle conoscenze acquisite;
- 3) la partecipazione alle esercitazioni didattiche residenziali in bosco (10-15 giorni) organizzate a cadenza annuale dai coordinatori dei Corsi di Laurea Triennale e Magistrale.

Il raggiungimento dell'obiettivo verrà valutato a seguito di accertamenti previsti con specifiche modalità per i diversi insegnamenti.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Alla fine del primo ciclo il laureato in Scienze Forestali e Ambientali avrà acquisito la capacità di raccogliere, elaborare e interpretare informazioni, comprese anche dati elettroniche e fonti bibliografiche, di trarre conclusioni autonome su tematiche inerenti il settore specifico tenendo in considerazione eventuali implicazioni sociali ed etiche relative al sistema considerato e dimostrando di essere in grado di sostenere un confronto dialettico sulle proprie tesi.

Gli strumenti impiegati per l'acquisizione dell'autonomia di giudizio saranno il coinvolgimento attivo degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni con lavori di gruppo coordinati dal docente, esercitazioni guidate e attività seminariali integrative, nonché l'attività di tirocinio pratico-applicativo. Tale abilità verrà valutata durante gli accertamenti, nonché attraverso la redazione di un elaborato scritto relativo all'attività e alla discussione durante la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il corso di Laurea in Scienze Forestali e Ambientali prepara figure in grado di lavorare in gruppi interdisciplinari, capaci di utilizzare un lessico proprio e pertinente al proprio settore e di comunicare, oralmente e per iscritto, aspetti del proprio lavoro a specialisti e non specialisti. I laureati saranno in grado di stilare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato.

Le abilità comunicative verranno acquisite attraverso le attività previste dalle singole discipline nonché attraverso il confronto dialettico con tecnici e operatori che condivideranno con gli studenti le strategie comunicative tipiche del settore e non solo. Tali abilità verranno verificate attraverso la predisposizione in itinere e/o a fine corso di elaborati, relazioni, presentazioni e di un colloquio orale finale.

La redazione della relazione di tirocinio rappresenta un ulteriore momento in cui il laureando dovrà organizzare le conoscenze acquisite in modo da renderle comprensibili ad altri. In sede di prova finale il laureando dovrà esporre oralmente, anche attraverso l'ausilio di supporti multimediali, l'attività svolta.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati in Scienze Forestali e Ambientali dovranno aver consolidato appropriate modalità di studio e aver acquisito il metodo scientifico. Al fine di favorire lo sviluppo di queste capacità verranno forniti gli strumenti necessari all'acquisizione delle informazioni.

Gli studenti verranno incoraggiati a completare la loro formazione anche con approfondimenti autonomi attraverso libri, articoli scientifici e altro materiale bibliografico, in modo da essere in grado di affrontare successivi livelli di studio e di acquisire le conoscenze necessarie alla soluzione di problemi propri del settore forestale tramite la consultazione di adeguate fonti informative non solo di tipo scientifico (consultazione di raccolte legislative, sportelli di associazione professionali del settore e non, organi di controllo pubblici, ecc.).

La redazione della relazione di tirocinio costituirà un momento di verifica della raggiunta capacità di apprendimento e di reperimento di informazioni.

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

Per essere ammessi al corso di laurea in Scienze forestali e ambientali occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

Allo scopo di accertare il livello di preparazione di base saranno somministrati dei test di ingresso riguardanti argomenti di Matematica, Fisica, Chimica e Biologia e di cultura generale. Le procedure di accertamento delle conoscenze sopra citate consisteranno in una prova obbligatoria, con esito non vincolante, le cui modalità e contenuti saranno definiti annualmente dal Dipartimento di Agraria su proposta del Consiglio di Corso di Studio e secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del Corso di Studio. I risultati del test di accesso/orientamento non costituiranno, comunque, elemento ostativo per l'immatricolazione. Eventuali carenze formative saranno recuperate attraverso la regolare frequenza di appositi Corsi di Recupero (Obblighi Formativi Aggiuntivi, OFA), erogati dal Dipartimento, e valutazione finale con Test di Verifica.

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

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato scritto, anche attinente alle attività svolte dallo studente durante il tirocinio.

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

Dottore Forestale junior

funzione in un contesto di lavoro:

Tecnico Estimatore.

Valutatore delle risorse rinnovabili e non rinnovabili e degli impatti ambientali dell'attività antropica.

Consulente nei settori delle produzioni vegetali, animali e selvicolturali, delle trasformazioni alimentari, della pianificazione del territorio rurale, del verde pubblico e privato, del paesaggio.

Consulente nella progettazione di elementi dei sistemi agricoli, agroalimentari, zootecnici, forestali ed ambientali.

Consulente nelle attività di difesa e di recupero dell'ambiente, degli ecosistemi agrari e forestali.

competenze associate alla funzione:

Attività estimative relative alle materie di competenza (stima della massa legnosa dei boschi, della produzione di prati e pascoli montani, produzione di arboreti da frutto ecc.); attività catastali, topografiche e cartografiche.

Stima dei danni da impatto ambientale e recupero delle aree ad elevata antropizzazione.

Progettazione di impianti di rimboschimento, arboreti da frutto e edifici rurali.

Progettazione di aree a verde pubblico e privato, agriturismo e turismo rurale, parchi, riserve naturali.

Attività di difesa e di recupero dell'ambiente, degli ecosistemi agrari e forestali, lotta alla desertificazione, conservazione e valorizzazione della biodiversità vegetale, animale e dei microrganismi.

sbocchi occupazionali:

I laureati potranno svolgere attività di gestione forestale e silvo- pastorale presso aziende pubbliche e private, enti parco, enti locali pubblici e privati.

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

- agronomo e forestale junior
- agrotecnico laureato
- perito agrario laureato
- perito industriale laureato

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici forestali - (3.2.2.1.2)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	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 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	12	12	8
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	8	8	8
Discipline biologiche	AGR/07 Genetica agraria BIO/03 Botanica ambientale e applicata	20	20	8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:		-		

Totale Attività di Base

40 - 40

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline economiche estimative e giuridiche.	AGR/01 Economia ed estimo rurale	12	18	-
Discipline della produzione vegetale	AGR/13 Chimica agraria	12	18	-
Discipline forestali ed ambientali	AGR/05 Assestamento forestale e selvicoltura	15	18	-
Discipline della difesa	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale	6	12	-
Discipline dell'ingegneria agraria, forestale e della rappresentazione	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 Meccanica agraria AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale	24	30	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

69 - 96

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/02 - Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 - Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/11 - Entomologia generale e applicata AGR/13 - Chimica agraria AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale ICAR/15 - Architettura del paesaggio	18	24	18

Totale Attività Affini

18 - 24

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti: AGR/02, AGR/03, AGR/18, ICAR/15)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti: AGR/11, AGR/13)

Il Regolamento didattico del Corso di Studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente una adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

A tal proposito, la figura del laureato in Scienze Forestali e Ambientali, pur presentando proprie competenze tipiche e direttamente collegabili all'ecosistema forestale, prevede anche attività tipiche dell'ambiente rurale e del verde urbano e peri-urbano. Ciò richiede conoscenze che giustificano la scelta dei SSD AGR/02, AGR/03, AGR/11, AGR/13, AGR/18 ed ICAR/15 fra le attività affini e integrative.

In particolare: gli insegnamenti del SSD AGR/02 forniscono conoscenze e competenze relative alle colture agrarie montane, a prati e pascoli ed ai tappeti erbosi non erogate in altre discipline caratterizzanti; quelli del SSD AGR/03 mirano a fornire conoscenze specifiche in merito all'impianto ed alla gestione di alberature urbane e peri-urbane; il SSD AGR/11 è stato inserito per la necessità di fornire conoscenze relative alla zoologia forestale che non ha trovato spazio negli insegnamenti dello stesso SSD previsti tra quelli caratterizzanti; nell'ambito del SSD AGR/13 vengono trattate le problematiche relative all'uso sostenibile delle biomasse forestali, argomento di grande attualità ma non trattato negli altri insegnamenti del settore; nel SSD AGR/18 vengono affrontate le tematiche relative ai sistemi di allevamento montani; il SSD ICAR/15 è stato inserito per arricchire la multidisciplinarietà del corso con competenze di disegno per la progettazione e composizione delle aree a verde.

Peraltro le conoscenze descritte hanno sempre integrato il percorso formativo del laureato in Scienze Forestali e Ambientali.

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	4	4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		7	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	3	3
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2

	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		0	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		2	2

Totale Altre Attività	29 - 29
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	156 - 189

D. DIPARTIMENTO DI AGRARIA
D/3 Corso di Laurea in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
L-26 Classe delle lauree in Scienze e tecnologie alimentari

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea della classe devono:

possedere adeguate conoscenze di base della matematica, della fisica, della chimica, della biologia e dell'informatica, specificatamente orientate ai loro aspetti applicativi nelle scienze e tecnologie lungo l'intera filiera produttiva degli alimenti;

conoscere i metodi disciplinari di indagine ed essere in grado di utilizzare ai fini professionali i risultati della ricerca e della sperimentazione, nonché finalizzare le conoscenze alla soluzione dei molteplici problemi applicativi lungo l'intera filiera produttiva degli alimenti.

In particolare devono possedere:

- una visione completa delle attività e delle problematiche dalla produzione al consumo degli alimenti (dal campo alla tavola), nonché la capacità di intervenire con misure atte a garantire la sicurezza, la qualità e la salubrità degli alimenti, a ridurre gli sprechi, a conciliare economia ed etica nella produzione, conservazione e distribuzione degli alimenti;
- padronanza dei metodi chimici, fisici, sensoriali e microbiologici per il controllo e la valutazione degli alimenti, delle materie prime e dei semilavorati;
- conoscenze relative ai sistemi di gestione della sicurezza, della qualità e dell'igiene;
- i principi della alimentazione umana ai fini della prevenzione e protezione della salute, per un proficuo dialogo con il mondo della medicina;
- elementi e principi di conoscenza della legislazione alimentare, per un indispensabile rispetto della normativa vigente nonché dell'organizzazione e dell'economia delle imprese alimentari;
- la capacità di svolgere compiti tecnici, di programmazione e di vigilanza nelle attività di ristorazione e somministrazione degli alimenti, nonché in quelle di valutazione delle abitudini e dei consumi alimentari;
- la capacità di coordinare i molteplici saperi e le diverse attività legate agli alimenti ed alla alimentazione, tenuto conto della unica e specifica visione completa di integrazione verticale, o di filiera (dal campo alla tavola), in specifici settori produttivi del mondo alimentare, nonché la unica capacità di intervenire nelle diverse fasi di programmazione, produzione, controllo e distribuzione di specifiche categorie alimentari;
- capacità di coordinare le diverse attività legate alla gastronomia

Inoltre i laureati nei corsi di laurea della classe devono conoscere: i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normativa e deontologia; i contesti aziendali ed i relativi aspetti economici, gestionali ed organizzativi propri dell'intera filiera produttiva dei prodotti alimentari; devono possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, anche con strumenti informatici; essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre l'italiano, di norma l'inglese, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali; possedere adeguate competenze e strumenti per collaborare nella gestione e nella comunicazione dell'informazione; essere capaci di lavorare in gruppo, di operare con definiti gradi di autonomia e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

I laureati della classe potranno svolgere autonomamente attività professionali in numerosi ambiti diversi, tra i quali:

- il controllo dei processi di produzione, conservazione e trasformazione delle derrate e dei prodotti alimentari;
- la valutazione della qualità e delle caratteristiche chimiche, fisiche, sensoriali, microbiologiche e nutrizionali dei prodotti finiti, semilavorati e delle materie prime;
- la programmazione ed il controllo degli aspetti igienico-sanitari e di sicurezza dei prodotti alimentari dal campo alla tavola sia in strutture private che pubbliche;
- la preparazione e la somministrazione dei pasti in strutture di ristorazione collettiva, istituzionale e commerciale, ivi comprese quelle eno-gastronomiche;
- la gestione della qualità globale di filiera, anche in riferimento alle problematiche di tracciabilità dei prodotti;
- la didattica, la formazione professionale, il marketing e l'editoria pertinenti alle scienze e tecnologie alimentari;
- la gestione d'imprese di produzione degli alimenti e dei prodotti biologici correlati, compresi i processi di depurazione degli effluenti e di recupero dei sottoprodotti;
- il confezionamento e la logistica distributiva.

Potranno, inoltre, collaborare:

- all'organizzazione ed alla gestione di interventi nutrizionali da parte di enti e strutture sanitarie;
- allo studio, la progettazione e la gestione di programmi di sviluppo agro-alimentare, anche in collaborazioni con agenzie internazionali e dell'Unione Europea;
- alla programmazione ed alla vigilanza dell'alimentazione umana in specifiche situazioni, come la preparazione e la somministrazione dei pasti;
- alle attività connesse alla comunicazione, il giornalismo ed il turismo eno-gastronomico.

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

- comprendono in ogni caso attività finalizzate a fornire le conoscenze di base nei settori della matematica, fisica, chimica e biologia, nonché un'adeguata preparazione in merito ai temi generali della produzione primaria e del sistema agro-alimentare;
- comprendono in ogni caso attività di laboratorio relative ad attività formative caratterizzanti per un congruo numero di crediti;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici ed in riferimento alla preparazione della prova finale, un congruo numero di crediti per attività di laboratorio o di stages professionalizzanti svolti in aziende, enti esterni o strutture di ricerca;
- devono prevedere la conoscenza di almeno una lingua dell'Unione Europea;
- l'accertamento della conoscenza può essere anche affidata ad una riconosciuta istituzione;
- possono prevedere soggiorni presso altre Università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali, sia per l'acquisizione di CFU che per lo svolgimento di stages.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari, nell'articolazione dei due curricula di "Scienze e tecnologie degli alimenti" e di "Gastronomia e ristorazione" si propone di fornire conoscenze e formare capacità professionali che garantiscano una visione completa, pur con diverso grado di approfondimenti nella specificità e curvatura formativa dei due curricula, delle attività produttive di alimenti e bevande e delle loro generali problematiche, dalla produzione al consumo alla preparazione e somministrazione di pasti. Il corso di laurea prevede un'articolazione in curricula, legati a due specifici ambiti produttivi, ed il profilo occupazionale del laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari è, conseguentemente, molto ampio. Il Laureato in Scienze e Tecnologie Alimentari nel curriculum di "Scienze e tecnologie degli alimenti" svolge compiti tecnici di gestione e controllo nelle attività di produzione, conservazione, distribuzione di prodotti alimentari, mentre per il laureato nel curriculum di "Gastronomia e ristorazione" la preparazione viene incentrata sugli aspetti della sicurezza e qualità della preparazione, conservazione e distribuzione degli alimenti per collettività, e sulla gestione delle aziende di ristorazione e di servizio alla stessa.

Obiettivo generale delle due funzioni professionali, anche a supporto ed integrazione di altre, è il miglioramento costante dei prodotti alimentari in senso qualitativo, garantendo la sostenibilità e la eco-compatibilità delle attività industriali e recependo le innovazioni nelle attività specifiche. La attività professionale si svolge principalmente nelle industrie alimentari e della ristorazione, in tutte le aziende che operano per la produzione, trasformazione, conservazione distribuzione dei prodotti alimentari e dei cibi e negli Enti pubblici e privati che conducono attività di analisi, controllo, certificazione ed indagini per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari. Il laureato esprime la sua professionalità anche in aziende collegate alla produzione di alimenti, che forniscono materiali, impianti, coadiuvanti ed ingredienti.

L'ordinamento didattico che proposto dall'a.a. 2010/11, oltre a mantenere la propria coerenza con il Quadro dei Titoli dello Spazio Europeo dell'Istruzione Superiore e le norme introdotte dal D.M. 270/2004, risulta rimodulato secondo i criteri proposti dalla Nota MUR n.16/2009 finalizzati all'accREDITamento del Corso di Laurea. Pertanto la riprogettazione del Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari è stata condotta sostanzialmente attraverso la riorganizzazione delle attività di base e caratterizzanti, in moduli non inferiori a 6 CFU, e incrementando il grado di copertura dei SSD.

Il Corso di Laurea riprogettato mantiene e consolida gli obiettivi della prima trasformazione dal DM509/99 che hanno previsto il potenziamento delle attività formative di base e degli ambiti caratterizzanti della produzione e della difesa dei sistemi agroalimentari e della qualità dei prodotti.

Nel percorso formativo del corso di laurea in "Scienze e tecnologie alimentari" in entrambi i curricula ma con gradi di approfondimento diversificati, discipline caratterizzanti e affini si integrano per sviluppare una articolazione su tre livelli di formazione:

- a) propedeutica/metodologica di base, e cioè fisico-matematica e chimico-biologica, nelle aree dell'analisi matematica, della fisica, della chimica, nonché della statistica e dell'informatica finalizzate alla loro applicazione nelle scienze e tecnologie degli alimenti e della ristorazione;
- b) delle conoscenze specifiche, che fanno riferimento alle aree della tecnologia alimentare con riferimento alla conoscenza delle materie prime impiegate, ai processi di trasformazione e conservazione, alle valutazioni della qualità e della sicurezza delle produzioni, alla soluzione dei problemi applicativi del settore della ristorazione collettiva;
- c) delle conoscenze specifiche, che fanno riferimento ai settori della economia e del marketing, delle strutture e infrastrutture per le produzioni alimentari al fine di raggiungere le conoscenze che permettono la gestione di una attività agroalimentare alla gestione delle imprese di produzione e di distribuzione dei pasti nonché alla valorizzazione territoriale dei prodotti gastronomici.

L'ordinamento didattico del corso di Laurea in Scienze e tecnologie alimentari si propone, inoltre, di far acquisire allo studente una apertura intellettuale che consenta allo stesso di affrontare e intervenire nelle attività produttive proprie di una filiera agroalimentare attraverso la ottimizzazione degli input e la conseguente riduzione dell'impatto ambientale in un'ottica di globale sostenibilità del comparto.

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)

La conoscenza e la capacità di comprensione sono sviluppate essenzialmente con lezioni frontali ed esercitazioni di laboratorio, frequenza ad altre attività utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, studio personale su testi avanzati e pubblicazioni scientifiche. Le attività didattiche sono sempre orientate a stimolare negli studenti la discussione critica degli argomenti trattati. Per ogni attività viene fornito materiale didattico adeguato ricorrendo, quando opportuno, anche al formato elettronico. L'acquisizione delle conoscenze e la capacità di comprensione saranno valutate prevalentemente durante lo svolgimento del corso in momenti predefiniti all'inizio delle lezioni e serviranno alla valutazione dell'apprendimento consentendo al docente di adottare eventuali correzioni nel prosieguo delle lezioni. Nel corso della stesura dell'elaborato finale, lo studente avrà modo di approfondire ulteriormente le proprie conoscenze e capacità.

Il laureato in Scienze e Tecnologie alimentari nei due curricula in "Scienze e Tecnologie degli alimenti" e "Gastronomia e Ristorazione" ha acquisito, seppure con gradi di approfondimenti differenziati in funzione della specificità del curriculum:

- le conoscenze di base di matematica, fisica, delle discipline chimiche e biologiche orientate alla comprensione delle caratteristiche e dei processi di trasformazione degli alimenti e possiede la preparazione necessaria ad affrontare gli insegnamenti caratterizzanti successivi;
- informazioni sulla composizione quali-quantitativa degli alimenti e sul loro impiego;
- i principi di biologia dei microrganismi e le loro interazioni sulla preparazione e conservazione degli alimenti;
- conoscenza sulle caratteristiche dei prodotti alimentari e sul loro impiego;
- i principi base delle operazioni unitarie e dei processi tecnologici coinvolti nelle filiere alimentari;
- i principi di chimica analitica e di analisi chimico-fisica e sensoriale degli alimenti;
- nozioni di base di economia agroalimentare e sull'organizzazione delle imprese agroalimentari e della ristorazione e della distribuzione agroalimentare;
- informazioni sui sistemi di garanzia della qualità e sicurezza degli alimenti.

Gli studenti dovranno acquisire informazioni su una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese.

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

Dai corsi delle discipline di base lo studente acquisisce il linguaggio e gli strumenti conoscitivi di base propedeutici ai successivi insegnamenti di carattere professionalizzante e la capacità di reperire, comprendere e comunicare informazioni specifiche.

Nello specifico acquisisce: conoscenza delle caratteristiche strutturali, evolutive e fisiologiche degli organismi viventi, che forniscono le basi per la valutazione degli alimenti, della loro funzione e della loro sicurezza.

Comprensione delle formule dei composti organici e conoscenza dei principali gruppi funzionali. Conoscenza delle proprietà, reattività e importanza ambientale e alimentare delle molecole organiche e delle operazioni fondamentali nella manipolazione di composti organici. Applicazione delle conoscenze nelle attività di laboratorio nell'ambito della chimica generale, inorganica e organica.

Capacità di utilizzare gli strumenti matematici e applicare le relazioni fisiche per affrontare e risolvere esercizi numerici applicati al settore alimentare.

Il laureato in Scienze e Tecnologie alimentari in conformità a una formazione teorica e applicativa, arricchita dalle attività pratiche e/o di laboratorio, possiede le capacità, con un livello di approfondimento differente per i due curricula in "Scienze e Tecnologie degli alimenti" e "Gastronomia e Ristorazione" per:

- avere una visione globale e approfondita delle filiere alimentari e della trasformazione degli alimenti nell'ambito delle produzioni alimentari e della ristorazione;
- interagire in maniera funzionale con gli operatori dell'industria alimentare e della ristorazione e per la distribuzione di alimenti e trasformati attraverso:
- la valutazione della qualità e della sicurezza dei prodotti alimentari, mediante appropriato utilizzo di metodologie analitiche chimico-fisiche e biologiche;
- la valutazione globale delle filiere alimentari fino alla ristorazione, la comprensione dei processi tecnologici che vi sono alla base e i relativi effetti sulla qualità, sulla sicurezza e sulla shelf-life degli alimenti utilizzati per la ristorazione, in modo da individuare i punti critici e da progettare le eventuali azioni correttive;
- il controllo e la gestione tecnico-economica di un'impresa di ristorazione e/o di distribuzione di alimenti;
- la redazione e il controllo dei sistemi di qualità nell'ambito della ristorazione e preparazione degli alimenti.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine degli studi il laureato possiede una consapevolezza ed autonomia di giudizio che gli permettono di acquisire le informazioni necessarie, e di valutarne le implicazioni in un contesto produttivo e di mercato, per attuare interventi atti a migliorare la qualità e l'efficienza della produzione alimentare e di ogni altra attività connessa, anche in termini di sostenibilità ambientale ed eco-compatibilità.

La verifica della acquisizione dell'autonomia di giudizio avverrà tramite la valutazione degli insegnamenti del piano di studio individuale dello studente e la valutazione del grado di autonomia e di capacità di lavorare in gruppo durante l'attività assegnata in preparazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il corso di laurea dovrà preparare figure, con declinazioni diverse nei due curricula in "Scienze e Tecnologie degli Alimenti" e "Gastronomia e Ristorazione", in grado di lavorare in gruppi interdisciplinari, con capacità di utilizzare un lessico proprio e pertinente, in grado quindi di comunicare con cognizione e proprietà di lessico in termini sia di approccio scientifico sia divulgativo.

I laureati in Scienze e Tecnologie Alimentari dovranno altresì essere in grado di stilare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato. Le abilità comunicative verranno acquisite attraverso le attività previste dalle singole discipline (elaborati, relazioni, presentazioni) nonché attraverso l'attività di tirocinio presso le aziende. La relazione di tirocinio, che verrà valutata nella prova finale, rappresenta un ulteriore momento in cui il laureando dovrà organizzare le conoscenze acquisite in modo da renderle comprensibili ad altri. In sede di prova finale, infine, il laureando dovrà esporre oralmente, e/o con l'ausilio di supporti multimediali, i contenuti dell'elaborato finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati di primo livello dovranno aver consolidato modalità di studio appropriate e aver acquisito il metodo scientifico. Al fine di favorire lo sviluppo di queste capacità verranno forniti gli strumenti necessari all'acquisizione delle informazioni necessarie a implementare, anche dal punto di vista metodologico, l'approccio scientifico ai fenomeni ed ai processi. Gli studenti verranno, infatti, incoraggiati a completare la loro formazione anche con approfondimenti autonomi, attraverso libri, articoli scientifici o altro materiale bibliografico, in modo tale da essere in grado di affrontare successivi livelli di studio e di acquisire le conoscenze necessarie alla soluzione di problemi tramite la consultazione delle adeguate fonti informative.

La redazione della relazione di tirocinio costituirà, tra l'altro, un momento di verifica della raggiunta capacità di apprendimento e di reperimento di informazioni.

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

Il corso di laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari è istituito senza limitazioni di accesso che non siano quelle stabilite dalla legge. Per essere ammessi al corso di laurea in Scienze e Tecnologie alimentari occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo. In ogni caso l'ammissione richiede il possesso, all'atto dell'immatricolazione, di conoscenze e competenze nelle discipline propedeutiche: soddisfacente familiarità con la matematica di base, padronanza delle principali leggi della fisica e conoscenze di base della biologia, della chimica generale. Inoltre sono richieste doti di logica, una capacità di espressione orale e scritta senza esitazioni ed errori, una discreta cultura generale. Allo scopo di accertare il livello di preparazione di base saranno somministrati dei test in ingresso riguardanti argomenti di Matematica, Fisica, Chimica e Biologia e di cultura generale per la valutazione della preparazione iniziale. Le procedure di accertamento delle conoscenze sopra citate consisteranno in una prova obbligatoria, con esito non vincolante, le cui modalità e contenuti saranno definiti annualmente dal Dipartimento su proposta del Consiglio di Corso di Studio e secondo quanto previsto dal Regolamento Didattico del Corso di Studio nel quale saranno indicati gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica delle conoscenze per l'accesso non sia positiva. I risultati del test di accesso/orientamento non costituiranno, comunque, elemento ostativo per l'immatricolazione.

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

La laurea in Scienze e Tecnologie Alimentari nei due curricula in "Scienze e Tecnologie degli Alimenti" e "Gastronomia e Ristorazione" si consegue con il superamento di una prova finale, consistente nella discussione di un elaborato scritto e/o digitale, inerente le attività svolte, redatto dallo studente sotto la guida di un docente Relatore, che sarà

sottoposto alla valutazione di una commissione di docenti. La valutazione dell'elaborato sarà normato da apposito regolamento di Dipartimento nell'ambito del quale verranno definite anche le modalità di presentazione e la composizione della commissione.

L'elaborato dovrà essere attinente alle attività svolte dallo studente anche durante il tirocinio e potrà riguardare i seguenti punti, eventualmente tra loro integrati:

- attività sperimentali di laboratorio inerenti l'acquisizione di abilità tecniche e/o la validazione di metodi e procedure;
- monitoraggio di un processo o di un'attività produttiva attraverso la rilevazione di dati e la loro elaborazione;
- indagini di approfondimento bibliografico e documentale inerenti uno specifico argomento.

Il regolamento Tesi ed esame di laurea e le norme per la redazione dell'elaborato sono consultabili sul sito web del Dipartimento.

link: http://www.agraria.unirc.it/regolamenti_didattica.php

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

Tecnici dei prodotti alimentari

funzione in un contesto di lavoro:

Opera con ruoli e funzioni di assistente agli specialisti conducendo test ed analisi sulla qualità dei prodotti destinati all'alimentazione umana e animale, sviluppando nuovi processi e prodotti.

competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze di:

- analisi e test sulla composizione chimica di matrici alimentari
- analisi e test sulla composizione fisica di matrici alimentari
- test e analisi sulla sicurezza microbiologica degli
- certificazione di qualità delle matrici alimentari
- valorizzazione dei prodotti alimentari
- miglioramento ed innovazione delle filiere di produzione e trasformazione alimentare

sbocchi occupazionali:

Impiego presso aziende di prima, seconda e terza trasformazione di prodotti dell'agricoltura e della pesca in alimenti;

Impiego presso aziende con attività nei servizi di ristorazione, catering e ristorazione collettiva.

Impiego presso laboratori di analisi di prodotti alimentari.

Tecnici di laboratorio biochimico

funzione in un contesto di lavoro:

Opera con ruoli e funzioni di assistente agli specialisti conducendo test ed analisi finalizzate alla verifica e alla valutazione della composizione chimica, fisica e biologica di acque, prodotti naturali o industriali, alla diagnosi delle patologie e parassitologie animali e vegetali e alla ricerca in campo agroalimentare.

competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze di:

- analisi e test sulla composizione chimica di matrici organiche ed inorganiche
- analisi e test sulla composizione fisica di matrici organiche ed inorganiche
- test e analisi biologiche di matrici organiche ed inorganiche
- Analisi sensoriale di matrici alimentari
- Diagnostica di patologie e parassitologie dei vegetali in campo agroalimentare
- Redazione di report sulle attività di analisi chimiche, fisiche e biologiche

sbocchi occupazionali:

Impiego presso aziende di prima, seconda e terza trasformazione di prodotti dell'agricoltura e della pesca in alimenti;

Impiego presso aziende di produzione di confetterie, pasti e piatti pronti, alimenti confezionati deperibili, prodotti alimentari specializzati e dietetici;

Impiego presso aziende vinicole e distillerie;

Impiego presso aziende di produzione di bibite analcoliche, delle acque minerali e di altre acque in bottiglia;

Impiego presso aziende di commercio al dettaglio di prodotti alimentari e bevande (ipermercati e supermercati);

Impiego presso aziende con attività nei servizi di ristorazione, catering e ristorazione collettiva.

Impiego presso laboratori di analisi di prodotti alimentari.

Tecnici della debiotizzazione industriale e urbana

funzione in un contesto di lavoro:

Opera con ruoli e funzioni di tecnico addetto alle attività di disinfestazione, disinfezione in ambito urbano e industriale e controllo della sicurezza alimentare degli alimenti.

competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze di:

- Sicurezza microbiologica degli alimenti
- Diagnostica e controllo di artropodi e altri animali sinantropici
- Normativa vigente in materia di sicurezza alimentare, ambientale e tossicologica

sbocchi occupazionali:

Impiego presso aziende di prima, seconda e terza trasformazione di prodotti dell'agricoltura e della pesca in alimenti;

Impiego presso aziende di disinfestazione e debiotizzazione;

Impiego presso aziende produttrici di presidi sanitari di settore.

Tecnico della Ristorazione e della Gastronomia

funzione in un contesto di lavoro:

La figura professionale del tecnico della ristorazione e della gastronomia opera a diversi livelli della catena alimentare per la preparazione, commercializzazione e somministrazione di alimenti, bevande e pasti completi nelle diverse tipologie di ristorazione. Nonchè in ambito della divulgazione e marketing territoriale.

Può operare nelle attività produttive, nella assicurazione della qualità igienica, sensoriale e nutrizionale degli alimenti, nella commercializzazione di alimenti freschi, preparazioni alimentari e bevande, nella scelta di menù per diverse tipologie di utenti e nelle attività di preparazione e/o somministrazione dei pasti.

competenze associate alla funzione:

I laureati della classe possiedono le competenze per svolgere autonomamente attività professionali in numerosi ambiti diversi, tra i quali:

- il controllo dei processi di produzione, conservazione e trasformazione delle derrate e dei prodotti alimentari;
- la valutazione della qualità e delle caratteristiche chimiche, fisiche, sensoriali, microbiologiche e nutrizionali dei prodotti finiti, semilavorati e delle materie prime;
- la programmazione ed il controllo degli aspetti igienico-sanitari e di sicurezza dei prodotti alimentari dal campo alla tavola sia in strutture private che pubbliche;
- la preparazione e la somministrazione dei pasti in strutture di ristorazione collettiva, istituzionale e commerciale;
- la gestione della qualità globale di filiera;
- la gestione e assicurazione della qualità di reparti per la vendita di prodotti freschi nella grande distribuzione organizzata;
- la didattica, la formazione professionale, il marketing e l'editoria pertinenti alle scienze e tecnologie alimentari;
- la gestione d'impresa di produzione degli alimenti e dei prodotti biologici correlati;
- la gestione e la pianificazione degli spazi e degli edifici produttivi con particolare riferimento ai problemi di igiene e sicurezza;
- il confezionamento e la logistica distributiva.

Potranno, inoltre, collaborare:

- all'organizzazione ed alla gestione della filiera della ristorazione;
- allo studio, la progettazione e la gestione di programmi di sviluppo agro-alimentare, anche in collaborazioni con agenzie internazionali e dell'Unione Europea;
- alle attività connesse alla comunicazione, il giornalismo ed il turismo eno-gastronomico

sbocchi occupazionali:

Gli sbocchi professionali dei laureati nel curriculum di Ristorazione e gastronomia saranno nelle aziende di ristorazione e di servizio alla ristorazione, in aziende e uffici pubblici di vigilanza, in istituzioni pubbliche di programmazione e controllo delle attività produttive e in laboratori di analisi. I laureati potranno inoltre trovare impiego nelle aziende agro-alimentari, nella piccola e grande distribuzione, nell'agriturismo e nel settore della comunicazione. Potranno collaborare alla progettazione dei sistemi di ristorazione collettiva e alle attività di società di consulenza. La formazione multidisciplinare consentirà loro di interagire con laureati provenienti da altri settori disciplinari, allo scopo di valutare le abitudini e i consumi alimentari e proporre soluzioni adeguate per una corretta alimentazione, presupposto essenziale per un buono stato di salute dell'individuo.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici della preparazione alimentare - (3.1.5.4.1)
- Tecnici della produzione di servizi - (3.1.5.5.0)
- Tecnici di laboratorio biochimico - (3.2.2.3.1)
- Tecnici dei prodotti alimentari - (3.2.2.3.2)
- Tecnici della vendita e della distribuzione - (3.3.3.4.0)
- Tecnici delle attività ricettive e professioni assimilate - (3.4.1.1.0)

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

- agronomo e forestale junior
- agrotecnico laureato
- perito agrario laureato
- perito industriale laureato

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Matematiche, fisiche, informatiche e statistiche	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 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	12	12	8
Discipline chimiche	CHIM/03 Chimica generale e inorganica CHIM/06 Chimica organica	10	10	8
Discipline biologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica	8	8	8

BIO/03 Botanica ambientale e applicata			
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 30:	-		

Totale Attività di Base	30 - 30
--------------------------------	---------

Note relative alle attività di base

Il minimo indicato deriva dalla somma dei minimi attribuiti ai singoli ambiti ma l'organizzazione del percorso didattico garantisce che tale valore sia comunque superato.

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline della tecnologia alimentare	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/13 Chimica agraria AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 Microbiologia agraria	60	60	30
Discipline della sicurezza e della valutazione degli alimenti	AGR/07 Genetica agraria AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale CHIM/10 Chimica degli alimenti	24	24	20
Discipline economiche e giuridiche	AGR/01 Economia ed estimo rurale IUS/03 Diritto agrario	18	18	8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 60:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	102 - 102
--	-----------

Note relative alle attività caratterizzanti

Le attività caratterizzanti comprendono gli ambiti della produzione, della tecnologia alimentare, della sicurezza e valutazione degli alimenti e dell'economia sui quali è strutturato il percorso formativo.

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/10 - Costruzioni rurali e territorio agroforestale AGR/18 - Nutrizione e alimentazione animale M-GGR/02 - Geografia economico-politica	18	18	18

Totale Attività Affini	18 - 18
-------------------------------	---------

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti : AGR/18)

Le discipline relative alle attività formative Affini o integrative si riferiscono all'integrazione e/o al completamento del percorso formativo facendo riferimento a culture di contesto peculiari della sede e della Facoltà. I SSD AGR/08, AGR/10 e AGR/18 permettono di completare la formazione, oltre che per un accesso alla magistrale LM-70.

Le attività previste in relazione al settore della geografia economica e politica (M-GGR/02), completano le nozioni relative alla conoscenza dell'origine geografica delle produzioni agroalimentari tipiche e di qualità e mettono in grado lo studente di comprendere l'evoluzione delle abitudini alimentari per i territori di interesse ed il loro impiego per lo sviluppo di nuove formulazioni alimentari.

Il Regolamento didattico del Corso di Studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire agli studenti che lo vogliono di seguire percorsi formativi nei quali sia presente una adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti.

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	4	4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		7	

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	3	3
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		0	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		3	3

Totale Altre Attività	30 - 30
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	180 - 180

D. DIPARTIMENTO DI AGRARIA
D/4 Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE AGRARIE
Classe delle lauree magistrali in LM-69 Scienze e tecnologie agrarie

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi delle lauree magistrali della classe devono:

possedere una solida preparazione culturale nei settori della biologia, della matematica, della fisica e della chimica indispensabili per una formazione professionale specifica;
possedere una buona padronanza del metodo scientifico d'indagine;
conoscere le tecniche, anche di laboratorio, per il controllo della qualità delle filiere delle diverse produzioni agrarie.
essere capaci di progettare, gestire e certificare sistemi e processi della produzione agraria, anche in relazione ai mezzi tecnici, alle macchine, agli impianti, alla sicurezza degli ambienti di lavoro e all'impatto ambientale;
possedere un'elevata preparazione nella biologia e nella fisiologia applicata e nella genetica per operare il miglioramento qualitativo e quantitativo della produzione agraria, la sua difesa e la salvaguardia delle risorse del suolo e della biodiversità, utilizzando tecnologie tradizionali ed innovative;
essere capaci di programmare e gestire ricerca e produzione agraria e la sua sostenibilità in progetti che tengano conto anche delle particolari peculiarità delle aree tropicali e subtropicali;
essere capaci di mettere a punto, gestire e valutare progetti di sviluppo;
possedere un'elevata preparazione scientifica e tecnologica per progettare e gestire l'innovazione della produzione agraria, qualitativa e quantitativa, con particolare riferimento alla fertilità del suolo, al miglioramento genetico, alla produzione e difesa delle piante coltivate e dei progetti di filiera ad essa correlati, comprendendo anche le problematiche della conservazione e gestione post-raccolta dei prodotti agricoli e del loro marketing, anche riguardanti le peculiari problematiche connesse alle aree tropicali e subtropicali;
possedere una completa visione dei problemi del territorio rurale, compresi gli aspetti catastali, topografici e cartografici, della stima dei beni fondiari, dei mezzi tecnici, degli impianti e della gestione dei progetti, strutture, macchine e mezzi tecnici e impianti in campo agrario, compreso il verde;
possedere la capacità di progettazione di sistemi ed opere complessi relativi agli ambiti agrario e rurale;
avere competenze avanzate nella gestione delle imprese, delle filiere alimentari e non alimentari e delle imprese di consulenza e servizi ad esse connesse;
essere in grado di pianificare il territorio rurale e le attività in esso comprese;
essere in grado di gestire i cantieri e di collaudare le opere anche in relazione ai piani di sicurezza sul lavoro;
essere capaci di utilizzare lo strumento informatico anche per il monitoraggio e la modellistica relative al sistema agrario;
essere in grado di operare con ampia autonomia assumendo la responsabilità di progetto e di struttura;
conoscere i principi e gli ambiti dell'attività professionale e relative normativa e deontologia;
essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale almeno una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

I curricula della classe prevedono attività dedicate:

all'approfondimento delle conoscenze della struttura e delle principali funzioni degli organismi utilizzati nella produzione agraria, tenendo anche conto delle particolari caratteristiche degli organismi delle aree tropicali e subtropicali;
all'approfondimento delle conoscenze dei fattori fisici, chimici e biologici che condizionano le produzioni agrarie, e sui principi su cui si fondano le tecnologie tese a mitigare e/o valorizzare gli effetti che essi determinano sulle piante in coltura e sugli animali allevati;
all'acquisizione di un'elevata preparazione di base con particolare riguardo alla biologia e fisiologia applicata ed alla genetica per operare il miglioramento qualitativo e quantitativo della produzione agraria, utilizzando tecnologie tradizionali ed innovative;
all'acquisizione di una solida conoscenza degli agenti nocivi (insetti, patogeni, malerbe) e delle interazioni che essi stabiliscono con le piante agrarie e degli effetti che determinano in esse;
all'acquisizione di conoscenze operative e gestionali sui mezzi e tecnologie utilizzati nella produzione, difesa, conservazione e trattamento post-raccolta dei prodotti, e sull'impatto che essi possono avere sull'ambiente e sulla salute dell'uomo;
alla conoscenza di aspetti economici della produzione e dei problemi demoeconomicoantropologici, in particolare delle aree tropicali e subtropicali;
all'acquisizione delle capacità progettuali generali e di pianificazione del territorio rurale anche con l'impiego di modelli matematici e di strumenti informatici e telematici;
ad esercitazioni pratiche e di laboratorio per la conoscenza di metodi sperimentali e di elaborazioni dei dati;
all'uso delle tecnologie tradizionali ed innovative, agli aspetti informatici computazionali e ad attività seminariali e tutoriali;
all'attività di una tesi sperimentale, consistente nell'esecuzione della parte sperimentale, dell'elaborazione e discussione dei risultati nonché alla formulazione di un elaborato.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie si propone di fornire, sulla base di una solida preparazione sugli aspetti teorico-scientifici acquisita nella laurea triennale nella classe L-25, conoscenze avanzate nell'ambito della gestione tecnica dei sistemi agrari. All'interno del corso di laurea magistrale lo studente, infatti, ha la possibilità di acquisire conoscenze specifiche e di approfondire e differenziare la propria preparazione nell'ambito delle scienze agrarie.

Il percorso formativo del corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie si articola su due livelli:

- a) approfondimento delle conoscenze nei settori della biologia applicata (fertilità e nutrizione delle piante, ecofisiologia), dell'ingegneria agraria, dell'economia agraria e della politica agraria.
- b) formazione specialistica con riferimento alle conoscenze specifiche della Classe, finalizzata a fornire:

- preparazione scientifica e tecnologica per progettare e gestire l'innovazione della produzione agricola con particolare riferimento agli aspetti della salvaguardia delle risorse dell'agrosistema (biodiversità, valorizzazione delle risorse idriche) ed alla conseguente valorizzazione delle produzioni in chiave sostenibile;

- una formazione specifica su aspetti scientifico-metodologici riguardanti la protezione e la difesa delle colture e l'applicazione di metodi di diagnosi oltre che lo studio di modelli di lotta integrata contro le avversità delle piante.

Il profilo occupazionale del laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie risulta adeguatamente differenziato, con approfondimenti di particolari ambiti professionali e con l'ottenimento di specifici profili occupazionali; tutti aspetti che garantiscano la preparazione necessaria per rispondere alle richieste del mercato sia privato che pubblico.

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)

Al termine del percorso di studi, il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie dovrà dimostrare di aver acquisito:

- conoscenze approfondite rispetto al primo ciclo per i settori disciplinari professionalizzanti;
- una solida preparazione ed una buona padronanza del metodo scientifico per operare nell'ambito della biologia applicata ai sistemi agrari e zootecnici;
- conoscenze del metodo analitico e di specifici strumenti d'indagine per l'analisi dei fenomeni biologici, biochimici e fisici, coinvolti nei processi delle produzioni agrarie;
- conoscenza e comprensione dei fattori naturali e antropici legati all'assetto e alla struttura degli ecosistemi agrari;
- buona padronanza del metodo scientifico tali da renderlo in grado di ottimizzare e gestire progetti di ricerca.

Gli obiettivi verranno raggiunti, prevalentemente, attraverso cicli di lezioni teoriche ed esercitazioni e relativo studio individuale, nonché seminari tenuti da docenti interni e/o esterni. L'acquisizione di tali conoscenze verrà valutata sia in itinere (test durante lo svolgimento dei corsi), sia durante la prova di accertamento finale (prova scritta o pratica, orale).

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

Al termine del percorso formativo, i laureati magistrali dovranno dimostrare la capacità di gestire le conoscenze acquisite per lo svolgimento di attività di tipo scientifico e tecnico finalizzate ad attività di ricerca, di progettazione, di pianificazione e di gestione nei diversi settori che fanno riferimento al sistema agrario. I laureati magistrali dovranno essere in grado di applicare le proprie conoscenze scientifiche (contenuti e metodologie) nell'ambito di attività di ricerca. Inoltre, dovranno essere in grado di acquisire ed elaborare informazioni per generare studi, progetti e modelli di gestione oltre che di pianificazione, relativi a prodotti e processi nel settore agrario, sia a livello aziendale, sia territoriale.

Tale obiettivo verrà perseguito attraverso lo svolgimento da parte degli studenti di attività pratiche o di tirocinio, ovvero attività che richiedono lo studio e la rielaborazione personale delle conoscenze acquisite. Il raggiungimento dell'obiettivo verrà valutato durante accertamenti in itinere e verifiche finali, previste con specifiche modalità per i diversi insegnamenti.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine del percorso formativo, i laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Agrarie avranno la capacità di raccogliere e interpretare informazioni e trarne conclusioni autonome su temi connessi ai sistemi agrari, tenendo in considerazione eventuali implicazioni sociali ed etiche relative al sistema considerato, e dimostrando di essere in grado di sostenere un confronto dialettico sulle proprie tesi. Gli strumenti impiegati per l'acquisizione dell'autonomia di giudizio saranno il coinvolgimento attivo degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni con lavori di gruppo coordinati dal docente (casi-studio e progetti), nonché attraverso attività di tirocinio. Tale abilità verrà valutata durante gli accertamenti sui contenuti e sulla presentazione dell'elaborato, durante la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie dovrà preparare figure in grado di lavorare in gruppi interdisciplinari, con capacità di utilizzare un lessico proprio e pertinente, in grado quindi di comunicare con cognizione e proprietà di lessico in termini sia di approccio scientifico sia divulgativo e di utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, con riferimento anche al lessico tecnico-scientifico. I Laureati in Scienze e Tecnologie Agrarie dovranno altresì essere in grado di stilare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato. Le abilità comunicative verranno acquisite attraverso le attività previste dalle singole discipline (elaborati, relazioni, presentazioni) nonché attraverso l'attività di tirocinio presso aziende agrarie. La relazione di tirocinio, che verrà valutata nella prova finale, rappresenta un ulteriore momento in cui il laureando dovrà organizzare le conoscenze acquisite in modo da renderle comprensibili ad altri. In sede di prova finale, infine, il laureando dovrà esporre oralmente, anche con l'ausilio di supporti multimediali, i contenuti dell'elaborato finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Agrarie dovranno aver consolidato modalità di studio ed analisi appropriate.

Al fine di favorire lo sviluppo di queste capacità verranno forniti gli strumenti utili all'acquisizione delle informazioni necessarie ad implementare, anche dal punto di vista metodologico, l'approccio scientifico ai fenomeni ed ai processi. In tal modo il laureato risulterà idoneo ad intraprendere ulteriori e più avanzati studi (dottorato di ricerca, corsi di specializzazione, master di secondo livello, ecc.) con un alto grado di autonomia, anche utilizzando le più recenti tecnologie della comunicazione e dell'informatica.

Gli studenti, infatti, in aggiunta ad attività connesse alle discipline curriculari, completeranno e definiranno la propria formazione attraverso le attività legate alla tesi di laurea e al tirocinio. Infatti, la frequenza di laboratori sotto la supervisione di docenti e ricercatori, il rapporto con strutture esterne di ricerca e del mondo delle imprese, unitamente alla disponibilità di strumenti per attività autonome di approfondimento (materiale bibliografico), permetteranno allo studente di acquisire una propria e specifica identità tecnico-scientifica nell'area delle scienze agrarie. La discussione dei casi-studio e dei progetti, la redazione della relazione di tirocinio e l'elaborato per la prova finale costituiranno i momenti di verifica della raggiunta capacità di apprendimento.

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

Per essere ammessi al corso di studio della laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie occorre essere in possesso di un titolo di laurea triennale in Scienze e Tecnologie Agrarie della Classe L-25, ovvero di altro titolo di

studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. I criteri di accesso prevedono il possesso dei requisiti curriculari e la verifica dell'adeguatezza della personale preparazione, le cui modalità sono definite nel Regolamento Didattico del Corso.

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

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato concernente un'esperienza scientifica originale su tematiche attinenti alle Scienze agrarie, scritto e strutturato secondo le linee di un rapporto scientifico e preparato dallo studente, sotto la supervisione di un relatore.

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

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie può svolgere attività di programmazione, gestione, controllo, coordinamento e formazione relativa alle filiere agrarie, per rispondere alle esigenze del mercato e del consumatore per quanto riguarda qualità e salubrità dei prodotti tenendo conto del rispetto dell'ambiente.

Il laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Agrarie può inoltre collaborare alla realizzazione o alla gestione in proprio di progetti di ricerca di base ed applicata nel settore delle produzioni agrarie.

La sua attività professionale si svolge prevalentemente nelle aziende dei comparti della produzione primaria, negli Enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché in quelli che svolgono attività di ricerca in campo agricolo, negli Enti di formazione, negli Uffici Studi e nella libera professione.

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

- Dottore agronomo e dottore forestale

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline della produzione	AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree	12	24	-
Discipline della fertilità e conservazione del suolo	AGR/13 Chimica agraria	6	12	-
Discipline del miglioramento genetico	AGR/07 Genetica agraria	6	18	-
Discipline della difesa	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale	18	30	-
Discipline economico gestionali	AGR/01 Economia ed estimo rurale	6	12	-
Discipline della ingegneria agraria	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali	6	9	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	54 - 105
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/09 - Meccanica agraria AGR/10 - Costruzioni rurali e territorio agroforestale AGR/17 - Zootecnica generale e miglioramento genetico	12	18	12

Totale Attività Affini	12 - 18
-------------------------------	---------

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

(AGR/09 AGR/10 AGR/17)

Le attività affini ed integrative completano le conoscenze dello studente. La presenza degli SSD AGR/17 ha la funzione di implementare le conoscenze relative alla zootecnica generale ed al miglioramento genetico animale; l'area dell'ingegneria agraria, rappresentata dai settori AGR/10 ed AGR/09, apporta conoscenze e competenze nella progettazione e nella pianificazione territoriale dei sistemi rurali, nonché sulle macchine e impianti agroindustriali.

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	12	12
Per la prova finale	13	13

Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0
	Abilità informatiche e telematiche	5	5
	Tirocini formativi e di orientamento	3	3
	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		6	6

Totale Altre Attività	39 - 39
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	105 - 162

D. DIPARTIMENTO DI AGRARIA
D/5 Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE FORESTALI E AMBIENTALI
LM-73 Classe delle lauree magistrali in Scienze e tecnologie forestali ed ambientali

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- avere una solida preparazione culturale di base e una buona padronanza dei metodi scientifici di indagine in campo forestale e ambientale;
- avere un'elevata preparazione scientifica ed operativa nelle discipline concernenti le risorse e gli aspetti tecnologici ed economici dell'ambiente forestale;
- avere competenze per svolgere attività di ricerca, di base ed applicata, e di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica;
- avere la preparazione per la pianificazione, la conservazione e la valorizzazione delle risorse forestali, ecologiche, produttive e del paesaggio e per lo sviluppo sostenibile dei territori montani e forestali;
- essere capaci di operare professionalmente nelle relative attività ed in particolare di esaminare e risolvere problemi di pianificazione e progettazione, nonché di coordinare e gestire interventi per la tutela e la valorizzazione del territorio e delle risorse naturali e del paesaggio;
- avere conoscenze e capacità specialistiche adeguate allo svolgimento di attività complesse e interdisciplinari di coordinamento e di indirizzo riferibili ad uno o più dei seguenti settori:
 - analisi e monitoraggio degli ecosistemi forestali, agrari e dell'ambiente montano;
 - gestione sostenibile, eco-certificazione e conservazione delle risorse dell'ambiente agrario, forestale e montano;
 - fruizione del territorio a fini turistico ricreativi;
 - gestione del territorio a fini faunistici venatori e della pesca;
 - progettazione, direzione e collaudo di lavori di protezione del suolo e di ingegneria forestale e di manutenzione del territorio;
 - progettazione, direzione e collaudo di interventi selvi-colturali, di rimboschimento e di arboricoltura da legno;
 - progettazione, direzione e collaudo del verde urbano e peri-urbano;
 - pianificazione paesaggistica;
 - progettazione e gestione di lavori di miglioramento, ricostituzione e restauro ecologico di ambienti degradati;
 - progettazione e gestione di siti per lo smaltimento dei rifiuti e la coltivazione di cave;
 - progettazione e gestione di interventi di prevenzione e lotta agli incendi forestali;
 - analisi e valutazione di impatto ambientale in aree montane e forestali;
 - piani di gestione di aree protette e pianificazione ecologica territoriale;
 - utilizzazioni forestali e meccanizzazione forestale;
 - lavorazione industriale del legno;
 - valorizzazione e commercializzazione dei prodotti legnosi;
 - impiego del legno in strutture costruttive;
 - trasformazione chimico-industriale del legno e dei suoi derivati;
 - analisi e conservazione di manufatti e reperti lignei;
 - coordinamento in fase di progettazione e di esecuzione di sistemi di sicurezza;
- essere in grado di utilizzare avanzati strumenti informatici di lettura e di interpretazione di dati relativi al territorio e al paesaggio;
- conoscere i principi e gli ambiti dell'attività professionale e relative normativa e deontologia;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, una lingua dell'Unione Europea, di norma l'inglese, oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- essere in grado di operare nei settori indicati con ampia autonomia e responsabilità, di svolgere funzioni di coordinamento, di assumere responsabilità di progetti e strutture.

I curricula nei corsi della laurea magistrale della classe prevedono attività dedicate:

- all'acquisizione di conoscenze nelle aree di, fisica, chimica, biologica, economico-statistica necessarie per affrontare la parte applicata e specialistica;
- all'acquisizione di conoscenze fondamentali, a carattere generale e specialistico, relative all'ambiente forestale, al territorio e al paesaggio e all'industria di trasformazione del legno e dei suoi derivati;
- ad esercitazioni pratiche e di laboratorio per la conoscenza di metodiche sperimentali utili all'elaborazione dei dati;
- all'uso delle tecnologie tradizionali ed innovative, agli aspetti informatici e computazionali;
- in relazione a obiettivi specifici, a tirocini presso aziende, studi professionali, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane e straniere, anche nel quadro di accordi internazionali.
- all'attività di una tesi sperimentale, consistente nell'esecuzione della parte sperimentale, dell'elaborazione e discussione dei risultati nonché alla formulazione di un elaborato.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea magistrale in Scienze Forestali e Ambientali dovrà fornire agli studenti solide basi nel campo delle discipline impartite dell'analisi, interpretazione e comprensione delle interazioni tra i diversi sistemi territoriali agro-forestali e tra le varie componenti che li caratterizzano, al fine di formare professionisti in grado di affrontare le attuali tematiche della gestione forestale e di elaborare appropriate soluzioni. La molteplicità di funzioni che la foresta è in grado di erogare richiede un approccio conoscitivo e di gestione multidisciplinare pienamente integrati fra aspetti biologici, socio-economici e tecnologici.

In questo scenario il Corso di Laurea Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali mira a formare figure professionali in grado di affrontare e gestire problemi complessi nell'ambito della pianificazione, gestione e conservazione degli ecosistemi forestali e più in generale della gestione dell'ambiente, con particolare riguardo al ruolo fondamentale che le foreste svolgono per la conservazione della biodiversità, la tutela ambientale, la valorizzazione paesaggistica e lo sviluppo sostenibile del territorio rurale e forestale. Il percorso formativo mira a sviluppare negli studenti le conoscenze necessarie al monitoraggio degli ecosistemi forestali, all'inventariazione delle risorse forestali, alla gestione

delle interazioni fauna-foresta, alla pianificazione economica del territorio agro-forestale, alla gestione delle aree protette, alla pianificazione ecologica e paesaggistica del territorio, alla tutela dell'ambiente e al riassetto idraulico. Inoltre il corso di laurea forma figure professionali in grado di progettare e gestire aree verdi in ambito sia urbano sia extraurbano, avvalendosi anche di adeguati strumenti di analisi, rappresentazione e modellazione, ed essendo in grado di inquadrarne adeguatamente il valore ambientale, economico e socio-culturale.

A seguito dell'aggiornamento dell'offerta formativa il corso è stato ulteriormente consolidato ampliando il quadro della didattica programmata con l'articolazione secondo due diversi curricula, incentrati sulla "Gestione dell'ambiente e degli ecosistemi forestali" (A) e sulla "Gestione delle aree verdi" (B).

Il primo anno offre una formazione comune ai due percorsi curriculari, incentrata su aspetti quali la chimica ambientale, applicata agli ecosistemi urbani e forestali, la difesa del suolo e la mitigazione del rischio idraulico e idrogeologico, le patologie del verde e le alterazioni del legno, l'entomologia delle piante ornamentali, la geobotanica forestale, l'analisi del paesaggio rurale e forestale, con il supporto di sistemi geomatici; la pianificazione e le infrastrutture per il paesaggio rurale; la pianificazione degli ecosistemi forestali, in particolare per gli aspetti riguardanti l'assistentamento forestale, la selvicoltura speciale e la gestione e sicurezza dei cantieri forestali; la tecnologia del legno.

Il secondo anno prevede contenuti comuni ai due percorsi nel merito della valutazione economica dei beni e dei servizi forestali, mentre per il resto i percorsi sono differenziati. Per il curriculum (A) vengono infatti trattati contenuti inerenti alla pianificazione antincendio e al recupero delle aree boschive percorse dal fuoco, all'ecologia del suolo, all'etologia e alla gestione della fauna selvatica. Per il curriculum (B), invece, si trattano tematiche connesse con la gestione delle aree verdi, considerate anche in ambito urbano e periurbano, approfondendo aspetti quali: strumenti tecnici per la loro modellazione e rappresentazione grafica alle diverse scale, la meccanizzazione delle operazioni gestionali e manutentive, l'arboricoltura ornamentale e da legno, la diagnostica e la valutazione di stabilità degli alberi anche in vista della messa in sicurezza delle aree verdi.

Lo studente potrà ulteriormente specializzare la propria formazione attraverso le materie a scelta, il lavoro per lo svolgimento della tesi finale e, in chiave professionale, con l'acquisizione dei crediti previsti per tirocini e stages. Si prevede inoltre l'approfondimento della conoscenza della lingua inglese anche con contenuti e riferimenti lessicali specialistici rispetto alle discipline e ai temi trattati.

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)

Al termine del percorso di studi, i laureati magistrali in Scienze Forestali e Ambientali dovranno dimostrare di avere ulteriormente sviluppato le proprie conoscenze inerenti alle problematiche relative alla gestione e al monitoraggio dell'ambiente e degli ecosistemi forestali, alla tutela e alla valorizzazione delle risorse forestali e del paesaggio; le metodologie per una corretta pianificazione e programmazione degli interventi e per il monitoraggio degli effetti degli interventi; la progettazione e realizzazione di interventi a basso impatto ambientale finalizzati alla difesa, conservazione e valorizzazione del territorio; il monitoraggio, la tutela e la gestione del verde pubblico e privato, in aree urbane ed extraurbane. Gli studenti avranno costruito conoscenze adeguate a comprendere sia i singoli fenomeni che le complesse interazioni che governano le dinamiche caratterizzanti l'ambiente e gli ecosistemi forestali, nonché le diverse funzioni produttive, socio-culturali ed economiche degli ambiti agroforestali e delle aree verdi.

Tali obiettivi verranno raggiunti prevalentemente attraverso la predisposizione di cicli di lezioni teoriche e relativo studio individuale, nonché seminari tenuti da docenti interni e/o esterni e attività pratiche e applicative in bosco e presso aziende. L'acquisizione di tali conoscenze verrà valutata sia in itinere, mediante test di valutazione da sottoporre agli studenti durante lo svolgimento dei corsi, sia durante la prova di accertamento finale che potrà essere condotta con modalità differenti (prova scritta, orale, pratica).

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

Al termine del corso di studio il laureato di secondo livello in Scienze Forestali e Ambientali dovrà aver acquisito la capacità di gestire le proprie conoscenze nell'applicazione allo svolgimento delle attività tipiche del settore e per lo sviluppo di programmi attinenti alle specifiche problematiche del sistema forestale, delle aree protette, delle aree e delle infrastrutture verdi. Dovranno, inoltre, disporre di una solida conoscenza delle metodiche e degli strumenti adottati nell'ambito dell'analisi, rappresentazione, gestione e pianificazione dei sistemi forestali e del verde applicandole all'analisi dello stato dell'ambiente, al monitoraggio delle dinamiche di trasformazione del paesaggio agro-forestale, alla realizzazione di interventi di pianificazione, progettazione e recupero che interessano sistemi agroforestali e del verde anche in ambito urbano e periurbano. Di tali interventi dovranno essere in grado di verificare gli effetti sull'ambiente e le ricadute, anche economiche, ai fini della valorizzazione e conservazione di paesaggio e delle risorse presenti.

Tale obiettivo verrà perseguito attraverso lo svolgimento da parte degli studenti del tirocinio e di altre attività pratiche che richiedono lo studio e la rielaborazione personale delle conoscenze acquisite.

Il raggiungimento dell'obiettivo verrà valutato durante accertamenti previsti con specifiche modalità per i diversi insegnamenti.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Alla fine del percorso formativo biennale i Laureati in Scienze Forestali e Ambientali avranno acquisito la capacità di raccogliere, elaborare e interpretare informazioni e trarne conclusioni autonome su tematiche inerenti il settore specifico, tenendo in considerazione eventuali implicazioni sociali ed etiche relative al sistema considerato, e dimostrando di essere in grado di sostenere un confronto dialettico sulle proprie tesi.

Gli strumenti impiegati per l'acquisizione dell'autonomia di giudizio saranno il coinvolgimento attivo degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni con lavori di gruppo coordinati dal docente, esercitazioni guidate e attività seminariali integrative, nonché l'attività di tirocinio pratico applicativo. Tale abilità verrà valutata durante gli accertamenti nonché attraverso la redazione di un elaborato scritto relativo all'attività e alla discussione durante la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il corso di Laurea magistrale in Scienze forestali e Ambientali dovrà preparare figure in grado di lavorare in gruppi interdisciplinari, con capacità di utilizzare un lessico proprio e pertinente al proprio settore, e quindi in grado di

comunicare, oralmente e per iscritto, aspetti del proprio lavoro a specialisti e non specialisti. I laureati dovranno essere in grado di stilare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato.

Le abilità comunicative verranno acquisite attraverso le attività previste dalle singole discipline (elaborati, relazioni, presentazioni) nonché attraverso attività seminariali integrative in cui tecnici e operatori del settore condivideranno con gli studenti le strategie comunicative tipiche del settore e non solo.

La partecipazione a momenti di lavoro in gruppo (es.: esercitazioni residenziali in bosco) con la produzione di elaborati di sintesi, così come la redazione della relazione di Tirocinio, rappresentano ulteriori momenti in cui il laureando dovrà organizzare le conoscenze acquisite in modo da renderle comprensibili ad altri. In sede di prova finale il laureando dovrà adeguatamente organizzare l'elaborato di tesi ed esporre oralmente l'attività svolta.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati di secondo livello in Scienze Forestali e Ambientali dovranno aver consolidato appropriate modalità di studio e aver acquisito il metodo scientifico. Al fine di favorire lo sviluppo di queste capacità verranno forniti gli strumenti necessari all'acquisizione delle informazioni. Gli studenti verranno incoraggiati a completare la loro formazione anche con approfondimenti autonomi attraverso libri, articoli scientifici e altro materiale bibliografico, in modo tale da essere in grado di affrontare successivi livelli di studio e di acquisire le conoscenze necessarie alla soluzione di problemi propri del settore forestale tramite la consultazione delle adeguate fonti informative non solo di tipo scientifico (consultazione di raccolte legislative, sportelli di associazione professionali del settore e non, organi di controllo pubblici, banche dati, archivi cartografici, risorse telematiche, ecc.).

La redazione della relazione di tirocinio costituisce un momento di verifica della raggiunta capacità di apprendimento e di reperimento di informazioni.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per essere ammessi al corso di Laurea magistrale occorre essere in possesso di una Laurea appartenente alla Classe L-25 in "Scienze e tecnologie agrarie e forestali", ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. I laureati provenienti da altre classi di laurea potranno accedere al corso secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

I requisiti curriculari in termini di CFU richiesti a laureati provenienti da altre classi di laurea per accedere alla verifica della personale preparazione sono definiti nel Regolamento Didattico del Corso di Studio. Eventuali integrazioni curriculari dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale consiste nella discussione di un elaborato concernente un'esperienza scientifica originale su tematiche attinenti alle Scienze forestali e ambientali, scritto e strutturato secondo le linee di un rapporto scientifico e preparato dallo studente, sotto la supervisione di un relatore.

Il regolamento della prova finale e le norme per la redazione dell'elaborato sono consultabili sul sito web del Dipartimento al link http://www.agraria.unirc.it/regolamenti_didattica.php

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Laureato magistrale in Scienze Forestali e Ambientali, esperto nella gestione dell'ambiente, degli ecosistemi forestali, delle aree verdi

funzione in un contesto di lavoro:

Il Laureato Magistrale in Scienze Forestali e Ambientali possiede le competenze necessarie per la pianificazione, gestione, difesa e valorizzazione dei sistemi forestali e della fauna, per l'organizzazione e la gestione dei cantieri forestali, per lo studio dell'ecologia del suolo e le interazioni tra piante e ambiente biotico e abiotico, per la difesa e conservazione del suolo, la pianificazione di bacino e del territorio agroforestale, per la valutazione dei servizi ecosistemici ambientali e socio-culturali, per la progettazione e gestione del verde urbano e periurbano, per il monitoraggio, il rilevamento, la modellazione e la gestione del paesaggio e delle infrastrutture territoriali agroforestali, anche per mezzo di sistemi geomatici.

competenze associate alla funzione:

L'ampia e variegata offerta formativa del corso di Studio consente al laureato magistrale di interagire con altre figure professionali.

Il laureato magistrale applica conoscenze di

- Geobotanica forestale;
- Gestione dei sistemi forestali, Organizzazione e Sicurezza sui cantieri forestali,
- Avversità delle piante e Difesa fitosanitaria in ambito forestale e nelle aree verdi urbane ed extraurbane;
- Etologia e gestione della fauna selvatica;
- Pianificazione antincendio e recupero delle aree boschive percorse dal fuoco;
- Ecologia del suolo;
- Chimica ambientale applicata agli ecosistemi urbani e forestali;
- Difesa del suolo, mitigazione del rischio idrogeologico e pianificazione di bacino;
- Analisi, modellazione e rappresentazione del territorio agroforestale, del paesaggio e delle aree verdi
- Sistemi geomatici e telerilevamento per il territorio agroforestale
- Pianificazione e Infrastrutture per il paesaggio rurale; agroforestale;
- Pianificazione degli ecosistemi forestali;
- Riassetto del territorio e valorizzazione del paesaggio;
- Tecnologia del legno
- Valutazione economica dei beni e dei servizi forestali

Individua e progetta interventi necessari per il raggiungimento di tali obiettivi.

sbocchi occupazionali:

I Laureati Magistrali potranno operare, con funzioni di elevata responsabilità, all'interno di Enti e Aziende pubbliche e private, Enti di ricerca forestale, per la gestione e valorizzazione delle risorse forestali e faunistiche, per la tutela e recupero dell'ambiente e la valorizzazione del paesaggio, per la gestione del verde urbano ed extraurbano.

Potranno coordinare piani di sviluppo ambientale, forestale e faunistico-venatorio, la gestione di Parchi e delle aree protette, Enti non-governativi operanti nel settore della conservazione della natura e dello sviluppo sostenibile.

Potranno contribuire ai processi di pianificazione e gestione del territorio portando specifiche competenze inerenti alla gestione dell'ambiente e degli ecosistemi forestali, nonché anche alla forestazione urbana e alla progettazione, gestione, manutenzione e messa in sicurezza degli spazi destinati a verde pubblico.

Potranno accedere all'Albo Professionale dei Dottori Agronomi e Forestali e svolgere attività libero professionale nei settori di competenza.

Possono pianificare e attuare progetti di ricerca in collaborazione con ricercatori di Enti di ricerca pubblici e privati.

Come ricercatori esperti potranno operare in seno all'Università e a Enti di ricerca pubblici e privati, nei settori della pianificazione e gestione dei sistemi forestali, faunistico-forestali, del territorio, del paesaggio e del verde.

I laureati magistrali in possesso dei requisiti previsti dalla normativa vigente potranno partecipare alle prove d'accesso ai percorsi di formazione del personale docente per le scuole secondarie di primo e secondo grado

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Agronomi e forestali - (2.3.1.3.0)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze biologiche - (2.6.2.2.1)

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

- dottore agronomo e dottore forestale

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline economiche e giuridiche	AGR/01 Economia ed estimo rurale	6	6	-
Discipline forestali ed ambientali	AGR/05 Assestamento forestale e selvicoltura	27	39	-
	AGR/12 Patologia vegetale			
	AGR/13 Chimica agraria			
	BIO/03 Botanica ambientale e applicata			
Discipline dell'ingegneria forestale e della pianificazione	AGR/10 Costruzioni rurali e territorio agroforestale	12	12	-
Discipline della difesa e del riassetto del territorio	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali	6	6	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

51 - 63

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/05 - Assestamento forestale e selvicoltura	21	33	12
	AGR/06 - Tecnologia del legno e utilizzazioni forestali			
	AGR/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali			
	AGR/09 - Meccanica agraria			
	AGR/11 - Entomologia generale e applicata			
	AGR/19 - Zootecnia speciale			
	ICAR/17 - Disegno			

Totale Attività Affini

21 - 33

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e non in ambiti di base o caratterizzanti: AGR/06, AGR/09, AGR/11, AGR/19)

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti: AGR/05, AGR/08)

Motivazioni approvate dal CdS LM73 SFA nella seduta del 12 febbraio 2019 e dal Consiglio del Dipartimento di Agraria nella seduta del 12 febbraio 2019:

" (...) la presenza dei SSD AGR/05, AGR/06, AGR/08, AGR/09, AGR/11, AGR/19 fra le attività affini e integrative, è dovuta alla necessità di arricchire la formazione del laureato rafforzando obiettivi formativi quali le utilizzazioni forestali, la difesa finalizzata alla razionalizzazione degli interventi in bosco e sul verde urbano, la gestione della fauna selvatica nelle aree forestali, la tecnologia del legno e la pianificazione di bacino. In ogni caso, i regolamenti didattici di entrambi i Corsi di Studio e l'offerta formativa saranno tali da consentire, agli studenti che lo vogliono, di seguire percorsi formativi nei quali sia presente un'adeguata quantità di crediti in settori affini e integrativi che non siano già caratterizzanti. In alcuni casi, per le discipline affini e integrative si sono previsti moduli didattici con un numero di CFU inferiore a 6, per consentire l'apporto di un numero limitato di contenuti specifici nell'ambito di corsi integrati senza ulteriori aggravii per l'offerta didattica".

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	12	12

Per la prova finale		12	12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	6	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2
	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		4	4

Totale Altre Attività	36 - 36
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	108 - 132

D. DIPARTIMENTO DI AGRARIA
D/6 Corso di Laurea Magistrale in SCIENZE E TECNOLOGIE ALIMENTARI
LM-70 Classe delle lauree magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi delle lauree magistrali della classe devono:

- possedere una solida preparazione culturale di base e una buona padronanza del metodo scientifico;
- essere capaci di ottimizzare i processi e di gestire progetti di ricerca e di sviluppo industriale;
- essere esperti nel gestire e promuovere la qualità e la sicurezza degli alimenti anche nell'ottemperanza delle norme sulla sicurezza degli operatori e sulla tutela dell'ambiente;
- avere conoscenze e capacità professionali adeguate allo svolgimento di attività complesse di coordinamento e di indirizzo riferibili al settore agro - alimentare;
- possedere elevate competenze tecniche per il controllo di qualità e dell'igiene degli alimenti anche con l'impiego di metodologie innovative;
- possedere conoscenze e capacità professionali nella progettazione e gestione di macchine ed impianti utilizzati nei processi di lavorazione e trasformazione degli alimenti;
- avere competenze avanzate nella gestione delle imprese, delle filiere agro-alimentari e delle imprese di consulenza e servizi ad esse connesse;
- aver sviluppato attitudini personali alla comunicazione, al lavoro di gruppo multidisciplinare e capacità di giudizio sia sul piano tecnico economico sia su quello umano ed etico;
- 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.

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

- prevedono l'acquisizione di conoscenze approfondite sugli aspetti tecnici specifici del settore alimentare e settori affini sia a carattere generale che specialistico;
- prevedono attività di controllo ed esercitazioni pratiche dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e di controllo e alla elaborazione dei dati;
- prevedono attività rivolte all'approfondimento delle conoscenze sulle tecnologie tradizionali ed innovative;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività come tirocini presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Devono prevedere esecuzione di una tesi sperimentale consistente nell'esecuzione della parte sperimentale, nell'elaborazione e discussione dei risultati nonché nella stesura dell'elaborato.

I curricula previsti nei diversi corsi di laurea, ed anche in uno stesso corso della classe potranno essere differenziati fra loro al fine di perseguire maggiormente alcuni obiettivi indicati rispetto ad altri, oppure di approfondire particolarmente alcuni settori disciplinari, o attività professionalizzanti.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si propone di fornire, sulla base di una solida preparazione sugli aspetti teorico-scientifici acquisita nella laurea triennale in classe L-26, conoscenze avanzate nell'ambito della gestione tecnica dei sistemi e delle filiere agroalimentari e della ristorazione. Il corso, inoltre, forma professionalità di alto profilo in grado di utilizzare un ampio spettro di conoscenze per interpretare, descrivere e risolvere, in modo innovativo, problemi connessi alle filiere agro-alimentari. All'interno del corso di laurea Magistrale, lo studente ha la possibilità di acquisire conoscenze specifiche nell'ambito delle scienze e delle tecnologie alimentari.

Il percorso formativo del corso di laurea magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari si articola attraverso una serie di attività formative finalizzate a fornire:

- preparazione scientifica e tecnologica per progettare e gestire l'innovazione della produzione agroalimentare;
- conoscenze per l'approfondimento delle tematiche sulla valutazione della qualità chimica, fisica, nutrizionale, microbiologica e sensoriale dei prodotti alimentari e delle materie prime necessarie;
- le competenze per effettuare una scelta razionale dei processi e delle fasi di trasformazione più idonee per una moderna produzione alimentare e/o somministrazione degli alimenti;
- le competenze per valutare l'influenza dei processi metabolici dei prodotti di origine vegetale e animale sui processi di conservazione e trasformazione in vista della loro utilizzazione commerciale;
- le competenze per utilizzare le tecnologie tradizionali e/o emergenti di conservazione, trasformazione e condizionamento degli alimenti e valutarne la ricaduta in termini di shelf-life e sicurezza igienico-sanitaria;
- le competenze per gestire processi di formulazione alimentare, progettare sistemi di ristorazione privata e collettiva, implementare e controllare attività di somministrazione degli alimenti;
- le competenze per valorizzare le produzioni tipiche tramite l'applicazione di tecnologie innovative di trasformazione e conservazione e con ricerche e strategie di mercato.

La sua attività professionale si svolge prevalentemente nelle imprese agroalimentari, nelle aziende che integrano la filiera della produzione, trasformazione, conservazione e distribuzione dei prodotti alimentari, nelle aziende della Grande Distribuzione Organizzata, nelle aziende che operano nel campo della ristorazione privata e collettiva, negli Enti pubblici e privati che conducono attività di pianificazione, analisi, controllo, certificazione, nonché in quelli che svolgono indagini scientifiche per la tutela e la valorizzazione delle produzioni alimentari, negli enti di formazione, negli Uffici Studi e nella libera professione.

Il profilo occupazionale del laureato magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari risulta adeguatamente differenziato, con approfondimenti di particolari ambiti professionali e con l'ottenimento di specifici profili occupazionali, al fine di garantire la flessibilità necessaria per rispondere alle richieste del mercato del lavoro, sia privato che pubblico.

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 Scienze e Tecnologie Alimentari dovrà dimostrare di aver acquisito conoscenze più approfondite rispetto al primo ciclo nei settori disciplinari che caratterizzano la propria professionalità.

Dovrà acquisire una ottima conoscenza e comprensione degli strumenti concettuali, tecnici, normativi, etici, ambientali ed economici implicati nella produzione di beni e servizi nel settore agroalimentare e della ristorazione. Dovrà inoltre essere in grado, in funzione del proprio aggiornamento e delle informazioni ottenute di elaborare idee originali relative a contesti occupazionali specifici del settore:

- Le tecniche di produzione di materie prime di origine animale e vegetale di qualità;
- Le problematiche relative alla trasformazione, alla sicurezza e alla durata della vita commerciale degli alimenti e le soluzioni tecniche per il controllo e/o la risoluzione dei problemi.

Tali obiettivi verranno raggiunti, prevalentemente, attraverso cicli di lezioni teoriche e relativo studio individuale, nonché seminari tenuti da docenti interni e/o esterni. L'acquisizione di tali conoscenze verrà valutata sia in itinere (test durante lo svolgimento dei corsi), sia durante la prova di accertamento finale (prova scritta o pratica, prova orale).

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

Al termine del percorso formativo, i laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari dovranno dimostrare di possedere la capacità di gestire le conoscenze acquisite per lo svolgimento di attività di ricerca, di progettazione, di pianificazione e di gestione nei diversi settori che fanno riferimento al sistema agroalimentare e della ristorazione.

I laureati magistrali dovranno essere in grado di applicare le proprie conoscenze scientifiche (contenuti e metodologie) attraverso la partecipazione ad attività di ricerca. Inoltre, dovranno essere in grado di acquisire ed elaborare informazioni per generare studi, progetti e modelli di gestione e pianificazione relativi a prodotti e processi nel settore agroalimentare e della ristorazione, sia a livello aziendale che territoriale.

Tale obiettivo verrà perseguito attraverso lo svolgimento, da parte degli studenti, di attività pratiche e di tirocinio, ovvero attività che richiedono lo studio e la rielaborazione personale delle conoscenze acquisite. Il raggiungimento dell'obiettivo verrà valutato durante gli accertamenti in itinere e finale previsti con specifiche modalità per i diversi insegnamenti.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine del percorso formativo, i laureati magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari avranno la capacità di raccogliere e interpretare informazioni tecnico-scientifiche ed evidenze sperimentali, traendone conclusioni autonome su temi connessi ai sistemi agroalimentari e tenendo in considerazione l'impatto delle attività svolte, anche sotto il profilo della sicurezza, sulla filiera di produzione e sull'ambiente. Inoltre, avranno la capacità di cogliere eventuali implicazioni economiche, sociali ed etiche relative al sistema considerato, dimostrando di essere in grado di sostenere un confronto dialettico sulle proprie tesi.

Per l'acquisizione dell'autonomia di giudizio, durante il percorso formativo verranno impiegati strumenti che promuovano il coinvolgimento attivo degli studenti durante lo svolgimento delle lezioni, anche attraverso attività di lavoro di gruppo coordinate dal docente (Casi studio), nonché attraverso le attività di tirocinio pratico-applicativo. Tale abilità verrà monitorata e valutata durante gli accertamenti in itinere e finali, sui contenuti delle prove e degli elaborati e sulla presentazione dell'elaborato durante la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il corso di laurea magistrale dovrà preparare figure in grado di lavorare in gruppi interdisciplinari, con capacità di utilizzare un lessico proprio e pertinente, in grado di comunicare con cognizione e proprietà di lessico in termini, sia di approccio scientifico sia divulgativo ed utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, con riferimento anche al lessico tecnico-scientifico. Il laureato deve acquisire abilità comunicative atte a coordinare e gestire le principali filiere agro-alimentari, nonché imprese di consulenza e servizi ad esse connesse ed essere in grado di comunicare in modo chiaro e inequivocabile con tutti gli operatori del settore.

I laureati Magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari dovranno altresì essere in grado di stilare relazioni e documenti tecnici in modo appropriato. Le abilità comunicative verranno acquisite attraverso le attività previste dalle singole discipline (elaborati, relazioni, presentazioni), nonché attraverso l'attività di tirocinio presso le aziende. La relazione di tirocinio, che verrà valutata nella prova finale, rappresenta inoltre un ulteriore momento in cui il laureando dovrà organizzare le conoscenze acquisite in modo da renderle comprensibili ad altri. In sede di prova finale, infine, il laureando dovrà esporre sia oralmente, sia mediante l'ausilio di supporti multimediali, i contenuti e le risultanze sperimentali dell'elaborato finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

I laureati Magistrali in Scienze e Tecnologie Alimentari dovranno essere in grado di acquisire in modo autonomo metodologie scientifiche ed informazioni relative al settore dell'agroalimentare, utilizzando in modo appropriato strumenti tecnici ed informatici adeguati. Essi saranno in grado di comprendere autonomamente e di aggiornarsi costantemente su tutto ciò che riguarda produzione, processo, controllo, distribuzione e marketing della catena alimentare. Saranno, inoltre, in grado di progettare, con rigore tecnico e scientifico, processi innovativi ed originali per la soluzione di problematiche esistenti, oltre che per la definizione di nuove linee di sviluppo nel proprio campo di azione.

Al fine di favorire lo sviluppo di queste capacità verranno forniti gli strumenti necessari all'acquisizione delle informazioni necessarie a implementare l'approccio scientifico ai fenomeni ed ai processi. In tal modo risulterà idoneo ad intraprendere ulteriori e più avanzati studi (dottorato di ricerca, corsi di specializzazione, master di secondo livello, ecc.) con un alto grado di autonomia, anche utilizzando le più recenti tecnologie della comunicazione e dell'informatica. Gli studenti, infatti, in aggiunta ad attività connesse alle discipline curriculari, completeranno e definiranno la propria formazione attraverso le attività legate alla tesi di laurea e al tirocinio, sotto la supervisione di docenti e ricercatori, mediante la frequenza di laboratori, il rapporto con strutture esterne di ricerca e del mondo delle imprese. Inoltre, l'impiego di strumenti per attività autonome di approfondimento (materiale bibliografico), permetteranno allo studente di acquisire una propria e specifica identità tecnico-scientifica nell'area delle scienze e delle tecnologie alimentari.

La discussione dei Casi studio, la redazione della relazione di tirocinio e dell'elaborato per la prova finale costituiranno, infine, i momenti di verifica della raggiunta capacità di apprendimento.

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

Per essere ammessi al Corso di Studio della Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari lo studente deve essere in possesso di un titolo di laurea triennale nella Classe L-26 in "Scienze e tecnologie agro-alimentari", ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo. I laureati provenienti da altre classi di laurea potranno accedere al corso secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico del Corso di Studio.

I requisiti curriculari in termini di CFU richiesti a laureati provenienti da altre classi di laurea per accedere alla verifica della personale preparazione sono definiti nel Regolamento Didattico del Corso di Studio. Eventuali integrazioni curriculari dovranno essere acquisite prima della verifica della preparazione individuale.

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

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea ad alto contenuto sperimentale su un argomento di ricerca originale preparato dallo studente, sotto la supervisione di un relatore, su tematiche attinenti alle Scienze e Tecnologie Alimentari.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Tecnologo alimentare con funzioni di coordinamento e gestione dell'impresa alimentare

funzione in un contesto di lavoro:

Opera con ruoli e funzioni di coordinamento delle attività di pianificazione, gestione ed indirizzo produttivo nell'industria alimentare.

competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze di:

- Processi della Tecnologia Alimentare;
- Tecnologie di conservazione, trasformazione e condizionamento degli alimenti;
- Sicurezza tecnologico-microbiologica alimentare;
- Valorizzazione delle produzioni tipiche;
- Gestione della qualità dei processi e dei prodotti alimentari;
- Metodologie avanzate di gestione dei dati sperimentali.

sbocchi occupazionali:

- Impiego presso aziende di trasformazione di prodotti dell'agricoltura e della pesca in alimenti;
- Impiego presso aziende di produzione di confetterie, pasti e piatti pronti, alimenti confezionati deperibili, prodotti alimentari specializzati e dietetici;
- Impiego presso aziende vinicole e distillerie;
- Impiego presso aziende di produzione di bibite analcoliche, delle acque minerali e di altre acque in bottiglia;
- Impiego presso aziende di commercio al dettaglio di prodotti alimentari e bevande (ipermercati e supermercati);
- Impiego presso aziende con attività nei servizi di ristorazione, catering e ristorazione collettiva.
- Tecnologo alimentare con funzioni consultive a supporto dell'impresa alimentare

funzione in un contesto di lavoro:

Opera con ruoli di consulente esterno per la progettazione, definizione dei processi e per l'attuazione del controllo gestionale e di indirizzo produttivo nell'industria alimentare.

competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze di:

- Processi della Tecnologia Alimentare;
- Tecnologie di conservazione, trasformazione e condizionamento degli alimenti;
- Sicurezza tecnologico-microbiologica alimentare;
- Valorizzazione delle produzioni tipiche;
- Gestione della qualità dei processi e dei prodotti alimentari;
- Metodologie avanzate di gestione dei dati sperimentali.

sbocchi occupazionali:

Attività libero professionale nel settore delle tecnologie alimentari;

Attività associata ad altre figure professionali nell'ambito della progettazione e conduzione di industrie alimentari;

Impiego presso società di consulting.

Tecnologo alimentare ricercatore/funzionario/dirigente presso enti pubblici e privati

funzione in un contesto di lavoro:

Opera con ruoli di ricercatore esperto nei settori della produzione e trasformazione degli alimenti: pianifica ed attua progetti di ricerca in collaborazione con ricercatori presso enti di ricerca pubblici e privati.

Opera nei ruoli della Pubblica Amministrazione nei settori della produzione, trasformazione e pianificazione delle attività connesse alla valorizzazione del settore agroalimentare.

competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze di:

- Processi della Tecnologia Alimentare;
- Tecnologie di conservazione, trasformazione e condizionamento degli alimenti;
- Sicurezza tecnologico-microbiologica alimentare;
- Valorizzazione delle produzioni tipiche;
- Gestione della qualità dei processi e dei prodotti alimentari;
- Gestione dell'impresa agroalimentare
- Metodologie avanzate di gestione dei dati sperimentali.

sbocchi occupazionali:

Attività di ricerca e funzioni operative/dirigenziali presso Università ed altri enti di ricerca pubblici e privati.

Tecnologo alimentare con funzioni di coordinamento e gestione delle imprese di ristorazione

funzione in un contesto di lavoro:

Opera con ruoli e funzioni di coordinamento delle attività di pianificazione, gestione ed indirizzo produttivo nelle aziende di ristorazione privata e collettiva.

competenze associate alla funzione:

Applica conoscenze di:

- Processi della Tecnologia Alimentare;
- Tecnologie di conservazione, trasformazione e condizionamento degli alimenti;
- Sicurezza tecnologico-microbiologica alimentare;
- Valorizzazione delle produzioni tipiche;
- Alimentazione, nutrizione e salute umana;

- Storia, cultura e comunicazione alimentare;
- Gestione della qualità dei processi e dei prodotti alimentari;
- Metodologie avanzate di gestione dei dati sperimentali.

sbocchi occupazionali:

Impiego presso aziende di ristorazione privata e collettiva;

Impiego presso aziende di produzione di preparazioni alimentari, pasti e piatti pronti, somministrazione di alimenti specializzati e dietetici;

Impiego presso aziende di commercio al dettaglio di prodotti alimentari di gastronomia;

Impiego presso aziende con attività nei servizi di ristorazione, catering e ristorazione collettiva.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Biotechnologi - (2.3.1.1.4)
- Ricercatori e tecnici laureati nelle scienze agrarie, zootecniche e della produzione animale - (2.6.2.2.2)

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

- dottore agronomo e dottore forestale
- tecnologo alimentare

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline delle tecnologie alimentari	AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari AGR/16 Microbiologia agraria CHIM/10 Chimica degli alimenti	36	54	-
Discipline della produzione e gestione.	AGR/01 Economia ed estimo rurale AGR/02 Agronomia e coltivazioni erbacee AGR/03 Arboricoltura generale e coltivazioni arboree AGR/04 Orticoltura e floricoltura AGR/13 Chimica agraria AGR/18 Nutrizione e alimentazione animale	12	24	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 45:		-		

Totale Attività Caratterizzanti

48 - 78

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/08 - Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/09 - Meccanica agraria AGR/10 - Costruzioni rurali e territorio agroforestale AGR/11 - Entomologia generale e applicata CHIM/10 - Chimica degli alimenti M-DEA/01 - Discipline demotnoantropologiche M-FIL/05 - Filosofia e teoria dei linguaggi MED/49 - Scienze tecniche dietetiche applicate	15	30	12

Totale Attività Affini

15 - 30

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti :AGR/11 , CHIM/10)

Motivazione deliberata dal Consiglio del CdS del 12.02.2019 e dal Consiglio di Dipartimento AGRARIA del 12.02.2019

Le attività affini ed integrative completano le conoscenze dello studente magistrale in Scienze e Tecnologie Alimentari. Le attività relative al settore dell'entomologia agraria (AGR/11), completano le nozioni relative alla qualità ed alla sicurezza dei prodotti alimentari. La presenza di SSD relativi all'area dell'ingegneria agraria (AGR/08, AGR/09 ed AGR/10) ha la funzione di implementare e fornire, rispettivamente: competenze relative alla gestione ed allo smaltimento dei reflui delle industrie agroalimentari e negli impianti di ristorazione, qualità delle acque in ingresso in azienda e continuità della fornitura idrica; competenze relative all'impiantistica industriale, finalizzata all'ottenimento dei prodotti alimentari, ed alla loro ottimizzazione per il mondo della ristorazione; competenze relative alla gestione progettuale ed alla manutenzione delle infrastrutture agroindustriali e dei luoghi in cui avviene il trattamento, la

lavorazione e lo stoccaggio dei prodotti alimentari, nonché soluzioni tecniche appropriate per garantire la sicurezza igienica degli alimenti e nel contempo condizioni di sicurezza e benessere agli operatori che vi svolgono all'interno la loro attività.

Le attività relative al settore della chimica degli alimenti (CHIM/10) completano la formazione dello studente affrontando in maniera organica gli aspetti funzionali dei costituenti chimici dei prodotti alimentari.

Le attività relative al settore delle scienze tecniche dietetiche applicate (MED/49) forniscono competenze legate ai principi generali di dietetica, unite alla loro organizzazione nella somministrazione dei prodotti alimentari.

Le attività relative al settore delle discipline demotnoantropologiche (M-DEA/01) consentono di acquisire le necessarie competenze relative alla conoscenza delle culture e tradizioni territoriali legate alle produzioni alimentari, mettono in grado lo studente di comprendere l'evoluzione delle abitudini alimentari per i territori di interesse ed il loro impiego per lo sviluppo di nuove formulazioni alimentari.

Infine, le attività relative al settore della filosofia e teoria dei linguaggi (M-FIL/05) forniscono allo studente gli strumenti per comunicare efficacemente l'innovazione della cultura e della tecnologia alimentare, adottando le metodologie più appropriate al contesto territoriale ed alle specifiche categorie di consumatori finali.

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		12	12
Per la prova finale		12	12
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	6	6
	Abilità informatiche e telematiche	3	3
	Tirocini formativi e di orientamento	2	2
	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		4	4

Totale Altre Attività

39 - 39

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

120

Range CFU totali del corso

101 - 147

E. DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E TERRITORIO
E/1. Corso di Laurea Magistrale quinquennale in ARCHITETTURA
LM-4 c.u. Classe delle lauree magistrali in Architettura e ingegneria edile-architettura

Obiettivi formativi qualificanti della classe

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- conoscere approfonditamente la storia dell'architettura, dell'edilizia, dell'urbanistica, del restauro architettonico e delle altre attività di trasformazione dell'ambiente e del territorio attinenti alle professioni relative all'architettura e all'ingegneria edile-architettura, così come definite dalla direttiva 85/384/CEE e relative raccomandazioni.
- conoscere approfonditamente gli strumenti e le forme della rappresentazione, ha conoscenze sugli aspetti teorico-scientifici oltre che metodologico-operativi della matematica e delle altre scienze di base ed essere capaci di utilizzare tali conoscenze per interpretare e descrivere approfonditamente problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico scientifici, metodologici ed operativi dell'architettura, dell'edilizia, dell'urbanistica e del restauro architettonico, ed essere in grado di utilizzare tali conoscenze per identificare, formulare e risolvere anche in modo innovativo problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;
- avere conoscenze nel campo dell'organizzazione di imprese e aziende e dell'etica e della deontologia professionale;
- 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.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea magistrale della classe sono:

- attività nelle quali i laureati magistrali della classe sono in grado di progettare, attraverso gli strumenti propri dell'architettura e dell'ingegneria edile-architettura, dell'urbanistica e del restauro architettonico e avendo padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità costruttiva ed economica dell'opera ideata, le operazioni di costruzione, trasformazione e modificazione dell'a

mbiente fisico e del paesaggio, con piena conoscenza degli aspetti estetici, distributivi, funzionali, strutturali, tecnico-costruttivi, gestionali, economici e ambientali e con attenzione critica ai mutamenti culturali e ai bisogni espressi dalla società contemporanea.

- attività nelle quali i laureati magistrali della classe predispongono progetti di opere e ne dirigono la realizzazione nei campi dell'architettura e dell'ingegneria edile-architettura, dell'urbanistica, del restauro architettonico, ed in generale dell'ambiente urbano e paesaggistico coordinando a tali fini, ove necessario, altri magistrali e operatori.

I laureati magistrali potranno svolgere, oltre alla libera professione, funzioni di elevata responsabilità, tra gli altri, in istituzioni ed enti pubblici e privati (enti istituzionali, enti e aziende pubblici e privati, studi professionali e società di progettazione), operanti nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio.

Per favorire la conoscenza del mondo del lavoro gli atenei organizzano attività esterne come tirocini e stages.

I curricula previsti dalla classe si conformano alla direttiva 85/384/CEE e relative raccomandazioni, prevedendo anche, fra le attività formative, attività applicative e di laboratorio per non meno di quaranta crediti complessivi.

L'adempimento delle attività formative indispensabili riportate nella tabella relativa alla laurea in Scienze dell'Architettura è requisito curricolare inderogabile per l'accesso ai corsi di laurea magistrale nel settore dell'Architettura e dell'Ingegneria edile-architettura.

Gli atenei possono istituire corsi di laurea magistrale nel settore dell'Architettura e dell'Ingegneria edile-architettura, a ciclo unico quinquennale, ai sensi dell'art. 6 comma 3 del D.M. 270/04; in questo caso i crediti minimi indispensabili restano definiti dalla somma (ambito disciplinare per ambito disciplinare) dei crediti minimi precedenti e di quelli riportati nella tabella relativa alla classe delle lauree in Scienze dell'Architettura.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Obiettivi formativi specifici del Corso

Il Corso di Studi ha come obiettivo la formazione specifica nel settore dell'Architettura, e cioè la formazione per lo svolgimento di quelle attività "esercitate abitualmente con il titolo professionale di architetto" (direttive n. 85/384/CEE, n. 85/14/CEE, n. 86/17/CEE), mirate ad assicurare il raggiungimento:

1. della capacità di creare progetti architettonici che soddisfino le esigenze estetiche e tecniche;
2. di una adeguata conoscenza della storia e delle teorie dell'architettura, nonché delle arti, tecnologie e scienze umane ad essa attinenti;
3. di una conoscenza delle belle arti in quanto fattori che possono influire sulla qualità della concezione architettonica;
4. di una adeguata conoscenza in materia di urbanistica, pianificazione e tecniche applicate nel processo di pianificazione;
5. della capacità di cogliere i rapporti tra uomo e creazioni architettoniche e tra creazioni architettoniche e il loro ambiente, nonché la capacità di cogliere la necessità di adeguare fra loro creazioni architettoniche e spazi in funzione dei bisogni e della misura dell'uomo;
6. della capacità di capire l'importanza della professione e delle funzioni dell'architetto nella società, in particolare elaborando progetti che tengano conto dei fattori sociali;
7. di una conoscenza dei metodi di indagine e di preparazione del progetto di costruzione;
8. della conoscenza dei problemi di concezione strutturale, di costruzione e di ingegneria civile connessi con la progettazione degli edifici;
9. di una conoscenza adeguata dei problemi fisici e delle tecnologie, nonché della funzione degli edifici, in modo da renderli intimamente confortevoli e proteggerli dai fattori climatici;
10. di una capacità tecnica che consenta di progettare edifici che rispondano alle esigenze degli utenti nei limiti imposti dal fattore costo e dai regolamenti in materia di costruzione;
11. di una conoscenza adeguata delle industrie, organizzazioni, regolamentazioni e procedure necessarie per realizzare progetti di edifici e per l'integrazione dei piani nella pianificazione.

Con riferimento alla natura e alle finalità proprie del Corso di Studi, tutti gli insegnamenti ruotano intorno a un nucleo centrale costituito dalla cultura della progettazione, cioè da quella serie di metodologie di natura storica e scientifica e di procedimenti di natura tecnico-progettuale alle differenti scale, necessari alla costruzione dello spazio fisico. Essi, conseguentemente, garantiscono il conseguimento degli obiettivi indicati sia dalla direttiva CE 2005/36 che disciplina

ed equipara l'esercizio della professione di architetto in ambito europeo sia dalla direttiva CEE 85/384 sull'Architettura, mediante:

- l'attività di progettazione applicata al campo dell'architettura, della città, del restauro, dell'urbanistica, e dell'ambiente costruito in senso lato;
- la preparazione specifica nel campo delle tecniche di rappresentazione in quanto strumento conoscitivo fondamentale per la progettazione e il disegno dello spazio fisico;
- la preparazione storica mirata: all'acquisizione delle conoscenze specifiche relative alle architetture prodotte nel corso del tempo come base indispensabile per una cosciente attività di progettazione e, conseguentemente, all'acquisizione di metodologie finalizzate alla comprensione critica del fare architettura;
- la preparazione tecnica e tecnologica applicata alla conoscenza delle tecniche di trasformazione dei materiali e di costruzione dei manufatti edilizi;
- la preparazione scientifica per quel che riguarda la conoscenza delle matematiche, degli strumenti e metodi di calcolo delle strutture, delle tecniche di analisi dei fenomeni attinenti all'uso dello spazio fisico e alla sua trasformazione;
- la preparazione tecnica relativa alla gestione dei processi di costruzione, al perseguimento della sicurezza, della sostenibilità e della qualità, nonché all'analisi dei costi di costruzione e gestione nel tempo.

Il Corso di Studi magistrale a ciclo unico in "Architettura" (Classe LM/4) prevede il rilascio del titolo di "laureato magistrale". La sua durata è di cinque anni per un totale di almeno 300 crediti formativi universitari (CFU) ed è basato su attività formative riguardanti cinque tipologie:

- A) attività formative di base;
- B) attività formative caratterizzanti;
- C) attività formative in uno o più ambiti disciplinari affini o integrativi a quelli di base o caratterizzanti, anche con riguardo alle culture di contesto e alla formazione interdisciplinare;
- D) attività formative autonomamente scelte dallo studente purché coerenti con il progetto formativo;
- E) attività formative relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento del titolo di studio e alla verifica della conoscenza di almeno una lingua straniera, oltre l'italiano;
- F) attività formative, non previste dalle lettere precedenti, volte ad acquisire ulteriori conoscenze linguistiche, nonché abilità informatiche e telematiche, relazionali, o comunque utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, nonché attività formative volte ad agevolare le scelte professionali, mediante la conoscenza diretta del settore lavorativo cui il titolo studio dà accesso, tra cui in particolare stage, tirocini formativi e di orientamento.

L'offerta formativa del Corso di Studi si struttura secondo due macro-componenti: una parte teorica mirata al "sapere", cioè all'acquisizione, da parte dello studente, di teorie e metodi disciplinari; una parte teorico-pratica orientata all'acquisizione di competenze relative all'esercizio del "saper fare" nel campo delle attività specifiche della professione di architetto.

Il percorso formativo del Corso di Studi è articolato in due cicli:

- Il primo ciclo (1°, 2° e 3° anno) è orientato prevalentemente alla formazione di base e alla sperimentazione di esperienze di sintesi applicativa dei saperi. Al termine di questo ciclo lo studente deve dimostrare, attraverso le verifiche di profitto, di avere appreso i fondamenti della composizione e progettazione architettonica, della progettazione urbanistica, del restauro architettonico, della storia dell'architettura, delle matematiche per l'architettura, delle discipline propedeutiche al controllo tecnico e alla costruzione del progetto di architettura, dei metodi e delle tecniche della rappresentazione e del rilievo dell'architettura, del diritto urbanistico. Deve, inoltre, dimostrare di aver acquisito il metodo della ricerca sui fenomeni architettonici e urbani e di aver acquisito le cognizioni necessarie a interpretarne criticamente le forme al fine di affrontare i temi di base del progetto architettonico e urbanistico, utilizzando lo stesso progetto come "specifica" forma di interpretazione e riconfigurazione dei "fatti" architettonici e urbani.

- Il secondo ciclo (4° e 5° anno) è orientato alla formazione complessa nei tre macro-ambiti: Architettura e Patrimonio, Architettura e Città, Architettura e Costruzione. Al termine di questo ciclo lo studente deve dimostrare, attraverso le verifiche di profitto, di avere appreso le conoscenze caratterizzanti "il mestiere" dell'architetto, relative in particolare alla progettazione architettonica, urbana e del paesaggio, alla progettazione urbanistica, alla tecnica e alla costruzione dell'architettura, al restauro architettonico, agli aspetti economico-valutativi e procedurali del processo progettuale e realizzativo. Il 5° anno di questo ciclo sarà destinato, prevalentemente, alla redazione dell'elaborato dell'esame di laurea ed è orientato alla sperimentazione progettuale che si realizza negli Atelier di Tesi, luoghi dove, attraverso il contributo di più docenti, si applicano i concetti appresi nei precedenti cicli, in un contesto multidisciplinare quale tipicamente è quello progettuale. L'elaborato di Tesi prodotto dai laureandi è da pensarsi in stretta correlazione con l'attività di ricerca, che ne costituisce la base scientifica. La sua elaborazione serve a dimostrare l'attitudine del laureando alla ricerca, all'approfondimento critico, alla speculazione teorica sui principali temi del progetto, declinati secondo i suddetti tre macro-ambiti. Inoltre, a integrazione del processo formativo, sempre all'ultimo anno sono previsti alcuni segmenti di attività didattica pratica (tirocini). Questi potranno essere svolti anche presso qualificate strutture degli istituti di ricerca scientifica e dei reparti di ricerca e sviluppo di enti e imprese pubbliche o private operanti nel settore dell'architettura, dell'urbanistica e del restauro, previa stipula di apposite convenzioni che possono prevedere anche l'utilizzazione di esperti appartenenti a tali strutture e istituti, per attività didattiche speciali (corsi intensivi, seminari, stage).

Descrizione del percorso formativo

L'identità del Corso di Studi, presente a Reggio Calabria fin dagli anni '70 del secolo scorso, si è definita e consolidata nel tempo in relazione sia alle tematiche specifiche del territorio di appartenenza, il Mezzogiorno d'Italia, sia alle problematiche e potenzialità di tutta l'area euro-mediterranea e mediterranea più in generale, rispetto alla quale l'istituzione universitaria che lo eroga occupa una posizione privilegiata.

Alla base dell'offerta didattica del Corso di Studi c'è, infatti, innanzitutto l'impegno di costruire una comunità di studenti e di docenti tesa al miglioramento generale delle condizioni di vita della comunità insediata, della qualità degli spazi e degli edifici che essa abita, della realizzazione di una nuova dignità urbana, della valorizzazione dei propri territori e paesaggi, della loro bellezza.

Nella attuale contrazione generalizzata delle risorse economiche è, infatti, sempre più necessario trovare, soprattutto nel Mezzogiorno, soluzioni sostenibili ai problemi posti dalle società avanzate. Concentrare l'attenzione all'architettura,

alla città, al territorio, alla cultura, al paesaggio, significa individuare un campo d'azione nel quale riconoscere i veri bisogni non materiali della società contemporanea e le vie immateriali per soddisfarli.

Con la modifica di ordinamento (RAD) attuata per la coorte di immatricolati 2021-22 si intende rispondere a una domanda di maggiore caratterizzazione del percorso degli studi in termini di abilità, nell'intento di coniugare generalismo e specialismo in maniera equilibrata e di rimarcare in termini formativi alcuni specifici ambiti di competenza propri della figura dell'architetto nella contemporaneità.

Il Corso di Studi è dunque pensato come il luogo della formazione continua degli studenti-architetti, i quali dovranno acquisire una elevata capacità di progettare, di individuare e sviluppare i problemi e di intercettare quei principi che collegano tra loro le diverse conoscenze per conferirgli un senso specifico.

Gli allievi affronteranno perciò, nei loro percorsi formativi, questioni generali e particolari, evitando l'iperspecialismo che frammenta l'unità del sapere e che spezza le inseparabili relazioni vitali e profonde che alimentano le cose. In quanto, essere in grado di gestire le relazioni complesse tra le cose e gli eventi è un compito di primaria importanza per le giovani generazioni, poiché in ciò esse misurano la capacità di comprendere e muoversi in un mondo in competizione globale, sempre più articolato e complesso, governato dalla rapidità e dalla imprevedibilità degli eventi, delle occasioni e dei risultati.

Il Corso di Studi pone, quindi, una sfida culturale. In quanto il pensiero – l'acquisizione cioè di un proprio e non convenzionale punto di vista sulle cose e sulla loro trasformazione – è oggi quanto di più prezioso possa possedere un individuo o una comunità. Collegare conoscenze, saperi ed eventi, e dar loro un senso, è oggi il compito primario della scuola, che consiste nello stimolare curiosità e incoraggiare costantemente il confronto libero e creativo.

In questa prospettiva, la didattica del corso viene sviluppata e articolata orientandosi alla formazione di un architetto generalista capace di riconoscere e assumere le problematiche dell'edificio, della città e del territorio interpretandole sia rispetto alle questioni connotative del meridione d'Italia e del Mediterraneo che a quelle più generali della contemporaneità, in un'ottica di complessità piuttosto che di specializzazione. Un architetto capace di coniugare i problemi propri della forma a tutte le scale, da quella architettonica a quella urbana e territoriale, con quelli della sostenibilità attraverso l'impiego intelligente delle tecniche e delle tecnologie avanzate.

Obiettivo del Corso di Studio è, infatti, quello di creare una figura professionale che alla specifica capacità progettuale, a tutti i livelli, accompagni la padronanza degli strumenti relativi alla fattibilità costruttiva, fino a poterne seguire con competenza la corretta esecuzione sotto il profilo estetico, funzionale e tecnico-economico. Si attua, pertanto, un'integrazione in senso qualitativo della formazione storico-critica con quella scientifica, secondo un'impostazione didattica che concepisce la progettazione come processo di sintesi, per conferire a tale figura professionale pieno titolo ad operare, anche a livello europeo, nel campo della progettazione architettonica, urbanistica, paesaggistica, del design e del restauro.

La formazione didattica "generalista" offerta dal corso viene, inoltre, rafforzata, nel biennio finale, dalla possibilità di scelta di un percorso di studi che, pur essendo comunque improntato a un approccio disciplinare integrato, è pensato come maggiormente caratterizzante in alcuni ambiti della progettazione quali: Architettura e Patrimonio, Architettura Città e Territorio, Architettura e Costruzione.

A questi tematismi caratterizzanti gli ultimi due anni del quinquennio, che non definiscono però curricula rigidi e monotematici, corrispondono aree di apprendimento che raggruppano attività formative concorrenti al raggiungimento di risultati di apprendimento specifici.

Il primo percorso è orientato a formare un progettista colto e consapevole della storia e, allo stesso tempo, capace di affrontare un ambito complesso e dinamico come quello dell'intervento in contesti storici e sul costruito esistente, tramite metodologie appropriate e innovative. All'interno di tale visione, il progetto di riqualificazione e riuso, a scala urbana e architettonica, si inserisce e si confronta con l'edificio, con i tessuti e con lo spazio urbano, misurandone la consistenza e la storia, nei suoi contenuti formali, tipologico-costruttivi e tecnici, con un approfondimento specifico dedicato ai temi della sicurezza in ambiente sismico. La conoscenza approfondita del patrimonio costruito, iscritto nelle forme e nell'architettura della città, dei luoghi e dei paesaggi, costituisce il substrato culturale della proposta formativa e risponde a una responsabilità etica del progetto di architettura a cui deve corrispondere il possesso di specifiche competenze tecniche e umanistiche.

Il secondo percorso è mirato all'approfondimento delle tematiche proprie del progetto urbanistico nella contemporaneità, partendo però dalla consolidata tradizione nel campo della pianificazione e progettazione territoriale e urbana della scuola di Reggio Calabria che, assieme allo IUAV, ha ospitato fin dagli '70 del secolo scorso i primi corsi di laurea in Urbanistica attivati in Italia. L'itinerario di studi previsto, infatti, integra le nuove tendenze, necessarie ad una sempre maggiore specializzazione formativa di tipo interdisciplinare, con il recupero di quei fondamenti del "pensare e fare urbanistica" che hanno caratterizzato lo specifico disciplinare nella sua fase fondativa, e cioè quando questo non veniva concepito come scisso dall'architettura bensì auspicato in unità con quest'ultima. L'offerta formativa dell'indirizzo assume, quindi, come metro di riferimento la dimensione odierna dei territori, delle città e della società urbana e metropolitana, coniugando la tradizione disciplinare dell'urbanistica e della pianificazione con l'esigenza di nuove pratiche connesse ai più recenti temi, quali: la sostenibilità, l'inclusività, il rapporto locale-globale, le migrazioni, le interazioni tra economia e società, i cambiamenti climatici, la digitalizzazione, etc., per progettare le trasformazioni dei territori e delle città del domani in uno scenario globale di profondo mutamento, ma con una particolare attenzione sia alle tematiche specifiche del Mezzogiorno d'Italia sia alle problematiche e potenzialità di tutta l'area euro-mediterranea e mediterranea più in generale.

Il terzo percorso associa agli elementi classici della formazione dell'architetto generalista contenuti maggiormente innovativi, mirati alla definizione di una figura professionale capace di confrontarsi con i requisiti che contraddistinguono il progetto spazi urbani, manufatti ed elementi architettonici e costruttivi nella contemporaneità, nell'interagire costante tra la figurazione architettonica, l'adeguatezza costruttiva e l'innovazione tecnologica. Ciò anche in relazione, alla sostenibilità ambientale ampiamente intesa e alla capacità di resilienza funzionale e costruttiva che hanno gli edifici e gli spazi urbani nel progredire (o regredire) sul piano della sperimentazione, dell'affidabilità e della durata dei propri elementi costitutivi, nonché della flessibilità trasformativa e degli eventuali condizionamenti indotti dai processi costruttivi. Obiettivo specifico del percorso è, dunque, la formazione di una figura di architetto impennata sulla cultura del progetto, che sappia coniugare cultura umanistica e competenze tecnico scientifiche e sia in grado di confrontarsi con le dinamiche dell'innovazione e della ricerca e di gestire la fattibilità realizzativa tenendo conto delle implicazioni derivanti dal contesto; un operatore culturale in grado di coordinare i diversi specialismi che

concorrono a definire il progetto di architettura nelle sue diverse declinazioni tematiche e in grado di adeguarsi alla evoluzione del mondo professionale e alle innovazioni che investono il settore.

I temi prevalenti del Corso di laurea magistrale quinquennale orientati nei percorsi sopra descritti danno, pertanto, l'opportunità di approfondire, all'interno di ciascuna scelta, - sia in termini teorici che sperimentali - questioni concrete e attuali che concernono l'intero sistema antropizzato, costruito o meno che sia, e coinvolgono temi che spaziano dalle grandi figure del territorio all'innovazione dei materiali, dalla gestione delle aree e dei manufatti sensibili - storici e contemporanei - alla progettazione resiliente, dal progetto dello spazio a quello degli elementi, interessando i molteplici temi strategici della costruzione e della ricostruzione di manufatti, città e territori.

I Laboratori Didattici che definiscono l'intero impianto formativo saranno offerti anche mediante workshop intensivi, al fine di far maturare e sedimentare negli studenti l'approccio alla progettazione interdisciplinare con modalità didattiche innovative.

L'intero percorso formativo, infine, integrando saperi e competenze di base a competenze caratterizzanti la figura dell'architetto nella contemporaneità, assicura la realizzazione di una figura professionale flessibile e in grado di adattarsi facilmente ai rapidi mutamenti del mondo del lavoro, nonché di comprendere le sollecitazioni del proprio tempo e di reinterpretarle, coniugando una solida tradizione culturale con l'innovazione scientifica e tecnologica.

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)

Al fine di garantire agli studenti le basilari conoscenze teoriche e la prassi di attività di sperimentazione applicata, i contributi didattici e formativi di ciascuna delle aree di apprendimento dovranno confrontarsi, in termini di acquisizione da parte dello studente di "conoscenza e capacità di comprensione" con i seguenti contenuti minimi.

Il laureato del Corso di Studio magistrale a ciclo unico in Architettura deve conoscere approfonditamente: i fondamenti della composizione e progettazione architettonica, della progettazione urbanistica, del restauro architettonico, della storia dell'architettura, delle matematiche per l'architettura, delle discipline propedeutiche al controllo tecnico e alla costruzione del progetto di architettura, dei metodi e delle tecniche della rappresentazione e del rilievo dell'architettura, del diritto urbanistico.

Egli deve avere piena padronanza degli aspetti estetici, distributivi, funzionali, strutturali, tecnico-costruttivi, infrastrutturali, normativi, gestionali, economici, estimativi, paesaggistici ed ambientali. Deve anche possedere conoscenze nel campo dell'organizzazione della costruzione e della cultura d'impresa. Inoltre, deve dimostrare di avere acquisito un'attenzione critica ai mutamenti culturali e ai bisogni espressi dalla società contemporanea, nonché il metodo della ricerca sui fenomeni architettonici e urbani e le cognizioni necessarie a interpretarne criticamente le forme al fine di affrontare i temi di base del progetto architettonico e urbanistico, utilizzando lo stesso progetto come "specifica" forma di interpretazione e riconfigurazione dei "fatti" architettonici e urbani.

Le conoscenze e le capacità di comprensione vengono sviluppate attraverso modalità di insegnamento di tipo tradizionale, come i corsi mono-disciplinari e i corsi integrati, e di tipo sperimentale e innovativo come i laboratori, i workshop e i supporti didattici, che caratterizzano il primo ciclo di studi (primo, secondo e terzo anno).

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

Abilità

Il laureato deve mostrare la capacità di integrare le varie conoscenze, gestire la complessità dei problemi e riflettere sulle responsabilità etiche della professione dell'architetto e dei mutamenti indotti nella realtà fisica e sociale. Alla fine del corso di studi, infatti, il laureato deve possedere una personale autonomia di giudizio e una capacità critica in merito alle decisioni da assumere nelle operazioni di trasformazione, gestione, lettura e rappresentazione dei contesti fisici, e deve aver sviluppato l'attitudine ad assumere responsabilità e a partecipare al processo decisionale in contesti interdisciplinari con capacità, anche di impegnarsi nel coordinamento.

Tali requisiti vengono raggiunti nel percorso formativo con la partecipazione alle attività di laboratorio svolte, nel terzo, quarto e quinto anno, mediante l'elaborazione individuale e di gruppo, di progetti (di architettura, tecnologia, restauro, urbanistica, pianificazione, paesaggio), prodotti scientifici di varia natura, anche grazie al coordinamento e all'integrazione interdisciplinare.

Infine, con la tesi di laurea potrà elaborare idee originali e innovative, nel progetto o in un ambito disciplinare specifico, assumendosi il compito di illustrarle, argomentarle e sostenerne la validità. A questo proposito l'ultimo anno, il quinto, che caratterizza l'ultima fase del processo di formazione, è strutturato su un'esperienza di Atelier di Tesi, sintesi delle conoscenze e delle abilità acquisite che vengono applicate a una specificità disciplinare e professionale (tirocini formativi) al contempo, che rappresenta, il tramite con il mondo del lavoro.

Al termine del percorso curricolare il laureato in Architettura deve dimostrare di essere capace di:

- ☐ affrontare con consapevolezza i mutamenti culturali ed i bisogni espressi dalla società contemporanea;
- ☐ formulare e risolvere i problemi proposti valutando le diverse possibili soluzioni ed individuando correttamente i requisiti tecnico-costruttivi necessari alla loro risoluzione;
- ☐ saper utilizzare le proprie competenze - conoscenze (conoscenza e comprensione) e abilità (capacità di applicare conoscenza e comprensione) - nel campo della cultura architettonica e del progetto, alle diverse scale e in riferimento a molteplici contesti, per agire in piena autonomia nell'esercizio delle proprie funzioni, con la consapevolezza della propria responsabilità sociale ed etica, e con la capacità di dialogare con gli altri specialisti;
- ☐ valutare le ripercussioni che le trasformazioni proposte possono indurre sugli assetti spaziali, culturali e sociali dei contesti oggetto di studio;
- ☐ elaborare e applicare idee originali anche in ambiti più ampi rispetto a quello specifico dell'architettura.

Tempi

Tali abilità saranno incoraggiate e verificate durante l'intero percorso formativo nell'ambito dei corsi monodisciplinari, dei corsi integrati e dei laboratori.

Nello specifico:

- ☐ Al termine del primo ciclo (formazione di base - 1°, 2° e 3° anno) l'allievo deve dimostrare di possedere adeguati strumenti critici e metodologici su cui fondare le proprie scelte nell'ambito del progetto.
- ☐ Al termine del secondo ciclo (formazione caratterizzante - 4° e 5° anno) l'allievo deve dimostrare, attraverso la sua produzione progettuale, di sapere correlare fra loro i differenti contenuti disciplinari fino a pervenire alla loro compiuta

sintesi. In particolare, durante l'ultimo anno di corso, nell'ambito dell'Atelier di Tesi ad indirizzo, l'allievo, avendo ormai delineato i propri specifici interessi, deve dimostrare l'originalità della sua ricerca (critica e progettuale) e i suoi specifici riferimenti metodologici. La tesi, elaborata prevalentemente all'interno dell'Atelier, costituisce il momento in cui sono messe a verifica tali capacità.

Modalità

Durante l'intero percorso formativo, al fine di conseguire con efficacia ed efficienza i risultati attesi in termini di autonomia di giudizio, sono previste specifiche e differenziate modalità didattiche (colloqui personalizzati col docente titolare dell'insegnamento e/o con tutor, utilizzazione di banche dati, ricerca bibliografica tradizionale ed informatica, elaborazione di materiali di base, ecc.).

Strumenti didattici

Gli strumenti specifici di supporto alle differenti modalità didattiche consistono soprattutto nel prevedere e stimolare alcune capacità critiche e organizzative, quali: capacità di gestire autonomamente presentazioni multimediali; capacità di organizzare piccole mostre didattiche, seminari e letture di approfondimento, ecc.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Abilità

Il laureato deve mostrare la capacità di integrare le varie conoscenze, gestire la complessità dei problemi e riflettere sulle responsabilità etiche della professione dell'architetto e dei mutamenti indotti nella realtà fisica e sociale. Alla fine del corso di studi, infatti, il laureato deve possedere una personale autonomia di giudizio e una capacità critica in merito alle decisioni da assumere nelle operazioni di trasformazione, gestione, lettura e rappresentazione dei contesti fisici, e deve aver sviluppato l'attitudine ad assumere responsabilità e a partecipare al processo decisionale in contesti interdisciplinari con capacità, anche di impegnarsi nel coordinamento.

Tali requisiti vengono raggiunti nel percorso formativo con la partecipazione alle attività di laboratorio svolte, nel terzo, quarto e quinto anno, mediante l'elaborazione individuale e di gruppo, di progetti (di architettura, tecnologia, restauro, urbanistica, pianificazione, paesaggio), prodotti scientifici di varia natura, anche grazie al coordinamento e all'integrazione interdisciplinare.

Infine, con la tesi di laurea potrà elaborare idee originali e innovative, nel progetto o in un ambito disciplinare specifico, assumendosi il compito di illustrarle, argomentarle e sostenerne la validità. A questo proposito l'ultimo anno, il quinto, che caratterizza l'ultima fase del processo di formazione, è strutturato su un'esperienza di Atelier di Tesi, sintesi delle conoscenze e delle abilità acquisite che vengono applicate a una specificità disciplinare e professionale (tirocini formativi) al contempo, che rappresenta, il tramite con il mondo del lavoro.

Al termine del percorso curricolare il laureato in Architettura deve dimostrare di essere capace di:

- affrontare con consapevolezza i mutamenti culturali ed i bisogni espressi dalla società contemporanea;
- formulare e risolvere i problemi proposti valutando le diverse possibili soluzioni ed individuando correttamente i requisiti tecnico-costruttivi necessari alla loro risoluzione;
- saper utilizzare le proprie competenze - conoscenze (conoscenza e comprensione) e abilità (capacità di applicare conoscenza e comprensione) - nel campo della cultura architettonica e del progetto, alle diverse scale e in riferimento a molteplici contesti, per agire in piena autonomia nell'esercizio delle proprie funzioni, con la consapevolezza della propria responsabilità sociale ed etica, e con la capacità di dialogare con gli altri specialisti;
- valutare le ripercussioni che le trasformazioni proposte possono indurre sugli assetti spaziali, culturali e sociali dei contesti oggetto di studio;
- elaborare e applicare idee originali anche in ambiti più ampi rispetto a quello specifico dell'architettura.

Tempi

Tali abilità saranno incoraggiate e verificate durante l'intero percorso formativo nell'ambito dei corsi monodisciplinari, dei corsi integrati e dei laboratori.

Nello specifico:

- Al termine del primo ciclo (formazione di base - 1°, 2° e 3° anno) l'allievo deve dimostrare di possedere adeguati strumenti critici e metodologici su cui fondare le proprie scelte nell'ambito del progetto.
- Al termine del secondo ciclo (formazione caratterizzante - 4° e 5° anno) l'allievo deve dimostrare, attraverso la sua produzione progettuale, di sapere correlare fra loro i differenti contenuti disciplinari fino a pervenire alla loro compiuta sintesi. In particolare, durante l'ultimo anno di corso, nell'ambito dell'Atelier di Tesi ad indirizzo, l'allievo, avendo ormai delineato i propri specifici interessi, deve dimostrare l'originalità della sua ricerca (critica e progettuale) e i suoi specifici riferimenti metodologici. La tesi, elaborata prevalentemente all'interno dell'Atelier, costituisce il momento in cui sono messe a verifica tali capacità.

Modalità

Durante l'intero percorso formativo, al fine di conseguire con efficacia ed efficienza i risultati attesi in termini di autonomia di giudizio, sono previste specifiche e differenziate modalità didattiche (colloqui personalizzati col docente titolare dell'insegnamento e/o con tutor, utilizzazione di banche dati, ricerca bibliografica tradizionale ed informatica, elaborazione di materiali di base, ecc.).

Strumenti didattici

Gli strumenti specifici di supporto alle differenti modalità didattiche consistono soprattutto nel prevedere e stimolare alcune capacità critiche e organizzative, quali: capacità di gestire autonomamente presentazioni multimediali; capacità di organizzare piccole mostre didattiche, seminari e letture di approfondimento, ecc.

Abilità comunicative (communication skills)

Abilità

Il laureato deve acquisire capacità di comprendere e comunicare in contesti multidisciplinari amministrativi, imprenditoriali, istituzionali, sia nazionali che internazionali, illustrando e rappresentando in modo ampio ed efficace le proprie scelte, dimostrandone le basi culturali e la solidità tecnico-scientifica. A tal fine nel percorso formativo e nella varietà e complessità delle discipline e dei prodotti attesi da elaborare, verrà privilegiato, in sede di esame e di modalità di accertamento della preparazione, una modalità di comunicazione espressa sia attraverso la parola, intesa

sia come fattore primario di interazione e di integrazione dei contenuti dell'elaborato-progetto, sia attraverso le più adeguate tecniche di rappresentazione grafica e di comunicazione visiva e/o audiovisiva.

Il progetto di architettura, infatti, richiede di essere comunicato a più livelli. Pertanto, al termine del percorso curricolare il laureato in Architettura deve dimostrare di essere capace di:

- ☐ comunicare il progetto di architettura attraverso le più adeguate tecniche della rappresentazione;
- ☐ essere creativo nell'adozione di metodi e strumenti consolidati di rappresentazione e di comunicazione (grafica, visuale, verbale, scritta) e nello sviluppo di idee e metodi nuovi e originali;
- ☐ comunicare in modo efficace, anche in un contesto internazionale, interpretazioni e proposte progettuali, argomentando le proprie scelte in modo chiaro e privo di ambiguità, attraverso tutti gli strumenti verbali, manuali e digitali propri della cultura architettonica contemporanea, di fronte ad interlocutori - specialisti e non specialisti - della comunità scientifica, delle pubbliche amministrazioni e della società civile;
- ☐ interagire in gruppi di lavoro pluridisciplinari e coordinarsi con specialisti di settori affini coinvolti nei processi di analisi e di progettazione, sapendo ascoltare e sapendo rispondere su punti di vista diversi ed utilizzando le più adeguate modalità di rappresentazione e descrizione dell'architettura;
- ☐ comunicare in una lingua straniera UE (inglese) con il linguaggio specifico dell'architettura, tecnico e letterario, in forma scritta e orale;
- ☐ cogliere le relazioni comunicative tra uomo e architettura e tra architettura e ambiente.

Tempi

Il raggiungimento delle abilità comunicative sarà verificato lungo tutto il percorso formativo fornendo strumenti specifici opportuni e richiedendone la corretta applicazione (nelle elaborazioni progettuali in laboratorio e nelle verifiche di profitto).

Nello specifico:

- ☐ Al termine del primo ciclo (formazione di base - 1°, 2° e 3° anno) l'allievo deve sapere esprimere correttamente, sia durante le verifiche intermedie sia durante le prove finali d'esame, il proprio pensiero critico, anche mediante l'utilizzo delle più adeguate tecniche della rappresentazione.
- ☐ Al termine del secondo ciclo (formazione caratterizzante - 4° e 5° anno) l'allievo deve essere in grado di predisporre elaborati complessi che gli consentano di comunicare il proprio pensiero a più livelli e interlocutori, anche non appartenenti al settore. Inoltre, al termine dell'ultimo anno di corso, in particolare con la predisposizione e discussione dell'elaborato di tesi, egli deve dimostrare di aver acquisito tutti gli strumenti comunicativi relativi sia alla comunicazione scritta, sia alla comunicazione orale pubblica, sia alla rappresentazione grafica.

Modalità

Al fine di conseguire con efficacia ed efficienza i risultati attesi in termini di abilità comunicative, sono previste specifiche e differenziate modalità didattiche (colloqui personalizzati col docente titolare del modulo e/o con tutor, presentazione del proprio progetto, organizzazione di workshop, mostre a cura degli studenti, esposizione dei risultati delle ricerche a cura degli studenti, ecc.).

In particolare, il rapporto che si sviluppa nell'ambito dei laboratori didattici tra docenti e studenti e tra studenti e studenti costituisce un importante esercizio delle abilità comunicative.

Inoltre, la compresenza, all'interno dei laboratori, di discipline appartenenti a settori scientifico disciplinari differenti origina l'abitudine al confronto e aiuta a sviluppare le indispensabili abilità comunicative. Queste sono fondamentali non soltanto per la comunicazione dei risultati raggiunti, ma soprattutto per l'apprendimento di una modalità lavorativa quale quella dell'architetto, che richiede ottime capacità sia nel coordinamento sia nell'attività di gruppo.

L'acquisizione delle abilità comunicative viene, quindi, stimolata durante tutto l'iter del percorso formativo e, in particolare, nell'ambito della didattica laboratoriale. Infine, la discussione pubblica della tesi di laurea offre allo studente un'ulteriore opportunità di verifica delle capacità di analisi critica, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto e si configura quale fondamentale occasione per il rafforzamento delle proprie abilità comunicative che divengono oggetto di valutazione specifica in sede di conferimento del titolo di studio.

Strumenti didattici

Gli strumenti specifici di supporto alle differenti modalità didattiche consistono soprattutto nel prevedere e stimolare alcune capacità comunicative, quali: l'esercizio all'esposizione dei risultati ottenuti praticata periodicamente durante le sessioni di esercitazione, l'elaborazione in gruppo di progetti o altri prodotti didattici e, più in generale, tutte le attività di laboratorio previste nel quinquennio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Abilità

Il laureato deve dimostrare di avere acquisito le abilità necessarie che gli consentano in modo autonomo di documentarsi costantemente su temi inerenti ai propri studi, di approfondire il livello di conoscenza dei vari ambiti disciplinari, di aggiornarsi per comprendere l'evoluzione culturale e operativa delle discipline, delle teorie, delle prassi e degli apparati tecnico-normativi di riferimento.

La capacità di apprendimento, di discernimento critico e di rigore metodologico devono esprimersi anche in ambiti tematici affini al progetto di architettura, utili per governare le possibili relazioni multidisciplinari dell'architettura. Ciò al fine di avviare il laureato alla professione di architetto, ma anche per consentirgli di affrontare livelli superiori della formazione scientifica e professionale, quali dottorati di ricerca e master.

Al termine del percorso curricolare il laureato in Architettura deve dimostrare di essere capace di:

- ☐ apprendere, con autonomia intellettuale, materie complesse tanto in ambito umanistico quanto in ambito scientifico;
- ☐ individuare prospettive e obiettivi per la propria formazione continua, traendo opportunità di apprendimento dalle esperienze compiute e dal confronto pubblico con la comunità scientifica, con le istituzioni e con le componenti sociali più attive e partecipanti;
- ☐ affinare gli strumenti per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze con modalità autonome nello studio e nella pratica dell'architettura;
- ☐ aggiornarsi costantemente in riferimento alla normativa tecnica (NTC, sicurezza, qualità, ecc.);
- ☐ sapersi inserire in modo partecipativo nella vita culturale, economica e professionale;
- ☐ operare con gradi di autonomia definiti e adeguati al profilo professionale individuato;
- ☐ saper gestire e valutare in modo autonomo e obiettivo la propria professionalità, sia individualmente che entro gruppi di lavoro.

Tempi

Il raggiungimento delle capacità di apprendimento sarà verificato lungo tutto il percorso formativo fornendo strumenti specifici opportuni e richiedendone la corretta applicazione (nelle elaborazioni progettuali in laboratorio e nelle verifiche di profitto).

Nello specifico:

Al termine del primo ciclo (formazione di base - 1°, 2° e 3° anno) l'allievo deve dimostrare di avere appreso le metodologie della ricerca bibliografica e scientifica nei differenti insegnamenti, nonché di sapere trasporre le conoscenze teoriche nell'ambito delle attività applicative di esercitazione.

Al termine del secondo ciclo (formazione caratterizzante - 4° e 5° anno) l'allievo deve essere in grado di sviluppare la ricerca negli ambiti disciplinari caratterizzanti il percorso formativo e di avere le capacità di mettere in relazione le proprie conoscenze nei diversi campi, sia in termini di elaborazioni teoriche, sia in termini di elaborazione di progetti complessi e interdisciplinari. Inoltre, al termine dell'ultimo anno di corso, nell'ambito della predisposizione e discussione della tesi di laurea, l'allievo deve dimostrare piena autonomia nell'individuazione, oltre che dei possibili risultati, anche dei nodi critici e dei problemi aperti (o irrisolti) della propria ricerca (sia progettuale che critica) che meritano successivi approfondimenti.

Modalità

La verifica delle capacità di apprendimento maturate durante percorso formativo, nell'ambito degli esami di profitto e della discussione di tesi, è oggetto di continuo confronto tra docenti e studenti. Tale confronto è finalizzato all'accertamento metodologico delle relazioni tra aspetti teorici, tecnici e pratico operativi. Al fine di conseguire con efficacia ed efficienza i risultati attesi in termini di capacità di apprendimento sono previste specifiche e differenziate modalità didattiche (elaborazioni di ricerche di base, elaborazioni di ricerche applicate, sintesi progettuali, colloqui personalizzati col docente titolare del modulo e/o con tutor, esposizione dei risultati conseguiti, ecc.).

La tipologia degli insegnamenti (laboratori didattici, corsi integrati e corsi monodisciplinari) e la compresenza all'interno dello stesso insegnamento di attività diversamente articolate (lezioni teoriche, ricerche, esercitazioni, attività seminariali, ecc.) concretizzano l'obiettivo di cui al descrittore in oggetto. Le capacità di apprendimento sono, infatti, acquisite in particolare nelle attività che riguardano: lo studio individuale, la predisposizione di esercitazioni e progetti, l'attività svolta per l'elaborazione della prova finale e il tirocinio formativo.

Strumenti didattici

Gli strumenti specifici di supporto alle differenti modalità didattiche consistono soprattutto nel prevedere e stimolare le capacità di apprendimento mediante la previsione di predisposizione da parte degli studenti di idonee elaborazioni, quali: stesura di rapporti di ricerca, sviluppo di sintesi progettuali, formalizzazione di interpretazioni critiche, ecc.

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

L'iscrizione al Corso di laurea magistrale è a numero programmato ed è regolata dalle norme vigenti in materia di accesso ai corsi di studio a numero programmato a livello nazionale (art. 1, comma 1, lettera a, L.264/99); l'ammissione avviene col solo possesso del diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo conseguito all'estero e riconosciuto idoneo (art. 6, comma 1. DM 270/2004).

Il numero degli iscritti è stabilito annualmente dal Consiglio di Dipartimento, in base alle strutture disponibili, alle esigenze del mercato del lavoro e secondo i criteri fissati dal Ministero dell'Università e della Ricerca, ai sensi dell'art. 1, della legge n. 264/99 e della direttiva comunitaria 384/85 CE.

Le modalità delle prove di ammissione per le matricole sono conformi a quanto stabilito annualmente con decreto ministeriale per i corsi di laurea ad accesso programmato.

La prova di ammissione, oltre a consentire la formazione di una graduatoria, ha di fatto anche valore di verifica delle conoscenze richieste per l'accesso che, riferite agli obiettivi specifici del corso di studio, riguardano le conoscenze nei campi della logica, della cultura generale, della storia, del disegno e rappresentazione, della matematica e della fisica.

La specifica delle conoscenze richieste per l'accesso, la modalità di verifica delle stesse, nonché gli Obblighi Formativi Aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva e il conseguente assolvimento degli OFA e i relativi tempi e modalità di accertamento, sono indicati nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea.

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

Il valore della prova finale come momento di sintesi delle cognizioni acquisite dovrà, accanto alla verifica delle competenze specifiche richieste per l'architetto generalista, accertare che lo studente abbia acquisito, in maniera completa e integrata, conoscenza e capacità di comprensione, capacità di applicarle, autonomia di giudizio, abilità comunicativa e capacità di apprendimento autonomo nell'ottica di una formazione continua anche auto-diretta.

La prova finale conclusiva – esame di laurea – consiste nella discussione, dinanzi ad una Commissione, di un elaborato individuale originale di natura progettuale e/o di ricerca (redatto dal candidato sotto la guida di un docente relatore, eventualmente coadiuvato da opportuni correlatori) inerente i contenuti disciplinari specifici del Corso di Studio, con particolare attenzione alla possibilità di una loro integrazione complessa e di apporti interdisciplinari.

Nel caso la tesi sia teorica il Direttore del Dipartimento nomina un Controrelatore a cui va consegnata copia della tesi con congruo anticipo rispetto alla data della discussione.

Per essere ammesso a sostenere l'esame di laurea lo studente deve avere seguito tutti i corsi e avere superato i relativi esami e la verifica di idoneità della Prova Finale, avendo ottenuto complessivamente la certificazione dei crediti formativi previsti, riguardanti anche la didattica a scelta dello studente di cui alla lettera "D", e gli ambiti "E" ed "F" delle attività formative previste dalla legge 270/2004.

Il voto finale è espresso in centodecimi con eventuale lode.

Le procedure di composizione della Commissione per la prova finale, le modalità di definizione del voto di laurea, nonché le procedure per l'ammissione all'esame finale e le modalità di discussione sono disciplinate dal Regolamento Tesi di Laurea del Dipartimento.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Architetto

funzione in un contesto di lavoro:

Le funzioni del laureato in architettura sono quelle stabilite dalle disposizioni vigenti nazionali ed europee per la professione di architetto/ingegnere, e in particolare:

- la progettazione, dalla ideazione di massima al progetto preliminare, definitivo ed esecutivo, di trasformazioni dell'ambiente costruito e del paesaggio alle diverse scale, operando negli ambiti disciplinari della progettazione architettonica e urbana, della progettazione urbanistica e del paesaggio, della progettazione strutturale ed ambientale, del restauro architettonico, della conservazione e valorizzazione dei beni architettonici e della progettazione di allestimenti di interni.

- la gestione del processo di realizzazione dell'architettura con differenti ruoli di alta responsabilità tanto nella gestione tecnica quanto nella gestione economica del processo edilizio;

- il controllo della qualità architettonica e ambientale nei processi di trasformazione dell'ambiente costruito e del paesaggio, alle diverse scale.

Il laureato magistrale potrà svolgere, oltre alla libera professione, funzioni di elevata responsabilità, tra gli altri, in istituzioni ed enti pubblici e privati (enti istituzionali, enti e aziende pubblici e privati, studi professionali e società di progettazione), operanti nei campi della costruzione e trasformazione delle città e del territorio.

Inoltre, il laureato magistrale, anche non abilitato alla professione di architetto o di ingegnere edile, potrà svolgere attività di conoscenza e valorizzazione del patrimonio architettonico e ambientale (ricerca, editoria, organizzazione di eventi culturali, ecc.)

competenze associate alla funzione:

Le competenze associate alle funzioni descritte riguardano:

- la capacità di interpretare gli aspetti culturali della ricerca architettonica alle varie scale, anche in relazione a quella svolta in altre discipline artistiche e scientifiche;

- la capacità di analizzare e interpretare gli aspetti qualitativi e quantitativi della domanda di architettura (rapporti con la committenza);

- la capacità di utilizzare strumenti informatici nel campo dell'analisi e dell'elaborazione del progetto;

- la capacità di elaborare progetti di qualità alle varie scale: dell'edificio, dell'urbanistica, ambientale e del paesaggio, del restauro, del consolidamento e del recupero architettonico e urbano;

- la capacità di organizzare e coordinare competenze molteplici (strutturali, impiantistiche, valutative, del contenimento energetico, normative e procedurali, ecc.) e di orientarle alla produzione di progetti;

- la capacità di gestire le procedure dei processi produttivi;

- la capacità di dirigere la costruzione;

- la capacità di controllare e validare la progettazione e collaudare le realizzazioni;

- la conoscenza della legislazione tecnica in materia edilizia e urbanistica;

- il controllo della qualità e il perseguimento della sicurezza;

- la capacità di trasmettere i saperi teorici e pratici propri del mestiere;

- la capacità di utilizzare, oltre l'italiano almeno un'altra lingua della comunità europea.

I laureati del Corso di laurea magistrale a ciclo unico della classe LM-4 dovranno quindi:

- conoscere approfonditamente gli aspetti teorico-scientifici, metodologici e operativi dell'architettura, dell'edilizia, dell'urbanistica e del restauro architettonico ed essere in grado di utilizzare tali conoscenze per concettualizzare, progettare, comprendere e realizzare l'atto del costruire in un contesto di pratica dell'architettura che conferisca forma fisica alle necessità della società e del singolo individuo, formulando e risolvendo, anche in modo innovativo, problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- comprendere la sostenibilità, il contesto sociale e il senso del luogo nella progettazione degli edifici, della città e del territorio, per promuovere uno sviluppo ecologicamente equilibrato e sostenibile dell'ambiente costruito e naturale, compresa l'utilizzazione razionale delle risorse disponibili;

- conoscere approfonditamente le teorie e le tecniche della progettazione architettonica nella sua dimensione interscalare;

- conoscere approfonditamente la storia e le teorie dell'architettura, dell'urbanistica, del restauro architettonico e delle altre attività di trasformazione dell'ambiente e del territorio attinenti all'architettura;

- conoscere approfonditamente gli strumenti e le forme della rappresentazione e della misura, gli aspetti teorico-scientifici oltre che metodologico-operativi della matematica, della fisica, dell'informatica e delle altre scienze di base, essendo altresì capaci di utilizzare tali conoscenze per documentare, descrivere, anche con tecniche digitali, e interpretare problemi complessi o che richiedono un approccio interdisciplinare;

- avere conoscenze nel campo della gestione del ciclo di vita dell'edificio e dell'organizzazione dei processi produttivi nel settore delle costruzioni;

- conoscere, in modo approfondito, organismi architettonici complessi di carattere storico, nel loro contesto urbano e territoriale e nel contesto dei sistemi figurativi ad essi contemporanei; avere capacità di analisi approfondita delle caratteristiche e delle proprietà dei materiali che li compongono; del regime statico delle loro strutture; delle cause di varia natura di degrado o dissesto; di programmazione e definizione di interventi atti al consolidamento, alla riabilitazione e alla valorizzazione e gestione di manufatti e di sistemi storici, urbani e territoriali.

sbocchi occupazionali:

I laureati magistrali possono iscriversi agli albi professionali previsti dalla classe LM-4, previo superamento dell'esame di stato e, in particolare, all'Albo Professionale degli Architetti, Pianificatori, Paesaggisti e Conservatori; possono, inoltre, iscriversi alla sezione A dell'Albo Professionale degli Ingegneri.

I laureati magistrali possono svolgere la libera professione o impiegarsi con funzioni di elevata responsabilità nel campo della costruzione, trasformazione, conservazione, restauro degli edifici nonché nella valorizzazione e nella pianificazione delle città e del territorio, tanto in strutture professionali complesse (società di progettazione e ingegneria, società di servizi, ecc.), quanto in settori produttivi (imprese di costruzione, aziende di settore, ecc.), quanto, infine, in istituzioni ed enti pubblici e privati (enti di governo delle città e del territorio, amministrazioni locali e nazionali, Soprintendenze, istituti bancari, ecc.).

Il laureato magistrale, anche non abilitato alla professione di architetto o di ingegnere edile, può inoltre svolgere attività di conoscenza e valorizzazione del patrimonio architettonico, ambientale e archeologico (ricerca, editoria, organizzazione di eventi culturali, ecc.)

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Architetti - (2.2.2.1.1)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche per l'architettura	MAT/05 Analisi matematica	8	12	8
Discipline fisico-tecniche ed impiantistiche per l'architettura	ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale	12	18	12
Discipline storiche per l'architettura	ICAR/18 Storia dell'architettura	20	20	20
Rappresentazione dell'architettura e dell'ambiente	ICAR/17 Disegno	16	18	16
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 56:		56		

Totale Attività di Base	56 - 68
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Progettazione architettonica e urbana	ICAR/14 Composizione architettonica e urbana	36	54	36
Teorie e tecniche per il restauro architettonico	ICAR/19 Restauro	12	30	8
Analisi e progettazione strutturale per l'architettura	ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni	18	30	12
Progettazione urbanistica e pianificazione territoriale	ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/21 Urbanistica	24	42	16
Discipline tecnologiche per l'architettura e la produzione edilizia	ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/12 Tecnologia dell'architettura	24	42	16
Discipline estimative per l'architettura e l'urbanistica	ICAR/22 Estimo	8	12	8
Discipline economiche, sociali, giuridiche per l'architettura e l'urbanistica	IUS/10 Diritto amministrativo	4	6	4
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 100:		134		

Totale Attività Caratterizzanti	134 - 216
--	-----------

Note relative alle attività caratterizzanti

Per ciò che concerne le attività caratterizzanti, si precisa che la notevole ampiezza degli intervalli di CFU previsti per alcuni SSD e in particolare per il SSD ICAR/19 (Restauro) - unico settore in cui il valore massimo (30 CFU) risulta superiore al doppio del valore minimo (12 CFU) - è dovuta alla strutturazione del percorso formativo.

Questo, infatti - come specificato nella definizione del profilo professionale e degli obiettivi formativi del Corso di Studio - offre, nel biennio finale, la possibilità di scelta di un curriculum che, pur essendo improntato a un approccio disciplinare integrato e complesso, quindi mai rigido o monotematico, è pensato come maggiormente caratterizzante in alcuni ambiti della progettazione quali: Architettura e Patrimonio, Architettura Città e Territorio, Architettura e Costruzione. Ciò nell'intento di dare risposta a una domanda sempre più crescente di una maggiore caratterizzazione della formazione; coniugando però in maniera equilibrata generalismo e specialismo, al fine di rimarcare, in termini formativi, alcuni specifici ambiti di competenza propri della figura dell'architetto nella contemporaneità, senza però incorrere nel rischio degli iperspecialismi e/o dei monotematismi.

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	AGR/11 - Entomologia generale e applicata ICAR/13 - Disegno industriale ICAR/15 - Architettura del paesaggio ICAR/16 - Architettura degli interni e allestimento ICAR/17 - Disegno ICAR/18 - Storia dell'architettura ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei	30	36	30

	materiali L-ART/03 - Storia dell'arte contemporanea M-DEA/01 - Discipline demoetnoantropologiche M-FIL/04 - Estetica			
--	--	--	--	--

Totale Attività Affini

32 - 36

**(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/qui inseriti in ambiti di base o caratterizzanti :
ICAR/17 , ICAR/18)**

La capacità di apprendimento, di discernimento critico e di rigore metodologico devono esprimersi anche in ambiti tematici affini al progetto di architettura, utili per governare le possibili relazioni multidisciplinari. Ciò ha comportato la decisione di incrementare i crediti formativi dei seguenti settori scientifico-disciplinari:

ICAR/17: per le specifiche applicazioni del rilievo per il restauro e della rappresentazione multimediale del progetto;

ICAR/18: per il valore caratterizzante che la disciplina assume nella formazione di alcuni profili culturali e professionali.

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		20	24
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	16	16
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	6	8
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	6	8
	Tirocini formativi e di orientamento	6	8
	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

54 - 64

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo

300

Range CFU totali del corso

274 - 384

E. DIPARTIMENTO DI ARCHITETTURA E TERRITORIO
E/2. Corso di Laurea in TECNICHE PER L'EDILIZIA E IL TERRITORIO
L-P01 - Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo quello di formare, tecnici qualificati polivalenti nel settore delle costruzioni e delle infrastrutture civili e rurali.

In particolare, i laureati nei corsi della classe devono:

- avere una preparazione nelle discipline di base specificatamente finalizzata a consentire loro di acquisire una adeguata comprensione delle fasi che sottendono i processi di progettazione, realizzazione e gestione delle opere edili e infrastrutturali nel settore civile, rurale e nella gestione del territorio;
- avere, in relazione agli specifici ambiti prescelti, una adeguata preparazione nelle discipline applicative di riferimento e un consolidato bagaglio di conoscenze operative indispensabili per operare autonomamente in ambiti quali: il rilevamento topografico, cartografico ed architettonico, ivi compresa la successiva restituzione, anche cartografica e georeferenziata, mediante l'utilizzo delle più avanzate tecnologie disponibili per rilievo e restituzione; le attività basate sull'utilizzo di metodologie digitali di supporto alla pianificazione e progettazione urbanistico/architettonica; l'attività di supporto al monitoraggio e alla diagnostica delle strutture, delle infrastrutture e del territorio nonché degli impianti accessori; le attività correlate alla gestione e all'aggiornamento delle banche dati: catastali, demaniali e degli enti locali; le attività agronomiche e di sviluppo rurale; le valutazioni estimative; la contabilità dei lavori; la sicurezza nella gestione dei cantieri e dei luoghi di lavoro, con redazione di pratiche per la progettazione ed esecuzione; le attività di analisi e monitoraggio volte all'efficientamento energetico, alla certificazione energetica ed alla certificazione della sostenibilità e salubrità degli ambienti; la redazione di pratiche edilizie, di capitolati tecnici, di piani di manutenzione, di disegni tecnici e attività di consulenza tecnica forense; la progettazione, direzione dei lavori e vigilanza degli aspetti strutturali, distributivi e impiantistici relativi a costruzioni modeste;
- conoscere adeguatamente gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi nonché il processo di produzione e di realizzazione di opere in edilizia, degli impianti accessori e delle trasformazioni territoriali con i relativi elementi funzionali.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I percorsi formativi dei corsi di laurea della classe comprendono in ogni caso attività finalizzate all'acquisizione di:

- conoscenze di base nei settori della chimica, fisica, matematica e informatica, declinate in funzione della specifica figura tecnica che si vuole formare;
- conoscenze nei settori delle costruzioni, delle infrastrutture e del territorio;
- conoscenze nei settori del diritto privato e amministrativo;
- conoscenze nei settori della topografia, della geomatica e dell'estimo.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I laureati nei corsi della classe devono essere in grado di:

- essere in grado di affrontare e risolvere problematiche tecniche aziendali;
- conoscere i principi e gli ambiti delle attività professionali e le relative normative e deontologia;
- possedere gli strumenti cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, anche con strumenti informatici;
- possedere adeguate competenze e strumenti per collaborare nella gestione e nella comunicazione dell'informazione;
- saper lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali per laureati in corsi della classe

I laureati nei corsi della classe potranno trovare occupazione nei seguenti ambiti:

- attività libero-professionale;
- dipendenti nei ruoli tecnici di società di ingegneria, di studi legali o economico-commerciali, di imprese di costruzione, di gestione del patrimonio immobiliare, di enti di diritto pubblico per la gestione ed il controllo del territorio;
- dipendenti nei ruoli tecnici delle pubbliche amministrazioni.

Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per i corsi di questa classe.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

I laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, a livello QCER B1 o superiore, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

Conoscenze di base di matematica e scienze come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale deve comprendere l'esposizione (scritta e/o orale) della risoluzione di un problema affrontato nel corso delle attività di tirocinio che dimostri la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite durante il corso di studio, sotto la supervisione di uno o più docenti relatori interni cui affiancare eventualmente anche figure professionali o aziendali esterne.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività laboratoriali e di natura operativa, individuali e/o di gruppo, quali rilievi topografici e indagini sulla sicurezza dei luoghi di lavoro in ambito urbano e rurale, da svolgere in campo aperto e/o in cantiere, per almeno 48 CFU.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere lo svolgimento di tirocini formativi e/o stage presso aziende, industrie, studi professionali e/o amministrazioni pubbliche o private per almeno 48 CFU. Per lo svolgimento di tali attività servono opportune convenzioni, che prevedano in particolare l'identificazione di figure di tutor interne alle imprese, aziende o studi professionali in cui saranno svolti i tirocini, che operino in collaborazione con figure interne all'Università in modo da garantire la coerenza fra le attività di tirocinio e gli obiettivi del corso.

j) Indicazioni valide solo per corsi della classe con caratteristiche specifiche.

I corsi di studio in questa classe rivolti alla preparazione di geometri e di periti industriali edili devono assegnare almeno 6 CFU al settore scientifico-disciplinare ICAR/06 (Topografia, Geomatica e Cartografia); almeno 6 CFU al settore scientifico-disciplinare ICAR/22 (Estimo); almeno 6 CFU al settore scientifico-disciplinare ICAR/17 (Disegno); almeno 3 crediti al settore scientifico-disciplinare ICAR/14 (Composizione architettonica e urbana); almeno 3 crediti complessivi distribuiti fra i settori scientifico-disciplinari ICAR/08 (Scienza delle costruzioni) e/o ICAR/09 (Tecnica delle costruzioni); e almeno 3 crediti complessivi distribuiti fra i settori scientifico-disciplinari IUS/01 (Diritto Privato) e/o IUS/10 (Diritto Amministrativo). Inoltre tali corsi devono prevedere almeno 24 CFU di attività laboratoriali strettamente correlate a tali tematiche e che concorrano al raggiungimento dei corrispondenti obiettivi formativi

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea a orientamento professionale in "Tecniche per l'edilizia e il territorio" ha, in generale, l'obiettivo di formare tecnici qualificati polivalenti nel settore delle costruzioni e delle infrastrutture civili e rurali. A tale scopo il Corso mira a fornire allo studente adeguate conoscenze disciplinari, sia teoriche sia applicative, in modo che sia da subito in grado di affrontare e risolvere problemi tecnici e progettuali in ambito lavorativo. I laureati avranno anche la capacità di comprendere e utilizzare l'innovazione, aggiornando continuamente le proprie competenze con l'evolversi della tecnologia e degli strumenti di calcolo.

Il percorso formativo comprende insegnamenti tradizionali, basati sullo svolgimento di lezioni frontali, laboratori professionalizzanti, dove le conoscenze acquisite saranno applicate alla risoluzione di problemi pratici, e tirocini formativi, in cui saranno maggiormente sviluppate le competenze professionali da utilizzare in contesti lavorativi.

In particolare, con riferimento alle figure culturali e professionali che si vogliono formare, i laureati dovranno:

- avere la capacità di eseguire autonomamente rilevamenti topografici, cartografici e architettonici, compresa la successiva restituzione, anche cartografica e georeferenziata, mediante l'utilizzo delle più avanzate tecnologie disponibili;
- essere esperti nelle valutazioni estimative e nella contabilità dei lavori;
- saper gestire e aggiornare le banche dati catastali, demaniali e degli enti locali;
- saper redigere pratiche edilizie, capitoli tecnici, piani di manutenzione, disegni tecnici e attività di consulenza tecnica forense;
- conoscere gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi nonché il processo di produzione e di realizzazione di opere edili e delle conseguenti trasformazioni territoriali;
- avere la capacità di svolgere attività di supporto al monitoraggio e alla diagnostica delle strutture portanti delle costruzioni;
- gestire la sicurezza dei cantieri e dei luoghi di lavoro;
- gestire le attività di analisi e monitoraggio per l'efficientamento energetico, la certificazione energetica e la certificazione della sostenibilità e salubrità degli ambienti;
- saper svolgere la progettazione, la direzione dei lavori e il controllo degli aspetti strutturali, distributivi e impiantistici di modeste costruzioni.

Il percorso formativo, descritto nel seguito, è stato sviluppato in stretta collaborazione con i principali Collegi dei Geometri e dei Geometri Laureati del territorio di riferimento, comprendente anche le province della Sicilia orientale, con i quali si sono svolti numerosi incontri, successivi alla riunione consultiva con le Parti Sociali.

Durante il primo semestre del primo anno saranno svolte tutte le discipline di base riguardanti argomenti di matematica e chimica dei materiali, la disciplina affine concernente la tecnologia dei materiali da costruzione e alcuni insegnamenti caratterizzanti riguardanti il disegno, la progettazione architettonica, il progetto di opere pubbliche/private e il cantiere, il diritto amministrativo e urbanistico. Nel secondo semestre del medesimo primo anno si svolgeranno le attività laboratoriali correlate agli insegnamenti del primo semestre, come il Laboratorio di disegno automatico, in cui saranno fornite anche nozioni pratiche riguardanti il rilievo con strumentazioni avanzate e l'utilizzo dei più avanzati software applicativi; il Laboratorio di innovazione tecnica e materiali per l'edilizia, che si svolgerà in stretta collaborazione con il mondo della produzione dei materiali, semilavorati e componenti, e il Laboratorio di sicurezza dei cantieri.

Durante il primo semestre del secondo anno saranno svolti gli insegnamenti caratterizzanti riguardanti la scienza e la tecnica delle costruzioni, la tecnica urbanistica, la geomatica, l'estimo, la contabilità e il catasto. Nel secondo semestre si svolgeranno alcune attività di tirocinio e altre attività laboratoriali correlate agli insegnamenti caratterizzanti del primo semestre, come il Laboratorio di impianti per l'edilizia e le reti, il Laboratorio di costruzioni e diagnostica, e il laboratorio di geomatica.

Il terzo anno comprende alcune attività comuni a tutti gli studenti e altre relative a quattro specifici indirizzi, introdotti allo scopo di consentire una certa flessibilità del percorso formativo, pur nell'unitarietà del profilo professionale di riferimento. Le attività comuni riguardano l'insegnamento a scelta, il Building Information Modeling (nell'ambito delle abilità informatiche), la verifica della conoscenza della lingua inglese e la rimanente parte delle attività di tirocinio con la corrispondente prova finale.

Inoltre, l'indirizzo "Edilizia" include gli insegnamenti caratterizzanti di geotecnica e storia dell'architettura, e il Laboratorio di produzione edilizia. L'indirizzo "Pianificazione del territorio" include gli insegnamenti caratterizzanti di geotecnica e costruzioni di strade, e il Laboratorio di pianificazione territoriale e urbana. L'indirizzo "Sostenibilità edilizia" include l'insegnamento caratterizzante di valutazione di sostenibilità e certificazione energetica degli edifici e il Laboratorio di sostenibilità e prove avanzate sugli involucri edilizi. L'indirizzo "Valutazioni immobiliari e gestione legale-amministrativa" include l'insegnamento caratterizzante di estimo urbano-immobiliare, agrario, catastale e il Laboratorio di estimo: valutazione, costi e gestione delle opere.

Le attività didattiche frontali saranno erogate prevalentemente in modalità convenzionale, con l'utilizzo occasionale anche di tecnologie telematiche.

Il percorso formativo proposto è del tutto coerente con gli obiettivi formativi per quanto riguarda sia i contenuti disciplinari, sia le attività laboratoriali e di tirocinio. Il numero di crediti formativi universitari attribuito a ogni attività è adeguato al raggiungimento delle competenze e delle abilità previste. I contenuti delle diverse attività sono complementari tra di loro e la loro distribuzione nei tre anni di corso favorisce una graduale e armonica acquisizione delle conoscenze da parte dello studente.

Le attività di tirocinio saranno svolte presso studi professionali, aziende private e amministrazioni pubbliche. Per la loro organizzazione sono già state stipulate apposite convenzioni quadro con il Collegio dei Geometri e dei Geometri Laureati di Reggio Calabria, con la Consulta siciliana dei Geometri e dei Geometri Laureati, con l'Unione Nazionale Italiana dei Tecnici degli Enti Locali (UNITEL), con l'Associazione Nazionale dei Costruttori Edili (ANCE) di Reggio Calabria. Queste convenzioni, con un'offerta quantitativa e qualitativa già sufficiente a coprire la domanda prevista, saranno comunque integrate con altre in corso di stipula con l'ANCE di Messina e di Catania, con il Settore Tecnico e l'Assessorato all'Urbanistica della Città Metropolitana di Reggio Calabria, e con varie altre amministrazioni comunali, in maniera tale da garantire agli studenti la più ampia possibilità di scelta.

Per favorire un efficace svolgimento delle attività laboratoriali, riducendo il numero degli studenti a un massimo di 25 per aula, ogni singolo laboratorio sarà svolto simultaneamente all'interno dell'università e presso altri enti formatori certificati, come gli istituti di istruzione superiore. Le attività da svolgere saranno uniformate e il monitoraggio del loro andamento e della loro qualità sarà svolto dal docente universitario responsabile. Per lo svolgimento di queste attività sono in corso di stipula alcune convenzioni specifiche con l'Istituto di Istruzione Superiore "Augusto Righi" di Reggio Calabria, l'Istituto di Istruzione Superiore "Severi" di Gioia Tauro (RC), l'Istituto di Istruzione Superiore "G. Minutoli" di Messina, l'Istituto di Istruzione Superiore "G.B. Vaccarini" di Catania, l'Istituto Tecnico Statale "Pietro Branchina" di Adrano (CT). Altre interlocuzioni sono in corso con le scuole edili delle province calabresi e siciliane interessate.

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 Corso di Laurea in "Tecniche per l'edilizia e il territorio" mira a fornire allo studente sia la conoscenza dei principali temi disciplinari, sia la comprensione dei fondamenti teorici che li governano. Gli insegnamenti di base hanno lo scopo di trasmettere le nozioni di matematica e di chimica propedeutiche ai successivi corsi applicativi e ai laboratori professionalizzanti. Le discipline caratterizzanti sviluppano i temi che costituiscono il nucleo fondante del percorso formativo, quali la topografia, il disegno tecnico, le proprietà dei materiali, la sicurezza dei luoghi di lavoro, gli interventi sulle costruzioni esistenti, l'iter amministrativo dei progetti di opere pubbliche e private, l'organizzazione del cantiere, l'estimo e la contabilità, l'estimo immobiliare, l'attività catastale, il Building Information Modeling (BIM), la certificazione energetica e la sostenibilità edilizia, gli impianti tecnici e le reti. Il raggiungimento dei risultati attesi è verificato attraverso esami di profitto costituiti, a seconda dei casi, da prove scritte e/o da prove orali. Gli argomenti caratterizzanti il Corso di Laurea sono poi ripresi all'interno di laboratori professionalizzanti da un punto di vista prevalentemente applicativo, aumentandone così la conoscenza e la comprensione. La positiva conclusione di un laboratorio è certificata dai risultati ottenuti in relazione alle attività operative previste.

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

Al termine del percorso formativo, i laureati devono essere in grado di applicare le conoscenze acquisite, mostrando un approccio professionale al lavoro. Devono possedere, inoltre, competenze adeguate ad affrontare e risolvere problemi tecnici disciplinari. Le capacità di applicare conoscenza e comprensione sono sviluppate anche all'interno dei tirocini formativi svolti lungo tutto il Corso di Laurea presso aziende, studi professionali e amministrazioni pubbliche e private. Tali esperienze avvicinano lo studente a contesti lavorativi avanzati, ponendolo in stretta relazione con figure professionali esperte e con problemi tecnici da risolvere. Queste abilità sono verificate in occasione della prova finale, costituita dall'esposizione in forma scritta e orale della risoluzione di un problema affrontato nel corso delle attività di tirocinio sotto la supervisione di un docente relatore interno e di figure professionali o aziendali esterne, che dimostri la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite durante il Corso di Laurea.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'acquisizione di un'autonomia di giudizio deriva dall'impostazione didattica dell'intero Corso, dove la formazione teorica è sempre accompagnata da esempi, applicazioni ed esercitazioni pratiche, singole e di gruppo. Tutto questo abitua lo studente a raccogliere e analizzare dati, a prendere decisioni e a giudicare e prevedere l'effetto delle proprie scelte. Al termine del percorso formativo, lo studente avrà acquisito l'autonomia necessaria per individuare e analizzare problemi tecnici e per proporre adeguate soluzioni, discutendo e motivando le proprie scelte.

Abilità comunicative (communication skills)

La presenza di numerosi laboratori a carattere professionalizzante richiede la costituzione di gruppi di lavoro di 2-4 studenti che partecipano allo svolgimento di attività con ruoli diversificati, e che abitano gli studenti a comunicare tra di loro e con i docenti di riferimento attraverso un linguaggio appropriato. Quest'abitudine è ulteriormente rafforzata negli altrettanto numerosi tirocini professionalizzanti, sia che vengano svolti all'interno di enti pubblici o privati, sia all'interno di realtà aziendali, durante i quali lo studente è portato a interagire e a comunicare con il personale tecnico anche attraverso relazioni scritte e a sottostare a protocolli comportamentali e a codici deontologici.

A ciò si aggiunge che gli esami di profitto degli insegnamenti tradizionali, ciascuno caratterizzato da un lessico disciplinare specifico, prevedono lo svolgimento di prove scritte e orali che richiedono agli studenti di comunicare con proprietà di linguaggio e padronanza dei termini tecnici.

Al termine del percorso formativo, pertanto, lo studente saprà comunicare efficacemente informazioni, idee, problemi e soluzioni in forma scritta e orale, sia con tecnici specialisti, sia con committenti, relazionando in maniera chiara sulla propria attività lavorativa. Inoltre, l'obbligo di acquisire un livello di competenza della lingua inglese non inferiore a B1 (QCER) prima del conseguimento del titolo, assicura anche la capacità di comunicare in inglese, utilizzando convenientemente la terminologia tecnica.

Capacità di apprendimento (learning skills)

L'impostazione generale del Corso di Laurea e la presenza di attività formative che prevedono la consultazione di testi e manuali, anche all'interno dei numerosi laboratori professionalizzanti, forniscono allo studente gli strumenti metodologici per la propria crescita culturale e per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze, utilizzando fonti in lingua italiana e in lingua inglese, anche con l'ausilio di strumenti informatici. In particolare, al termine del percorso formativo lo studente sarà in grado di:

- possedere gli elementi cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;
- individuare le prospettive e gli obiettivi per la propria formazione continua;
- inserirsi e partecipare nella vita economica e professionale;
- inserirsi negli ambienti di lavoro, operando in forma sia autonoma che di gruppo.

- ricercare le fonti necessarie per affrontare i temi del proprio ambito professionale, anche con strumenti informatici; Tutto questo contribuirà alla consapevolezza da parte dello studente di riconoscere la necessità dell'apprendimento autonomo durante tutto l'arco della vita e di impegnarsi per il conseguimento di questo obiettivo.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per essere ammessi al Corso di Laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Sono richieste conoscenze di base di matematica e scienze, così come fornite dalle scuole secondarie di secondo grado.

Poiché il Corso di Laurea è a numero programmato, gli studenti saranno ammessi secondo una graduatoria stabilita in base a un test d'ingresso somministrato da un'agenzia specializzata.

Il test consentirà di accertare eventuali carenze delle conoscenze richieste. Nel caso in cui la verifica delle conoscenze richieste per l'accesso non sia positiva, il regolamento didattico del corso di laurea indicherà gli Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) che dovranno essere acquisiti nel primo anno di corso, le modalità di superamento di tali obblighi, nonché gli eventuali corsi di recupero organizzati per soddisfare gli OFA.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale consiste nella esposizione (scritta e/o orale) della risoluzione di un problema affrontato nel corso delle attività di tirocinio sotto la supervisione di un docente relatore interno, cui eventualmente affiancare figure professionali o aziendali esterne, che dimostri la capacità dello studente di applicare le conoscenze acquisite durante lo svolgimento del Corso di Laurea.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Tecnico delle costruzioni civili

funzione in un contesto di lavoro:

- Gestione dei processi produttivi delle costruzioni
- Controllo della sicurezza dei luoghi di lavoro
- Disegno tecnico
- Rilievi topografici, monitoraggi e restituzione cartografica
- Direzione lavori di parti strutturali
- Valutazione di sostenibilità e certificazione energetica delle costruzioni
- Supporto al monitoraggio e alla diagnostica di costruzioni
- Contabilità
- Stime immobiliari
- Attività di formazione e aggiornamento catastale
- Redazione di perizie tecnico-legali
- Building Information Modeling (BIM)

competenze associate alla funzione:

Conoscenze teorico-applicative relative a temi disciplinari quali topografia, disegno tecnico, materiali, sicurezza dei luoghi di lavoro, interventi sulle costruzioni esistenti, iter amministrativo dei progetti e realizzazioni di opere pubbliche e private, organizzazione e direzione di cantieri, stima e contabilità, stime immobiliari, Building Information Modeling (BIM), certificazione energetica, impianti tecnici e reti, consulenze tecniche di ufficio e di parte. Altre competenze e abilità riguardano: la capacità di comunicare efficacemente informazioni, idee, problemi e soluzioni; capacità di raccogliere e analizzare dati, proponendo adeguate soluzioni a problemi tecnici; capacità di lavorare in gruppo con figure professionali aventi diverse competenze; capacità di aggiornare le proprie conoscenze e competenze, anche attraverso l'uso di tecnologie avanzate.

sbocchi occupazionali:

- attività libero-professionale;
- dipendenti nei ruoli tecnici di società di ingegneria, di studi legali o economico-commerciali, di imprese di costruzione, di gestione del patrimonio immobiliare, di enti di diritto pubblico per la gestione e il controllo del territorio;
- dipendenti nei ruoli tecnici delle pubbliche amministrazioni.

Il proseguimento degli studi nelle lauree magistrali non è uno sbocco naturale per il Corso di Laurea a orientamento professionale in "Tecniche per l'edilizia e il territorio".

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione informatica, matematica e statistica di base	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	6	6	-
Formazione chimica e fisica di base	CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie FIS/01 Fisica sperimentale	6	6	-

Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 56:	12	
---	----	--

Totale Attività di Base	12 - 12
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Rappresentazione	ICAR/17 Disegno	6	6	3
Edilizia	ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/12 Tecnologia dell'architettura ICAR/14 Composizione architettonica e urbana ICAR/18 Storia dell'architettura	15	25	-
Territorio	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/05 Trasporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/20 Tecnica e pianificazione urbanistica ICAR/21 Urbanistica	9	15	-
Monitoraggio, diagnostica e impiantistica	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale ICAR/04 Strade, ferrovie ed aeroporti ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/12 Tecnologia dell'architettura ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/31 Elettrotecnica ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia	0	6	-
Stima e gestione legale-amministrativa	ICAR/22 Estimo IUS/01 Diritto privato IUS/10 Diritto amministrativo	9	15	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 24:		39		

Totale Attività Caratterizzanti	39 - 67
--	----------------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ING-IND/22 - Scienza e tecnologia dei materiali	6	6	6

Totale Attività Affini	6 - 6
-------------------------------	--------------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		3	6
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	3	6
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	3	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. c		6	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	0
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	48	48
	Abilità informatiche e telematiche	6	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		54	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		48	48

Totale Altre Attività	111 - 120
------------------------------	-----------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	168 - 205

F. DIPARTIMENTO DI PATRIMONIO, ARCHITETTURA E URBANISTICA

F/1. Corso di Laurea in DESIGN

L-4 - Disegno industriale

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-4 Disegno industriale

La classe ha come obiettivo la formazione di "tecnici del progetto" in grado di operare con competenza in tutte le fasi esecutive del progetto di artefatti industriali. Le figure formate devono in particolare:

- possedere conoscenze di base di natura scientifica, tecnologica, umanistica, in grado di supportare le diverse specializzazioni di progetto nei differenti percorsi formativi intrapresi;
- possedere conoscenze specifiche sul settore di vocazione del Corso di studi, sia sul piano tecnico ingegneristico sia sul piano storico-critico, sia sul piano progettuale;
- possedere conoscenze che li rendano in grado di svolgere la funzione di raccordo tra il momento di ideazione e quello di produzione coprendo le diverse attività che, dalla progettazione del prodotto (sia esso un prodotto materiale o un artefatto di altra natura) al suo sviluppo, fino alla fase di produzione su larga scala, declinano i numerosi apporti tecnico-progettuali che conducono alla definizione del prodotto stesso in tutti i suoi aspetti estetici ed artistici, economici e di mercato, ambientali e di eco-compatibilità, funzionali e prestazionali, ergonomici e della sicurezza;
- possedere conoscenze teoriche e tecniche caratterizzanti i campi delle comunicazioni visive, multimediali e interattive, e siano in grado di applicarle nella progettazione e realizzazione delle relative interfacce dei prodotti siano essi prodotti materiali o artefatti di altra natura;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano.

Il percorso formativo dei corsi di studio introduce agli strumenti della progettazione, coerentemente col loro sviluppo nei differenti campi di pratica delle professioni tecnico-progettuali, tra i quali i seguenti rappresentano gli ambiti maggiormente consolidati:

- nel campo del "design del prodotto" i laureati della classe dovranno conoscere in particolare i metodi, gli strumenti, le tecniche e le tecnologie di progettazione dei prodotti industriali e dei sistemi prodotto relativi alla rappresentazione materica, formale e funzionale del prodotto, alla definizione dei caratteri strutturali, alle tecnologie di lavorazione e produzione, alle metodologie di pianificazione e progettazione dei prodotti, alla conoscenza dei sistemi economici, dei sistemi aziendali, della cultura di impresa e dei contesti culturali e di consumo, nonché di tutti gli aspetti che riguardano la loro distribuzione ed immissione sul mercato;
- nel campo del "design della comunicazione" i laureati della classe dovranno conoscere in particolare i metodi, gli strumenti, le tecniche e le tecnologie della comunicazione: dalla conoscenza dei meccanismi percettivi, dei linguaggi visivi, dei sistemi cromatici alle tecniche della rappresentazione visiva, grafica e tipografica, fotografica e cinematografica, video e multimediale. Dovranno possedere quindi gli strumenti necessari per affrontare il progetto di artefatti comunicativi nelle diverse configurazioni possibili: segnaletica ambientale, prodotti grafici analogici e digitali, prodotti editoriali, editoria multimediale e interattiva on-line e off-line;
- nel campo del "design degli interni" i laureati della classe dovranno conoscere in particolare i metodi, gli strumenti, le tecniche e le tecnologie di progettazione e realizzazione degli interni relativi alla distribuzione funzionale delle attività, al progetto e controllo dei fattori costruttivo-strutturali e microambientali (luce, colore, suono, ecc.), ai criteri di scelta dei materiali e delle tecniche esecutive proprie degli interventi di interni, di allestimento, di arredamento e alla loro valutazione economico-estimativa, nonché alla scelta dei linguaggi e delle tecniche di rappresentazione;
- nel campo del "design della moda" i laureati della classe dovranno conoscere in particolare i metodi, gli strumenti, le tecniche e le tecnologie di progettazione e realizzazione dei prodottimoda relativi alla rappresentazione materica, formale e funzionale, agli elementi di base delle attività di progetto per la moda (articolazione della gamma di prodotto e della collezione, ecc.), alla conoscenza dei sistemi storici, economici, dei sistemi aziendali, della cultura di impresa e dei contesti culturali e di consumo, nonché di tutto ciò che concorre alla sua realizzazione, comunicazione e distribuzione (visual merchandising, eventi, allestimenti, show room, riviste, ecc.).

E' inoltre possibile lo sviluppo di altri percorsi formativi per tecnici del progetto in tutti quei settori che rappresentano realtà trainanti dell'economia nazionale, legati a specificità territoriali e culturali.

Sono inoltre inclusi nel percorso di studi attività professionalizzanti tese a favorire l'incontro tra studenti e mondo professionale e aziendale.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono:

- attività professionali in diversi ambiti quali la libera professione, le istituzioni e gli enti pubblici e privati, gli studi e le società di progettazione, le imprese e le aziende che operano nel campo del disegno industriale o comunque in tutti quei settori che esprimono una domanda di competenze specifiche di progetto.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Studi mira a formare progettisti che uniscano alle capacità metodologico-progettuali e tecnico-operative, la capacità creativa, la sensibilità e l'apertura critica rispetto alla capacità di definizione del problema progettuale, tenendo conto delle risorse e dei vincoli, e che abbiano competenze sulle metodologie atte alla valutazione, distribuzione e immissione sul mercato degli artefatti.

Pertanto, in funzione di tali obiettivi, i laureati sapranno:

- progettare oggetti fisici o virtuali di media e bassa complessità, nei differenti ambiti del design di prodotto, dell'arredo e della comunicazione;
- gestire la comunicazione dell'impresa o comunque la progettazione grafica di manufatti cartacei o multimediali;
- possedere gli strumenti del disegno tecnico manuale e computerizzato;
- elaborare presentazioni multimediali;
- elaborare e sintetizzare un sistema di conoscenze in relazione alle tematiche oggetto del progetto;
- comprendere e valutare le tecnologie ed i materiali di produzione.

La didattica prevede un'erogazione tradizionale attraverso lezioni frontali e seminari, associata a metodologie applicative, atte anche alla verifica delle conoscenze e capacità raggiunte, quali esercitazioni, workshop, attività laboratoriali, singoli e di gruppo; il tutto espresso in co-tutela con il mondo delle imprese, enti di ricerca e istituzioni, con i quali verranno stipulati specifici accordi e convenzioni. Il percorso formativo si basa dunque su un modello formativo teorico-applicativo, composto da insegnamenti sia monodisciplinari sia interdisciplinari. Questi ultimi saranno

strutturati come unico insegnamento (quindi con unico esame finale), all'interno del quale si configura l'apporto di più unità didattiche interdisciplinari, al fine di ottimizzare e quindi rendere più efficace la trasmissione delle conoscenze e competenze. Gli obiettivi formativi saranno perseguiti anche attraverso stage, esperienze dirette su briefing partecipato università-impresa, workshop, partecipazione delle aziende alle esperienze di tesi ed altre forme didattiche e formative di tipo integrato.

Il Corso di Studi è strutturato in due cicli (2+1). I primi due anni mirano alla formazione di base e caratterizzante metodologico-progettuale, scientifica, tecnologica e umanistica; il terzo anno mostra una caratterizzazione teorico-applicativa specifica funzionale agli ambiti/curriculum proposti.

In particolare, il primo anno offre conoscenze e competenze trasversali e di base sulla storia del design, sui materiali, la loro struttura e le loro potenzialità per un utilizzo ottimale, sulla comprensione e fruizione dello spazio, sulle tecniche di disegno e restituzione grafica, nonché un primo approccio al progetto di design, sia in ambito del prodotto che della comunicazione, dalle metodologie di problem solving, alla conoscenza delle forme spaziali e alla loro restituzione grafica, soprattutto digitale, alle tecniche per la comunicazione. Il secondo anno offre conoscenze e competenze specifiche in relazione a principi etici e sociali, dal progetto ecocompatibile e sostenibile, al design for all nella sua più ampia accezione, anche grazie alle tecniche di valutazione economica, oltre a fornire ulteriori conoscenze nel settore tecnico scientifico e della grafica multimediale.

Al terzo anno la formazione viene incentrata sulla differenziazione di tre ambiti o curriculum, che caratterizzano le specifiche aree tematiche dell'elaborato della tesi di Laurea:

- Primo ambito: product design - Gli insegnamenti saranno incentrati sulla progettazione del prodotto industriale e di artigianato, per l'arredo e per l'uso comune, con particolare riguardo all'innovazione all'interno della tradizione locale.

- Secondo ambito: design per la comunicazione - gli insegnamenti saranno incentrati sulla comunicazione visiva, all'informazione e alla promozione culturale, anche in relazione alle strategie di branding del Cultural Heritage attraverso nuove tecnologie.

- Terzo ambito: design per l'indoor/outdoor - gli insegnamenti saranno incentrati sul miglioramento qualitativo e la fruizione ottimale degli spazi interni ed esterni, di qualsiasi natura, privata o pubblica, permanente o temporanea, attraverso la progettazione di arredi e di allestimenti, dai complementi di arredo agli allestimenti degli spazi, anche al fine di una valorizzazione e fruizione ottimale del patrimonio territoriale culturale.

Ancora nel terzo anno, le specifiche competenze saranno ampliate attraverso le discipline a scelta. Il CdS agevolerà gli studenti nella scelta attraverso l'indicazione non vincolante di insegnamenti mirati.

La formazione è completata da uno stage o un tirocinio da svolgersi in aziende che operano nel campo del design, in studi e società di progettazione, in istituzioni ed enti pubblici o privati o comunque in tutti quei settori che esprimono una domanda di competenze specifiche di progetto. Lo stage è strettamente correlato al curriculum che lo studente ha scelto nel proprio piano di studi.

La prova finale consiste in una elaborazione di progetto di un prodotto materiale (oggetto d'uso, prodotto d'arredo e allestimento), comunicazione (grafica cartacea o immateriale-multimediale), in stretto rapporto con lo stage o tirocinio effettuato.

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)

I laureati devono acquisire conoscenze e capacità di comprensione rispetto alle problematiche relative al progetto. Relativamente alla comprensione, questa si esprime nella capacità di ascolto ed elaborazione delle esigenze dei destinatari del progetto, intesi sia come fruitori che come parti interessate e al processo di realizzazione.

In particolare, le conoscenze e le capacità di comprensione propedeutiche all'acquisizione di competenze, sono rivolte ai metodi d'indagine funzionale, alle tecniche di rappresentazione tridimensionale (anche attraverso la produzione di immagini digitali), alla comprensione delle relazioni tra linguaggi visivi e meccanismi percettivi, alle metodologie di pianificazione economica in rapporto al mercato. Altri fondamentali ambiti di conoscenza e sviluppo di capacità di comprensione riguardano le competenze scientifico-tecnologiche relative ai materiali e ai loro processi di trasformazione e le discipline storico-critiche. Tale obiettivo sarà perseguito attraverso lezioni frontali relative alle singole discipline e attività progettuali proprie dei laboratori di progettazione.

I risultati di apprendimento attesi saranno verificati attraverso esercitazioni, prove in itinere ed esami finali, in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

Le modalità di verifica si svolgono in colloqui orali e produzione di elaborati quali relazioni, presentazioni multimediali e modelli.

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

Attraverso le conoscenze acquisite il laureato in Design si dota di strumenti teorico-pratici e di capacità applicative e per affrontare il processo progettuale, dall'ideazione alla prototipazione, comprese le capacità di rappresentarne, comunicarne e trasmetterne i contenuti e i valori innovativi. Il laureato in Design sarà capace di agire in contesti e ambiti multidisciplinari, nei quali è richiesta l'applicazione di conoscenza e comprensione indirizzata alla sintesi formale, tramite l'integrazione di molteplici contributi di tipo teorico e tecnico, operativo e funzionale, tesi a valorizzarne l'ergonomia e a verificare l'usabilità e le prestazioni in relazione alle diverse tipologie di utenza. Ciò avviene tramite la capacità di valutazione e scelta dei materiali e delle tecnologie in coerenza con gli obiettivi prestazionali, espressivi, economici e di sostenibilità ambientale del progetto.

Il raggiungimento delle capacità di applicare conoscenza e comprensione avviene con l'acquisizione di strumenti critico-operativi che permettano l'analisi del contesto e lo sviluppo del progetto, tramite casi studio progettuali proposti dai docenti, svolgimento di esercitazioni e pratiche di laboratorio di disegno informatico e modellazione, ricerca bibliografica, nonché l'elaborazione di progetti individuali e/o di gruppo costituiti da elaborati tecnici e formali, accompagnati da prototipi virtuali e/o materiali in scala. Le verifiche (esami scritti, orali, relazioni, esercitazioni) prevedono lo svolgimento di specifiche prove ed attività, in cui lo studente dimostra la padronanza di strumenti, metodologie e autonomia critica.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Alla conclusione del percorso triennale lo studente avrà sviluppato l'autonomia necessaria a individuare e analizzare problemi che richiedono conoscenze scientifico-tecniche e teorico-pratiche, sviluppando la capacità di cogliere e strutturare i bisogni posti dall'utenza, di gestire con un proprio linguaggio espressivo le dinamiche interne ai processi

di definizione morfologica e tipologica, nonché di discutere e motivare le proprie scelte. L'autonomia di giudizio viene sviluppata, in particolare, tramite esercitazioni, seminari organizzati, preparazione di elaborati, soprattutto nell'ambito degli insegnamenti dei settori caratterizzanti in cui viene data rilevanza alla capacità di individuare le criticità e i metodi per risolverle. Viene, inoltre, implementata in occasione dell'attività di stage e tirocinio e tramite l'attività assegnata dal docente relatore per la preparazione della prova finale. I risultati di apprendimento verranno verificati attraverso modalità in itinere di esposizione individuale e di gruppo dei propri elaborati e attività progettuali e attraverso la costruzione di occasioni di confronto con esponenti del mondo professionale, imprenditoriale e delle istituzioni.

Abilità comunicative (communication skills)

Alla conclusione del percorso triennale lo studente avrà sviluppato:

- la capacità di comunicare e condividere l'idea di progetto con altri attori;
- la capacità di utilizzare metodi e strumenti adeguati (incluse le tecniche manuali e le tecnologie digitali ed elettroniche) di comunicazione visuale, verbale e scritta;
- la capacità di utilizzare le convenzioni del disegno e della rappresentazione bidimensionale e tridimensionale e gli strumenti della modellazione in scala;
- la capacità di ascoltare e saper rispondere criticamente alle osservazioni e ai punti di vista degli altri;
- la capacità di lavorare come parte di un team in relazione al contributo che le altre figure professionali forniscono al processo di progettazione.

Le abilità comunicative sono stimulate in occasione di seminari, esercitazioni, attività formative che prevedono anche la preparazione di relazioni, documenti scritti e l'esposizione orale degli stessi. I risultati di apprendimento verranno verificati attraverso modalità in itinere di esposizione individuale e di gruppo dei propri elaborati e attività progettuali e attraverso la costruzione di occasioni di confronto con esponenti del mondo professionale, imprenditoriale e delle istituzioni.

La prova finale offre allo studente sia l'occasione di elaborazione matura di un progetto di design, sia un'ulteriore opportunità di approfondimento e di verifica delle capacità di analisi, elaborazione e comunicazione del lavoro svolto. Essa prevede, infatti, la discussione davanti ad una commissione di un elaborato riguardante argomenti relativi al percorso di studio effettuato.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Alla conclusione del percorso triennale lo studente avrà acquisito, attraverso le applicazioni progettuali e scientifiche la capacità di apprendere, ossia sarà capace di:

- possedere gli elementi cognitivi di base per l'aggiornamento continuo delle proprie conoscenze;
- saper individuare le prospettive e gli obiettivi per la propria formazione continua;
- sapersi inserire e partecipare nella vita culturale, economica e professionale;
- operare con autonomia e inserirsi negli ambienti di lavoro, saper gestire e valutare la propria pratica lavorativa sia lavorando in forma indipendente che in gruppi di lavoro.

Le esercitazioni di progetto abilitano lo studente a:

- strutturare l'ambito di analisi progettuale, investigando sulle fonti necessarie ad affrontare il tema di progetto (i testi bibliografici, le riviste, internet, le mostre, i musei, gli utenti, gli oggetti, i materiali, le aziende, ecc.) e definendo il contesto di progetto;
- a porre in modo corretto la "domanda" di progetto (problem setting) e a strutturare la risposta progettuale (problem solving), motivandone le scelte dal punto di vista tecnico-espressivo;
- a far convergere nell'esperienza progettuale i diversi saperi disciplinari appresi nei corsi teorici.

I risultati di apprendimento sono verificati attraverso modalità in itinere per i singoli insegnamenti e nell'ambito delle attività laboratoriali previste. La Prova Finale costituirà un'ulteriore occasione per la verifica delle capacità di apprendimento, poiché il laureando dovrà dimostrare la capacità di approfondimento autonomo di tematiche specifiche elaborate nel Progetto di Laurea e di apprendimento di competenze e conoscenze integrative a supporto dello sviluppo dell'elaborato individuale di Laurea.

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

Per essere ammessi al corso di laurea occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Per l'accesso al corso di laurea è richiesta una buona conoscenza della lingua italiana scritta e orale, nonché nozioni e strumenti di base di cultura generale, storia, matematica, fisica, disegno e rappresentazione e buona capacità di ragionamento logico. Le modalità di verifica di tali conoscenze sono demandate al regolamento didattico del corso di studio, che indicherà anche gli obblighi formativi aggiuntivi previsti nel caso in cui la verifica non sia positiva. La verifica è obbligatoria.

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

Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve avere acquisito tutti i crediti nelle restanti attività formative previste nel proprio piano di studi. La prova finale (4 CFU) consiste nell'elaborazione e nella discussione di una esperienza progettuale in stretto rapporto con il tirocinio effettuato. L'argomento della tesi dovrà essere concordato con un docente che se ne assume la responsabilità. Per conseguire la Laurea lo studente deve avere acquisito 180 crediti.

Il punteggio di laurea è assegnato tenendo conto sia del curriculum dello studente nel triennio di Laurea, sia della valutazione della prova finale. Il voto è espresso in centodecimali.

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

1. Product Designer. 2. Designer della Comunicazione. 3. Designer per l'Indoor/Outdoor.

funzione in un contesto di lavoro:

Il laureato grazie alle conoscenze e competenze acquisite, tenendo conto di quanto richiesto dal mondo del lavoro nazionale e internazionale, nonché guardando ai settori trainanti legati a specificità culturali territoriali (artigianato, ambiente, beni culturali):

- dialogherà, all'interno di team di progettazione, con le diverse aree aziendali e metterà in relazione le esigenze delle strategie d'impresa, della produzione seriale e meccanica, della distribuzione e promozione di mercato, della comunicazione aziendale e istituzionale;

- collaborerà alla produzione di relazioni tecniche di analisi di prodotto, che includano valutazioni di tipo ergonomico, tecnico-prestazionale, formale-simbolico, ambientale, multimediale, della produzione, mantenendo sempre il focus sui temi dell'ecodesign e della sostenibilità ambientale;
- formulerà, se richieste, proposte creative attraverso la ricerca e la sintesi di competenze tecniche, estetiche e concettuali;
- elaborerà modelli ed elaborati grafici dimostrativi delle caratteristiche estetiche e funzionali dei prodotti, che includano proposte in termini di forma, colori e materiali.

In particolare, in relazione ai tre diversi profili professionali offerti:

1. Il Product Designer, che si muoverà nell'ambito della ideazione e progettazione di prodotti di consumo innovativi, con particolare riferimento a quelli ecosostenibili e quelli inclusivi, conoscerà i metodi, gli strumenti, le tecniche e le tecnologie di progettazione dei prodotti industriali e dei sistemi di prodotto relativi alla rappresentazione materica, formale e funzionale del prodotto, alla definizione dei caratteri strutturali, alle tecnologie di lavorazione e produzione, alle metodologie di pianificazione e progettazione dei prodotti e alla conoscenza dei sistemi economici e dei sistemi aziendali. Inoltre, utilizzerà tecniche, strumenti e supporti idonei alla dimostrazione di proposte e modelli.
2. Il Designer della Comunicazione opererà nel settore della comunicazione visiva, della grafica e della multimedialità, conoscerà in particolare i metodi, gli strumenti, le tecniche e le tecnologie della comunicazione. Dovrà, pertanto, possedere gli strumenti necessari ad affrontare il progetto di manufatti comunicativi nelle diverse configurazioni possibili: segnaletica ambientale, prodotti grafici analogici e digitali, prodotti editoriali, editoria multimediale e interattiva on-line e off-line, grafica pubblicitaria, ecc.
3. Il Designer per l'Indoor/Outdoor avrà una formazione orientata alla definizione della qualità degli spazi interni ed esterni, di qualsiasi natura, privata o pubblica, permanente o temporanea, attraverso la progettazione di arredi e di allestimenti, dai complementi di arredo agli allestimenti degli spazi, atti anche alla valorizzazione e fruizione ottimale del patrimonio culturale, in relazione alla distribuzione funzionale delle attività, al progetto e controllo dei fattori ambientali, ai criteri di scelta dei materiali e delle tecniche esecutive degli interventi, in relazione alla distribuzione funzionale delle attività, al progetto e controllo dei fattori ambientali, ai criteri di scelta dei materiali e delle tecniche esecutive degli interventi.

competenze associate alla funzione:

Competenze del laureato nei tre profili:

- competenze di base di natura scientifica, tecnologica, umanistica, in grado di supportare le diverse specializzazioni di progetto nei differenti percorsi formativi intrapresi;
- competenze specifiche, sia sul piano tecnico, sia piano storico-critico, sia sul piano progettuale;
- competenze che consentano di svolgere la funzione di raccordo tra il momento di ideazione e quello di produzione coprendo le diverse attività che, dalla progettazione del prodotto al suo sviluppo (sia esso un manufatto o un prodotto di altra natura), fino alla fase di produzione su larga scala, declinano i numerosi apporti tecnico-progettuali che conducono alla definizione del prodotto stesso in tutti i suoi aspetti estetici ed artistici, economici.

In particolare i laureati del CdS devono avere acquisito competenze tali da:

- sapere progettare oggetti di media - bassa complessità;
- essere in grado di gestire la comunicazione dell'impresa o comunque la progettazione grafica di artefatti cartacei o multimediali;
- possedere gli strumenti del disegno tecnico manuale e computerizzato;
- saper elaborare presentazioni multimediali;
- elaborare e sintetizzare un sistema di conoscenze in relazione alle tematiche oggetto del progetto;
- comprendere e valutare le tecnologie ed i materiali di produzione;
- essere capaci di comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, in inglese, oltre che in Italia

sbocchi occupazionali:

I principali sbocchi occupazionali previsti dal CdS sono:

- attività professionali in diversi ambiti, quali la libera professione, le istituzioni e gli enti pubblici e privati, gli studi e le società di progettazione, le imprese e le aziende, che operano nel campo del disegno industriale, e in tutti quei settori, che esprimono domanda di profili con competenze di tecnici di progetto.

Nello specifico, in relazione ai profili individuati:

- (Product design) i settori produttivi relativi al prodotto: arredo e complemento all'illuminazione, exhibit design alla creazione di prodotti per la valorizzazione dei beni culturali, ecc.
- (Design della comunicazione) i settori produttivi relativi alla comunicazione: editoria multimediale, web design, digital communication, cultural heritage, ecc.
- (Design per l'interior/outdoor) i settori produttivi relativi alla progettazione di sistemi di allestimento e arredamento di spazi interni ed esterni (interior ed exterior design), sia privati che pubblici, destinati al lavoro, alle funzioni sociali, culturali, educative, ricreative, ecc.

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

architetto junior

ingegnere civile e ambientale junior

perito industriale laureato

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

Disegnatori tecnici - (3.1.3.7.1)

Tecnici della pubblicità - (3.3.3.6.1)

Grafici - (3.4.4.1.1)

Tecnici dei musei - (3.4.4.2.1)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione scientifica	MAT/05 Analisi matematica	4	4	4
Formazione tecnologica	ICAR/08 Scienza delle costruzioni INF/01 Informatica ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	8	16	4
Formazione di base nel progetto	ICAR/13 Disegno industriale	14	14	14
Formazione umanistica	ICAR/18 Storia dell'architettura L-ART/02 Storia dell'arte moderna L-ART/03 Storia dell'arte contemporanea M-FIL/04 Estetica	6	12	4
Formazione di base nella rappresentazione	ICAR/17 Disegno	6	12	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 32:		-		

Totale Attività di Base	38 - 58
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Design e comunicazioni multimediali	ICAR/13 Disegno industriale ICAR/16 Architettura degli interni e allestimento	36	42	36
Discipline tecnologiche e ingegneristiche	ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/12 Tecnologia dell'architettura ICAR/17 Disegno	20	28	8
Scienze economiche e sociali	ICAR/22 Estimo IUS/01 Diritto privato M-DEA/01 Discipline demoeconomiche SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SPS/07 Sociologia generale	8	18	8
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 52:		-		

Totale Attività Caratterizzanti	64 - 88
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Attività formative affini o integrative	ICAR/12 - Tecnologia dell'architettura ICAR/13 - Disegno industriale ICAR/14 - Composizione architettonica e urbana ICAR/16 - Architettura degli interni e allestimento ICAR/17 - Disegno ICAR/19 - Restauro ICAR/21 - Urbanistica	20	28	18

Totale Attività Affini	20 - 28
-------------------------------	---------

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

(Settori della classe inseriti nelle attività affini e anche/già inseriti in ambiti di base o caratterizzanti: ICAR/12 , ICAR/13 , ICAR/16 , ICAR/17)

Si precisa che:

- il SSD ICAR/12 è stato inserito nelle attività affini, poiché il contenuto culturale e formativo della disciplina, peraltro già inclusa nelle attività formative base/caratterizzanti, risulta fondamentale per completare ed integrare il profilo culturale e professionale del laureato, in quanto presente al terzo anno nel corso interdisciplinare di Product Design, che identifica e specializza lo specifico ambito curricolare.

L'insegnamento, in particolare, mira a fornire ulteriori conoscenze/competenze in relazione ai materiali innovativi e alle tecnologie innovative, nel rispetto dei principi di sostenibilità ambientale e del rapporto integrato tra funzionalità e bellezza.

- il SSD ICAR/13 è stato inserito nelle attività affini, poiché il contenuto culturale e formativo della disciplina, peraltro già inclusa nelle attività formative base/caratterizzanti, risulta fondamentale per completare ed integrare il profilo culturale e professionale del laureato, in quanto presente al terzo anno nel corso interdisciplinare di Product Design, che identifica e specializza lo specifico ambito curriculare. L'insegnamento, in particolare, mira ad approfondire i rapporti con la tradizione locale, in termini di produzione soprattutto artigianale.

- il SSD ICAR/16 è stato inserito nelle attività affini, poiché il contenuto culturale e formativo della disciplina, peraltro già inclusa nelle attività formative base/caratterizzanti, risulta fondamentale per completare ed integrare il profilo culturale e professionale del laureato, in quanto presente al terzo anno nel corso interdisciplinare di Product Design, che identifica e specializza lo specifico ambito curriculare. L'insegnamento, in particolare, mira a fornire conoscenze supplementari sulla produzione di arredi ecosostenibili.

- il SSD ICAR/17 è stato inserito nelle attività affini poiché il contenuto culturale della disciplina, peraltro già inclusa nelle attività formative base/caratterizzanti, risulta fondamentale per completare ed integrare il profilo culturale e professionale del laureato, in quanto presente, al terzo anno, nel corso interdisciplinare di Design per la Comunicazione, che identifica e specializza l'omonimo curriculum. Tale settore in particolare, offre conoscenze e competenze sulle metodologie relative al graphic design e all'infografica.

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	4	4
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4	4
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	8	8
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	2	2
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		10	-
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		-	-

Totale Altre Attività	30 - 30
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	152 - 204