



UNIVERSITÀ
DI SIENA
1240

SETTORE ATTI NORMATIVI
E SEMPLIFICAZIONE PROCEDIMENTI

Decreto Rettorale

Classificazione: I/3

N. allegati: 11

REGOLAMENTO DIDATTICO DI ATENEO: MODIFICA/ISTITUZIONE ORDINAMENTI DIDATTICI DI CORSI DI STUDIO

IL RETTORE

- Vista la Legge 9 maggio 1989, n. 168, recante norme in materia di autonomia delle Università;
- vista la legge 19 novembre 1990, n. 341, "Riforma degli ordinamenti didattici universitari" e successive modificazioni e integrazioni;
- vista la legge 2 agosto 1999, n. 264, "Norme in materia di accessi ai corsi universitari" e successive modificazioni e integrazioni e, in particolare, l'art. 2 che stabilisce che sono programmati dalle università gli accessi ai corsi di studio per i quali l'ordinamento didattico preveda l'utilizzazione di laboratori ad alta specializzazione, di sistemi informatici e tecnologici o comunque di posti-studio personalizzati;
- vista la legge 30 dicembre 2010, n. 240, "Norme in materia di organizzazione delle università, di personale accademico e reclutamento, nonché delega al Governo per incentivare la qualità e l'efficienza del sistema universitario";
- visto il decreto legislativo 27 gennaio 2012, n. 19, "Valorizzazione dell'efficienza delle università e conseguente introduzione di meccanismi premiali nella distribuzione di risorse pubbliche sulla base di criteri definiti ex ante anche mediante la previsione di un sistema di accreditamento periodico delle università e la valorizzazione della figura dei ricercatori a tempo indeterminato non confermati al primo anno di attività, a norma dell'articolo 5, comma 1, lettera a), della legge 30 dicembre 2010, n. 240";
- richiamato il decreto del ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 22 ottobre 2004, n. 270, "Modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto del Ministro dell'università e della ricerca scientifica e tecnologica 3 novembre 1999, n. 509" e successivi decreti attuativi;
- richiamato il decreto del ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 26 luglio 2007, n. 386, "Definizione delle linee guida per l'istituzione e l'attivazione, da parte delle università, dei corsi di studio (attuazione decreti ministeriali del 16 marzo 2007, di definizione delle nuove classi dei corsi di laurea e di laurea magistrale)", come modificato dal decreto del Ministro dell'università e della ricerca 3 febbraio 2021, n. 133;
- richiamato il decreto del ministro dell'università e della ricerca 3 febbraio 2021, n. 133, "Modifica delle Linee guida allegate al D.M. n. 386/2007 – Flessibilità dei corsi di studio", relativo alla flessibilità dei corsi di studio, con particolare riferimento alle attività formative affini o integrative (TAF C);
- richiamato il decreto del ministro dell'università e della ricerca 25 marzo 2021, n. 289, "Linee generali



UNIVERSITÀ DI SIENA

1240

d'indirizzo della programmazione delle università 2021-2023 e indicatori per la valutazione periodica dei risultati”;

- richiamata la nota MUR prot. n. 9612 del 6 aprile 2021, “Attuazione Decreto Ministeriale n. 133/2021 recante la modifica delle Linee guida allegate al D.M. n. 386/2007 – Flessibilità dei corsi di studio”;
- richiamato il decreto del ministro dell’università e della ricerca 14 ottobre 2021, n. 1154, “Autovalutazione, valutazione, accreditamento iniziale e periodico delle sedi e dei corsi di studio”;
- richiamato il decreto del direttore del ministero dell’università e della ricerca del 22 novembre 2021, n. 2711, avente ad oggetto “Indicazioni operative per l’accreditamento dei Corsi di Studio a.a. 2022/2023 (RAD - SUA-CdS) ex articolo 9, comma 2, del D.M. n. 1154/2021”;
- richiamato il decreto interministeriale del 24 maggio 2023, n. 682, “Laurea professionalizzante abilitante in “Professioni tecniche per l’edilizia e il territorio” (Classe L-P01) – Attuazione degli articoli 2 e 3 della Legge 8 novembre 2021, n. 163”;
- richiamato il decreto interministeriale del 24 maggio 2023, n. 685, Laurea professionalizzante in “Professioni tecniche per l’edilizia e il territorio” (Classe L-P01) – Attuazione dell’articolo 6 della Legge 8 novembre 2021, n. 163;
- richiamato il decreto del ministro dell’università e della ricerca 6 giugno 2023, n. 96, “Regolamento concernente modifiche al regolamento recante norme concernenti l'autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, del Ministro dell’istruzione, dell’università e della ricerca”;
- richiamato il decreto del ministro dell’università e della ricerca 19 dicembre 2023, n. 1649, “M4C1 Riforma 1.5 - Classi di laurea (milestone M4C1-10) - Decreto Ministeriale relativo alle Classi di Laurea Magistrale e Magistrale a Ciclo Unico”, avente ad oggetto la revisione delle Classi di Laurea Magistrale e Magistrale a Ciclo Unico;
- richiamata la nota del direttore generale del ministero dell’università e della ricerca 5 ottobre 2023, n. 17702, “Decreto Ministeriale 6 giugno 2023, n. 96, recante il “Regolamento concernente modifiche al regolamento recante norme concernenti l’autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, del Ministro dell’istruzione, dell’università e della ricerca”;
- richiamata la nota del direttore generale del ministero dell’università e della ricerca 13 ottobre 2023, n. 18691, “Decreto Ministeriale 6 giugno 2023, n. 96, recante il “Regolamento concernente modifiche al regolamento recante norme concernenti l’autonomia didattica degli atenei, approvato con decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, del Ministro dell’istruzione, dell’università e della ricerca. Indicazioni operative”;
- richiamato il documento ANVUR del 21 settembre 2023, “Linee guida per la progettazione in qualità dei corsi di studio di nuova istituzione per l’a.a. 2024-2025”;
- richiamata la nota ministeriale n. 25514 del 20 dicembre 2023 "Banche dati Regolamento Didattico di Ateneo (RAD) e Scheda Unica Annuale dei Corsi di Studio (SUA-CdS) per l'accreditamento dei Corsi a.a. 2024/2025 - Decreto Direttoriale 22 novembre 2021, n. 2711 - Indicazioni operative", che fissa nel 28 marzo 2024 la scadenza per l’invio al ministero delle proposte di modifica degli ordinamenti didattici dei corsi di studio, con particolare riferimento alla necessità di istituire i nuovi corsi di studio adeguandole alle classi di laurea e laurea magistrale, come riformate dai DD:MM. 19 dicembre 2023, n. 1648 e n. 1649;
- richiamato il documento CUN del gennaio 2024 “Guida alla scrittura degli ordinamenti didattici a.a. 2024/25”, con particolare riferimento all’esclusione dalla flessibilità dei corsi di laurea ad orientamento professionale;
- richiamato lo Statuto dell’Università degli Studi di Siena;
- richiamato il Regolamento generale di Ateneo;



UNIVERSITÀ DI SIENA

1240

- richiamato il Regolamento delle strutture scientifiche e didattiche e ss.mm.ii.;
- richiamato l'Atto di indirizzo in materia di Offerta Formativa a.a. 2023/2024, approvato dal Consiglio di amministrazione nella seduta del 27 gennaio 2023 con delibera prot. n. 15109 del 30 gennaio 2023, su parere favorevole del Senato accademico, espresso nella seduta del 17 gennaio 2023 con delibera prot. n. 7107 del 18 gennaio 2023;
- richiamato l'Atto di indirizzo in materia di Offerta Formativa A.A. 2024/2025, approvato dal Consiglio di amministrazione nella seduta del 15 marzo 2024 con delibera Rep. nr. 83/2024 prot. n. 63731 del 18/03/2024, su parere favorevole del Senato Accademico, espresso nella seduta del 5 marzo 2024;
- richiamata la delibera rep. n. 320/2023 prot. n. 217053 del 21/11/2023 del consiglio dipartimento di Scienze sociali, politiche e cognitive del 15 novembre 2023, contenente la proposta di istituzione del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria (LM-85 bis Scienze della formazione primaria);
- richiamato il parere favorevole della Commissione paritetica docenti-studenti del dipartimento di Scienze sociali, politiche e cognitive, espresso nella seduta del 14 novembre 2023;
- richiamata la delibera rep. n. 222/2023 prot. n. 221804 del 28/11/2023 del Consiglio dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente del 27 novembre 2023, contenente la proposta di istituzione del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio);
- richiamato il parere favorevole della Commissione paritetica docenti-studenti del dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente, espresso nella seduta del 22 novembre 2023;
- richiamata la delibera rep. n. 181/2023 prot. n. 224277 del 01/12/2023 del Consiglio dipartimento di Biotecnologie, chimica e farmacia del 1° dicembre 2023, contenente la proposta di istituzione del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche);
- richiamato il parere favorevole della Commissione paritetica docenti-studenti del dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente, espresso nella seduta del 24 novembre 2023;
- richiamato il parere favorevole del Co.Re.Co., espresso nella seduta del 15 dicembre 2023, sulla proposta di istituzione presso l'Università di Siena del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio), del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche) e del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria (LM-85 bis Scienze della formazione primaria);
- richiamata la delibera prot. n. 235884 del 20.12.2023, con la quale il Consiglio di Amministrazione nella seduta del 19 dicembre 2023 approva l'istituzione del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio), del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche) e del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria (LM-85 bis Scienze della formazione primaria), sulla scorta del parere favorevole del Senato accademico espresso nella seduta del 15 dicembre 2023, con delibera prot. n. 233936 del 18.12.2023;
- considerato che tra il 19 e il 20 dicembre 2023, con l'emanazione dei DD.MM. n.n. 1648 e 1649 e l'invio della nota MUR n. 15514 sono state modificate le indicazioni ministeriali relative ai corsi di nuova istituzione;
- considerato che il 19 gennaio 2024 è stata pubblicata una "new" sulla banca dati SUA-CdS con la quale è stata comunicata l'impossibilità di applicare la flessibilità introdotta dal DM 6 giugno, n. 96 alle classi dei corsi di studio di laurea ad orientamento professionale;
- essendo necessario riformulare gli ordinamenti didattici del corso laurea a orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio) e



UNIVERSITÀ DI SIENA

1240

del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche), in ossequio alle disposizioni normative intervenute ad approvazione già avvenuta;

- richiamato il parere favorevole della Commissione paritetica docenti-studenti del dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente, espresso nella seduta del 25 gennaio 2024;
- richiamata la delibera rep. n. 7/2024 prot. n. 20102 del 31/01/2024 del Consiglio dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente del 29 gennaio 2024, contenente la proposta di istituzione del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio);
- richiamato il parere favorevole della Commissione paritetica docenti-studenti del dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente, espresso nella seduta del 29 gennaio 2024;
- richiamata la delibera rep. n. 21/2024 prot. n. 19793 del 31/01/2024 del Consiglio dipartimento di Biotecnologie, chimica e farmacia del 31 gennaio 2024, contenente la proposta di istituzione del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche);
- richiamato il parere favorevole del Co.Re.Co., espresso nella seduta del 5 febbraio 2024, sulla proposta di istituzione presso l'Università di Siena del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio) e del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche);
- richiamata la delibera prot. n. 37736 del 20.02.2024, con la quale il Consiglio di Amministrazione nella seduta del 16 febbraio 2024 approva l'istituzione del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio), del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche) sulla scorta del parere favorevole del Senato accademico espresso nella seduta del 6 febbraio 2024, con delibera prot. n. 26326 del 7.02.2024;
- acquisito il parere delle Commissioni paritetiche dei Dipartimenti di Biotecnologie mediche; Ingegneria dell'informazione e scienze matematiche; Medicina molecolare e dello sviluppo; Scienze fisiche della terra e dell'ambiente; Scienze mediche, chirurgiche e neuroscienze; Scienze della vita; Studi aziendali e giuridici, che hanno proposto la modifica degli ordinamenti didattici di uno o più corsi di studio a loro afferenti;
- richiamata la delibera prot. n. 36218 del 19/02/2024 del Consiglio del Dipartimento di Studi aziendali e giuridici del 13 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica degli ordinamenti didattici del corso di laurea magistrale in International Accounting and Management LM-77 Scienze economico-aziendali e del corso di laurea magistrale in Management e Governance LM-77 Scienze economico-aziendali;
- richiamata la delibera prot. n. 36250 del 19/02/2024 del Consiglio del Dipartimento di Scienze mediche, chirurgiche e neuroscienze del 14 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica dell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Scienze infermieristiche e ostetriche LM/SNT1 Scienze infermieristiche e ostetriche, in qualità di dipartimento contitolare;
- richiamata la delibera prot. n. 46524 del 23/02/2024 del Consiglio della School of Economics and Management del 21 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica degli ordinamenti didattici del corso di laurea magistrale in International Accounting and Management LM-77 Scienze economico-aziendali e del corso di laurea magistrale in Management e Governance LM-77 Scienze economico-aziendali;
- richiamata la delibera prot. n. 46734 del 23/02/2024 del Consiglio del Dipartimento di Biotecnologie mediche del 22 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica dell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Medical Biotechnologies – Biotecnologie mediche LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche che modifica la denominazione in Medical Biotechnologies, e, in qualità di Dipartimento contitolare, la proposta di modifica dell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Scienze



UNIVERSITÀ DI SIENA

1240

infermieristiche e ostetriche LM/SNT1 Scienze infermieristiche e ostetriche;

- richiamata la delibera prot. n. 47386 del 23/02/2024 del Consiglio del Dipartimento di Scienze della vita del 21 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica dell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Biologia LM-6 Biologia;
- richiamata la delibera prot. n. 48857 del 26/02/2024 del Consiglio del Dipartimento di Ingegneria dell'informazione e scienze matematiche del 26 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica dell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Applied Mathematics – Matematica applicata LM-40 Matematica, che modifica la denominazione in Applied Mathematics;
- richiamata la delibera prot. n. 49116 del 26/02/2024 del Consiglio del Dipartimento di Scienze fisiche della terra e dell'ambiente del 23 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica dell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie geologiche LM-74 Scienze e tecnologie geologiche, che cambia denominazione in Risorse e pericolosità geologiche del territorio;
- richiamata la delibera prot. n. 49502 del 27/02/2024 del Consiglio del Dipartimento di Medicina molecolare e dello sviluppo del 26 febbraio 2024, contenente la proposta di modifica degli ordinamenti didattici del corso di laurea in Ostetricia (abilitante alla professione sanitaria di Ostetrica/o) L/SNT1 Professioni sanitarie, infermieristiche e professione sanitaria ostetrica e del corso di laurea magistrale in Scienze infermieristiche e ostetriche LM/SNT1 Scienze infermieristiche e ostetriche, in qualità di dipartimento contitolare di riferimento;
- richiamato il parere favorevole del CUN sugli ordinamenti didattici dei corsi di studio di nuova istituzione, pubblicate sulla Banca dati RAD/270 in data 6 marzo 2024 con nota MUR 135392 per il corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio L-P01 e per il corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari LM-54 e in data 7 marzo 2024 con nota MUR prot. n. 235392 per il corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria LM-85 bis;
- richiamata la delibera prot. n. 62096 del 13/03/2024 del Consiglio Dipartimento di Biotecnologie, chimica e farmacia del 13 marzo 2024, contenente l'adeguamento dell'ordinamento didattico del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche) alle osservazioni del CUN;
- richiamato il parere favorevole delle Commissioni paritetiche docenti-studenti del Dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente, del Dipartimento di Scienze sociali, politiche e cognitive e del Dipartimento di Biotecnologie, chimica e farmacia sull'attivazione dei corsi di nuova istituzione ad essi afferenti;
- richiamata la delibera prot. n. 48595 del 26/02/2024 del Consiglio Dipartimento di Scienze sociali, politiche e cognitive del 26 febbraio 2024, contenente la proposta di attivazione del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria (LM-85 bis Scienze della formazione primaria);
- richiamata la delibera prot. n. 49115 del 26/02/2024 del Consiglio Dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente del 23 febbraio 2024, contenente la proposta di attivazione del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio);
- richiamata la delibera prot. n. 62098 del 13/03/2024 del Consiglio Dipartimento di Biotecnologie, chimica e farmacia del 13 marzo 2024, contenente la proposta di attivazione del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche);
- richiamata la relazione tecnico-illustrativa con la quale il Nucleo di Valutazione, nella seduta del 1° marzo 2024, esprime parere favorevole all'attivazione del corso del corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio) e del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria (LM-85 bis Scienze della formazione primaria);
- richiamata la relazione tecnico-illustrativa con la quale il Nucleo di Valutazione, nella seduta del 14 marzo



UNIVERSITÀ DI SIENA

1240

2024, esprime parere favorevole all'attivazione del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche);

- richiamata la delibera prot. n. 63722 del 18.03.2024, con la quale il Consiglio di Amministrazione nella seduta del 15 marzo 2024 approva la proposta di attivazione del corso laurea a orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio (L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio), del corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54 Scienze chimiche) e del corso di laurea magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria (LM-85 bis Scienze della formazione primaria), sulla scorta del parere favorevole del Senato accademico espresso nella seduta del 5 marzo 2024, con delibera prot. n. 57252 del 06.03.2023;

- richiamata la delibera prot. n. 63711 del 18.03.2024, con la quale il Consiglio di Amministrazione nella seduta del 15 marzo 2024 approva le modifiche all'ordinamento didattico del corso di laurea in Ostetricia (abilitante alla professione sanitaria di Ostetrica/o) L/SNT1 Professioni sanitarie, del corso di laurea magistrale in Biologia (LM-6 Biologia), del corso di laurea magistrale in Medical Biotechnologies – Biotecnologie mediche (LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche) che modifica la denominazione in Medical Biotechnologies, del corso di laurea magistrale in Applied Mathematics – Matematica applicata (LM-40 Matematica) che modifica la denominazione in Applied Mathematics, del corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie geologiche (LM-74 Scienze e tecnologie geologiche), che cambia denominazione in Risorse e pericolosità geologiche del territorio, del corso di laurea magistrale in International Accounting and Management (LM-77 Scienze economico-aziendali), del corso di laurea magistrale in Management e Governance (LM-77 Scienze economico-aziendali), del corso di laurea magistrale in Scienze infermieristiche e ostetriche (LM/SNT1 Scienze infermieristiche e ostetriche), infermieristiche e professione sanitaria ostetrica, sulla scorta del parere favorevole del Senato accademico espresso nella seduta del 5 marzo 2024, con delibera prot. n. 57245 del 6.03.2023;

- richiamata la nota del Ministero dell'Università e della Ricerca, prot. n. 95920 del 27 maggio 2024, con la quale viene trasmesso il parere favorevole espresso dal CUN per gli ordinamenti didattici modificati in seguito all'adeguamento di cui all'adunanza del 22 maggio 2024 e il conseguente provvedimento Direttoriale con cui si autorizza il Magnifico Rettore alla modifica del Regolamento Didattico di Ateneo relativamente agli ordinamenti didattici dei corsi di studio sopra indicati;

- visto il decreto del ministero dell'università e della ricerca del 20 agosto 2024, n. 1335, "Accreditamento iniziale dei corsi di studio e delle sedi a.a. 2024/2025 - Università di Siena";

- ravvisata la necessità di recepire nella normativa di Ateneo le modifiche del Regolamento Didattico di Ateneo relative agli ordinamenti didattici dei corsi di studio sopra citati;

DECRETA

Articolo 1

1. Il Regolamento Didattico di Ateneo, emanato con decreto rettorale n. 227/2013 del 18 febbraio 2013 e successive modificazioni e integrazioni - in ultimo modificato, per la parte generale, con decreto rettorale n. 2630/2022 del 1° dicembre 2022 e, per la parte relativa agli ordinamenti didattici, con decreto rettorale n. 1031/2023 del 22 maggio 2023 - è ulteriormente modificato e integrato, nella parte relativa agli ordinamenti didattici dei corsi di studio, nei termini di cui all'articolo 2.

Articolo 2

1. È istituito l'ordinamento didattico dei corsi di studio di seguito riportati:



UNIVERSITÀ DI SIENA

1240

Dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente

L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio

- Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio

Dipartimento di Biotecnologie, chimica e farmacia

LM-54 Scienze chimiche

- Chimica per le Scienze Agroalimentari

Dipartimento di Scienze sociali, politiche e cognitive

LM-85 bis Scienze della formazione primaria

- Scienze della formazione primaria

È modificato l'ordinamento didattico dei corsi di studio di seguito riportati:

Dipartimento di Medicina molecolare e dello sviluppo

- L/SNT1 Professioni sanitarie, infermieristiche e professione sanitaria ostetrica - **Ostetricia (abilitante alla professione sanitaria di Ostetrica/o)**

Dipartimento di Scienze della vita

LM-6 Biologia – Biologia

Dipartimento di Biotecnologie mediche

- LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche - **Medical Biotechnologies – Biotecnologie mediche (nuova denominazione Medical Biotechnologies)**

Dipartimento di Ingegneria dell'informazione e scienze matematiche

- LM-40 Matematica - **Applied Mathematics – Matematica applicata (nuova denominazione Applied Mathematics)**

Dipartimento di Scienze fisiche, della terra e dell'ambiente

- LM-74 Scienze e tecnologie geologiche - **Scienze e Tecnologie Geologiche (nuova denominazione Risorse e pericolosità geologiche del territorio)**

Dipartimento di Studi aziendali e giuridici

- LM-77 Scienze economico-aziendali - **International Accounting and Management**
- LM-77 Scienze economico-aziendali - **Management e Governance**



UNIVERSITÀ DI SIENA

1240

Dipartimento di Medicina molecolare e dello sviluppo (contitolari il Dipartimento di Biotecnologie mediche e il Dipartimento di Scienze mediche, chirurgiche e neuroscienze)

- LM/SNT1 - Scienze infermieristiche e ostetriche - **Scienze infermieristiche e ostetriche**

Gli ordinamenti didattici dei corsi di studio sono quelli risultanti sul sito AVA.MUR Banca Dati RAD 270, allegati al presente decreto (Allegati 1 - 11) e parte integrante del medesimo.

Il presente provvedimento sarà pubblicato nell'Albo on-line di Ateneo.

Siena, data della firma digitale

Il Rettore

Roberto Di Pietra

Visto

La Responsabile del procedimento

Beatrice Sassi

ALLEGATI

1. Ordinamento didattico del Corso di Laurea in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio L-P01 (RAD)
2. Ordinamento didattico del Corso di Laurea in Chimica per le Scienze Agroalimentari LM-54 (RAD)
3. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale a Ciclo unico in Scienze della formazione primaria LM-85bis (RAD)
4. Ordinamento didattico del Corso di Laurea in Ostetricia (abilitante alla professione sanitaria di Ostetrica/o) L/SNT1 (RAD)
5. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Biologia LM-6 (RAD)
6. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Medical Biotechnologies LM-9 (RAD)
7. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Applied Mathematics LM-40 (RAD)
8. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Risorse e pericolosità geologiche del territorio LM-74 (RAD)
9. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in International Accounting and Management LM-77 (RAD)
10. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Management e Governance LM-77 (RAD)
11. Ordinamento didattico del Corso di Laurea Magistrale in Scienze infermieristiche e ostetriche LM/SNT1 (RAD)

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	L-P01 - Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio
Nome del corso in italiano	Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio
Nome del corso in inglese	Technologies for Environment, Constructions and Territory
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	D506^00^051033
Data di approvazione della struttura didattica	29/01/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	16/02/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	07/11/2023 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	05/02/2024
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.dsfta.unisi.it/it/didattica/informazioni-i-corsi-di-studio/tact-dsfta
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-P01 Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio

OBIETTIVI FORMATIVI QUALIFICANTI

Ai sensi degli articoli 2 e 3 della legge 8 novembre 2021, n. 163, l'esame finale per il conseguimento della laurea professionalizzante in Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio - classe L-P01 abilita all'esercizio delle professioni, correlate ai singoli corsi di studio, di geometra laureato o di perito industriale laureato. A tal fine il predetto esame finale comprende lo svolgimento di una prova pratica valutativa delle competenze professionali acquisite con il tirocinio interno ai corsi di studio, volta ad accertare l'idoneità del candidato all'esercizio della professione, che precede la prova finale

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'efficiamento 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, che comprende la predisposizione e l'esposizione di un breve elaborato scritto, è intesa a verificare la maturità del candidato in relazione alla capacità di identificare e affrontare aspetti concreti in ambiti di interesse della classe, applicando le conoscenze e le abilità acquisite durante il corso di studi

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

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

I contenuti e la struttura del percorso formativo sono stati definiti tramite l'analisi delle fonti normative, la valutazione di studi e ricerche di settore (Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati, Confindustria, Associazione Nazionale Costruttori Edili, ecc.) e attraverso consultazione diretta delle parti interessate, come previsto dall'art.11 comma 4 del D.M. n.270/2004.

In data 7 Novembre 2023 si è svolto presso il Rettorato dell'Università di Siena un incontro per esaminare la proposta del nuovo Corso di Laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio L-P01. All'incontro hanno partecipato, tra gli altri, il Rettore dell'Università di Siena, il Comitato Ordinatore responsabile dell'elaborazione della proposta, il Presidente del Consiglio Nazionale dei Geometri e Geometri Laureati, il Presidente del Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Siena, il Presidente del Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Arezzo, il Presidente del Collegio Provinciale Geometri e Geometri Laureati di Grosseto, il Presidente dell'Associazione Nazionale Costruttori Edili - Sezione di Siena.

Dalla pluralità di opinioni raccolte è emersa la comune esigenza di attivare un percorso formativo destinato a professionisti delle discipline tecniche dell'edilizia e del territorio, che possa fungere da naturale prosecuzione del percorso previsto dagli istituti del settore tecnologico ad indirizzo Costruzioni, Ambiente e Territorio (CAT) e che possa permettere l'iscrizione all'Albo dei Geometri Laureati. È stata evidenziata inoltre la necessità di rinnovare la formazione degli iscritti all'Albo dei Geometri, soprattutto fornendo gli strumenti per l'utilizzo delle tecnologie geomatiche per la gestione del territorio. Da parte dei presidenti dei collegi provinciali è stata evidenziata la necessità per il territorio di avere geometri competenti e con una preparazione moderna, in grado di poter dialogare con le amministrazioni pubbliche. Da parte dell'Associazione Nazionale Costruttori Edili è stata sottolineata l'importanza di fornire competenze che permettano di intervenire sul patrimonio storico del territorio. Viene sottolineato come elementi peculiari del Corso di Laurea proposto sono proprio le tecnologie informatiche per l'acquisizione, interpretazione ed elaborazione di dati territoriali (geomatica) e le metodologie per lo studio dei geomateriali e le loro proprietà fisico-meccaniche (geotecnica). Tali contenuti specifici rendono questo corso di studio particolarmente interessante, differenziandosi rispetto ad altri corsi della stessa classe di laurea. Tale aspetto potrebbe essere motivo di attrazione di studenti a livello non solo locale.

[Verbale dell'incontro del 7 Novembre 2023](#)

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

COMITATO REGIONALE DI COORDINAMENTO DELLE UNIVERSITÀ TOSCANE

Verbale dell'adunanza del 5 febbraio 2024

Il giorno 5 febbraio 2024, alle ore 9,30 per via telematica, si svolge la riunione del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Toscane, per trattare il seguente ordine del giorno:

- 1) Comunicazioni;
- 2) Offerta Formativa anno accademico A.A. 2024/2025 -Proposta di istituzione di nuovi Corsi di Studio;
- 3) Varie.

Risultano presenti alla seduta:

Prorettrice alla Didattica, Orientamento e Servizi agli Studenti, delegata della Rettore dell'Università di Firenze, Presidente;

Delegato del Rettore Università di Pisa;

Delegata del Rettore Università degli Studi di Siena;

Università per Stranieri di Siena;

Rappresentante della Scuola Normale Superiore;

Rettrice Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa;

Rappresentante dell'Ufficio Scolastico Regionale della Toscana;

Direttore LABA Firenze;

Delegata del Rettore dell'Università telematica degli Studi IUL;

Responsabile Segreteria Assessora Alessandra Nardini Regione Toscana;

Direttore del Conservatorio Cherubini di Firenze

Direttore ISIA Firenze.

ASSENTI GIUSTIFICATI

Rettore Scuola IMT Lucca;

Assiste ai lavori il Responsabile della Segreteria della Rettore dell'Università degli Studi di Firenze, per la predisposizione della documentazione inerente l'ordine del giorno e per l'attività sussidiaria ai lavori del Comitato Regionale di Coordinamento.

La Prorettrice alla Didattica, Orientamento e Servizi agli Studenti dell'Università di Firenze, informa il Comitato che la Rettore dell'Università di Firenze, causa improvviso ed improrogabile impegno istituzionale dell'ultimo momento, ha delegato lei stessa a partecipare alla riunione del Comitato per l'Università degli Studi di Firenze e, conseguentemente a presiedere la seduta.

Verificata l'esistenza del numero legale, si dichiara aperta e valida la riunione.

La Presidente, dopo aver ringraziato i presenti per la partecipazione, chiede l'autorizzazione a registrare la seduta, ai soli fini della corretta verbalizzazione, il Comitato autorizza all'unanimità.

La Presidente apre i lavori del Comitato con l'esame del punto 1 all'ordine del giorno:

1) Comunicazioni.

Non ci sono comunicazioni.

2) Offerta Formativa anno accademico A.A. 2024/2025 -Proposta di istituzione di nuovi Corsi di Studio.

In relazione all'istituzione dei nuovi corsi di studio per l'aa. 2024/2025, il Comitato si era già espresso nella seduta del 15 dicembre 2023, fornendo parere favorevole per tutte le proposte. Successivamente il 19 dicembre 2023 il MUR ha pubblicato i decreti n.1648 e n. 1649, con i quali sono state parzialmente modificate le classi di laurea e le classi di laurea magistrale e magistrale a ciclo unico, e la successiva nota n. 25514 del 20/12/2023 con cui si sono definite le scadenze per l'offerta formativa 2024/25.

Si rende, pertanto necessario procedere alla formulazione di un nuovo parere circa le proposte di istituzione di nuovi corsi di studio per l'a. a. 2024-2025 che, già approvati il 15 dicembre scorso, hanno dovuto apportare le modifiche richieste dai nuovi decreti ministeriali.

Inoltre, vengono sottoposte al Comitato anche due proposte, già approvate il 15 dicembre, oggi con qualche lieve modifica.

... omissis...

- Università degli Studi di Siena (all.3):

... omissis...

Corso di laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio - L-P01 Classe delle lauree ad orientamento professionale in Professioni tecniche per l'edilizia e il territorio.

Il Comitato riesamina la proposta, illustrata dalla Prof.ssa Piomboni la cui documentazione è già stata trasmessa ai membri del comitato, ed esprime all'unanimità parere favorevole.

3) Varie ed eventuali

Non emergono argomenti per il presente punto

Alle ore 09,45, essendo esaurita la trattazione degli argomenti all'ordine del giorno, si dichiara chiusa la seduta. Della medesima viene redatto verbale, che viene confermato e sottoscritto come segue.

Firenze, 5 febbraio 2024
F.to Il Presidente

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio L-P01 intende formare una figura tecnico-professionale qualificata, in grado di rispondere alle richieste espresse dal settore occupazionale dell'edilizia, nell'ambito sia di organismi quali imprese, società di ingegneria e pubbliche amministrazioni, sia dell'esercizio della libera professione. Il laureato sarà in grado di interpretare la complessità dei progetti di opere edili, infrastrutturali e di monitoraggio e di sviluppo del territorio, favorendo anche la transizione dai sistemi di monitoraggio, progettazione e costruzione tradizionali a quelli digitali, basati sulla implementazione di varie tecnologie geomatiche (GIS, telerilevamento, fotogrammetria digitale, ecc.).

Sulla base del profilo previsto e delle funzioni delineate, in aggiunta agli obiettivi formativi qualificanti della classe L-P01, si individuano i seguenti obiettivi formativi specifici:

- conoscere i metodi di rappresentazione tecnica e le tecniche di progettazione assistita dal calcolatore (CAD);
- conoscere i metodi di creazione e manutenzione delle banche dati geografiche (catastali, demaniali, degli enti locali, ecc.);
- conoscere l'utilizzo dei Sistemi Informativi Geografici (GIS) per la gestione e la rappresentazione di dati territoriali e ambientali;
- conoscere i metodi per il rilievo topografico e cartografico utilizzando i più moderni strumenti e software di telerilevamento, fotogrammetria digitale, laser scanning, posizionamento satellitare, ecc.;
- conoscere i metodi per l'ottimizzazione della pianificazione, realizzazione e gestione di costruzioni tramite aiuto di codici (Building Information Modelling, BIM);
- conoscere il processo edilizio e l'organizzazione del lavoro nel settore delle costruzioni, con particolare riferimento all'implementazione di sistemi di pianificazione e gestione della sicurezza;
- conoscere i concetti geologici di base utili a comprendere l'evoluzione e il monitoraggio di parametri territoriali e ambientali;
- conoscere le varie tipologie di geomateriali per l'edilizia, da quelli di origine sintetica ai materiali lapidei naturali e loro reperimento secondo modelli di sostenibilità, e possibilità di applicazione;
- conoscere gli elementi basilari del diritto privato e del diritto amministrativo;
- conoscere i principali criteri e procedimenti di stima di costi, prezzi e saggi di rendimento di immobili e terreni;
- conoscere le procedure e le modalità di presentazione di pratiche catastali;
- conoscere le procedure e le modalità di presentazione di pratiche edilizie di base;
- conoscere il quadro legislativo in materia di governo dell'ambiente, dell'edilizia, del territorio e i principali strumenti di pianificazione/valutazione/attuazione previsti dalla normativa vigente;
- conoscere le tecniche di gestione e organizzazione di un cantiere edilizio e dei processi costruttivi.
- acquisire competenze linguistiche (lingua inglese – livello B1)

Tali obiettivi sono conseguiti nell'arco dei tre anni, in cui è articolato il Corso di Laurea.

Durante il percorso formativo vengono approfondite le discipline scientifiche che costituiscono le basi teoriche, con particolare riferimento ad ambiti quali chimica (CHIM/01 – CHIM/03), fisica (FIS/01 – FIS/03) e matematica (MAT/01 – MAT/09).

Il percorso comprende inoltre insegnamenti specifici e professionalizzanti nell'ambito della progettazione CAD (ICAR/17), del rilievo topografico, della rappresentazione e del monitoraggio del patrimonio edilizio e del territorio (con insegnamenti sulle moderne tecniche geomatiche – ICAR/06), dell'architettura, dell'urbanistica (ICAR/14), della scienza e tecnica delle costruzioni (ICAR/08 – ICAR/09), dell'estimo (ICAR/22) e del diritto privato e amministrativo (IUS/01 e IUS/10).

La formazione si estende ad ambiti disciplinari quali le telecomunicazioni e sistemi di telerilevamento e gli aspetti geologici di base necessari per una corretta comprensione dei parametri territoriali e ambientali. Sono previste attività che forniscano conoscenze anche sui geomateriali industriali e sui materiali lapidei naturali per l'edilizia e sulla determinazione dei loro caratteristiche fisico-meccaniche. Queste ultime sono da considerare strategiche anche per il monitoraggio dei terreni e delle criticità loro associate (aree inondabili, aree di frana, ecc.).

Nell'arco dei tre anni, sono inoltre previste attività laboratoriali di natura teorico-pratica la cui funzione è quella di integrare le conoscenze disciplinari impartite tramite gli insegnamenti.

Infine, è previsto lo svolgimento del Tirocinio Pratico Valutativo (TPV) e della prova finale. Il TPV rappresenta una parte cruciale del percorso formativo sia in termini di CFU (minimo 48 CFU) che di pregnanza formativa: consente allo studente di avere una formazione direttamente erogata da imprese, studi professionali e pubbliche amministrazioni, attraverso lo sviluppo di temi di progetto condivisi, con il costante supporto e supervisione di un tutor accademico e di un tutor aziendale. Si intende creare in questo modo una forte integrazione con il tessuto delle imprese e delle pubbliche amministrazioni, che si renderanno disponibili a supportare il percorso progettuale degli allievi, anche in relazione alla prova finale.

La prova finale si compone di una Prova Pratica Valutativa (PPV) e della presentazione della Tesi di Laurea.

Lo studente risulta abilitato alla professione di geometra laureato in seguito al superamento della PPV, atta a valutare conoscenze, competenze, abilità e autonomia operativa necessarie all'esercizio della suddetta professione.

Al termine del percorso formativo i laureati in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio avranno acquisito anche le basilari competenze linguistiche, richieste in qualsiasi ambito professionale, corrispondenti al livello B1 della lingua inglese.

Convenzioni per tirocini (DM 987/2016 Art 8 §2)

Allo scopo di promuovere i Tirocini Pratico Valutativi (TPV) presso aziende, studi professionali, enti che operano nel settore dell'edilizia e della gestione del territorio, l'Università di Siena ha siglato convenzioni con i seguenti enti:

- 1) Collegio dei Geometri della provincia di Siena che prevede la promozione da parte del Collegio dell'attivazione di tirocini negli studi professionali e nelle aziende del settore nonché la collaborazione tra Collegio e Università per la realizzazione di attività di formazione e orientamento.
- 2) Collegio dei Geometri della provincia di Grosseto che prevede la promozione da parte del Collegio dell'attivazione di tirocini negli studi professionali e nelle aziende del settore nonché la collaborazione tra Collegio e Università per la realizzazione di attività di formazione e orientamento.

Vedi allegato

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini e integrative sono state individuate in modo da fornire approfondimenti in ambiti coerenti con gli obiettivi specifici del corso di studio. Sono previsti insegnamenti e attività afferenti a SSD utili per la formazione su tematiche trasversali, o specialistiche, proprie del mondo dei geomateriali per l'edilizia, delle telecomunicazioni e sistemi di telerilevamento, della geologia strutturale, stratigrafica e applicata ritenute strategiche per il monitoraggio e la gestione dell'ambiente e del territorio, oltre ad attività proprie delle competenze trasversali.

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)

Le conoscenze e la capacità di comprensione che gli studenti acquisiranno con le attività didattiche previste (lezioni frontali, laboratori e tirocinio) dal percorso formativo riguardano:

- i principi della matematica, della chimica e della fisica, i fondamenti informatici e le tecnologie per il disegno tecnico avanzato;
 - gli aspetti metodologico-operativi del processo di gestione del territorio, del processo di costruzione e di manutenzione di opere di ingegneria civile e edile;
 - le normative di riferimento su scala territoriale per la progettazione e gestione del processo di costruzione;
 - le problematiche di gestione della salute, sicurezza nei luoghi di lavoro e nel cantiere, dei materiali da scavo e dei rifiuti da costruzione e demolizione.
- L'acquisizione di tali conoscenze e capacità sarà verificata tramite lo svolgimento di prove intermedie e/o esami finali.

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

Lo studente acquisirà la capacità di applicare la conoscenza e la comprensione durante i corsi frontali, i laboratori, il tirocinio e la preparazione della prova finale.

In sintesi, lo studente:

- saprà applicare le nozioni teoriche di matematica, chimica e fisica;
- saprà utilizzare i sistemi informatici di supporto alla pianificazione del territorio, alla progettazione di opere civili-edili, alla restituzione dei rilievi topografici, alla gestione del processo di costruzione e alla modellazione;
- saprà applicare le normative di riferimento in materia di costruzione, manutenzione e interventi sul territorio;
- saprà utilizzare le tecniche per la rappresentazione digitale, il rilievo topografico, il monitoraggio del patrimonio costruito e del territorio;
- saprà applicare le proprie competenze sia per individuare soluzioni a problematiche emerse in sede progettuale ed esecutiva, sia per giustificare e argomentare le proprie scelte.

In funzione della tipologia di attività erogata, le verifiche possono consistere in prove d'esame scritte o orali, prove pratiche, stesura di relazioni, redazione di elaborati progettuali, grafici, o altra modalità di verifica dell'apprendimento ritenuta idonea.

Autonomia di giudizio (making judgements)

La capacità di giudizio autonomo sarà acquisita in particolare nei laboratori e nelle attività di tirocinio. Lo studente esaminerà casi studio reali, acquisirà la capacità di inquadrare un singolo problema ed individuare in autonomia soluzioni appropriate.

In sintesi, i laureati saranno in grado di:

- individuare i modelli matematici, fisici e statistici più appropriati alla situazione di contesto;
- interpretare le informazioni disponibili in un progetto civile e edile, in un rilievo topografico, nelle analisi di contesto paesaggistico e ambientale del territorio;
- individuare e raccogliere informazioni aggiuntive per comprendere meglio le attività progettuali ed esecutive delle opere civili-edili e le problematiche del contesto analizzato anche su scala territoriale.

L'acquisizione dell'autonomia di giudizio sarà verificata durante il Corso di Laurea mediante valutazione dell'efficacia e della qualità degli elaborati prodotti, così come delle eventuali presentazioni fornite in aula. Il livello di autonomia finale raggiunto dallo studente verrà verificato nella prova finale tramite la valutazione degli elaborati appositamente redatti.

Abilità comunicative (communication skills)

La capacità fondamentale nell'esercizio della professione di Tecnico per l'edilizia e il territorio è costituita dall'abilità comunicativa, che si esprime attraverso la chiarezza espositiva e la dote di sintesi necessarie per comunicare all'interno di un'organizzazione pubblica e/o privata, nonché con i diversi interlocutori coinvolti nei processi lavorativi.

Le abilità comunicative saranno acquisite in tutte le attività formative nelle quali gli studenti, individualmente o suddivisi in piccoli gruppi di lavoro, dovranno comunicare e rapportarsi in modo efficace tra loro. La verifica della conoscenza della lingua inglese, livello B1, consentirà l'interazione con persone di paesi diversi. Le abilità comunicative scritte e orali saranno regolarmente verificate nel corso delle prove d'esame e costituiranno un elemento di giudizio nella valutazione finale.

In sintesi, i laureati sapranno:

- comunicare in modo efficace le informazioni e discutere problemi e soluzioni in modo adeguato all'interlocutore, anche in lingua inglese;
- utilizzare un linguaggio tecnico appropriato al contesto lavorativo di riferimento, anche in lingua inglese.

Capacità di apprendimento (learning skills)

La capacità di apprendimento autonomo viene acquisita nell'ambito delle attività formative dei singoli insegnamenti, dei laboratori e dei tirocini e viene ulteriormente rafforzata nelle attività relative allo svolgimento della prova finale.

In sintesi, i laureati avranno capacità di:

- apprendere, in maniera autonoma, gli aggiornamenti in tema di gestione e monitoraggio del territorio, progettazione ed esecuzione delle opere civili ed edili, inclusa l'evoluzione delle normative;
- attingere da diverse fonti bibliografiche, sia in italiano sia in inglese, al fine di acquisire nuove competenze.

La verifica delle capacità sarà eseguita attraverso la valutazione di prove intermedie, elaborati individuali e/o di gruppo e il giudizio della prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per essere ammessi al Corso di Laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio L-PO1 è necessario essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado, o di altro titolo acquisito all'estero riconosciuto idoneo.

Il Corso di Laurea è a numero programmato locale e il numero di posti sarà definito annualmente in base alle risorse disponibili. Le modalità di accesso saranno riportate nel bando annuale del Corso di Laurea e rese pubbliche sul sito web dell'Università di Siena.

La verifica della preparazione iniziale sarà effettuata secondo le modalità previste dal Regolamento Didattico del Corso di Laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio L-PO1. In caso di eventuali mancanze nella preparazione iniziale saranno attribuiti Obblighi Formativi Aggiuntivi (OFA) da sanare entro il primo anno di corso.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale è composta da una Prova Pratica Valutativa (PPV) e dalla presentazione di un elaborato scritto, redatto sotto la guida di uno o più relatori. La PPV ha lo scopo di attestare conoscenze, competenze, abilità e autonomia operativa necessarie all'esercizio della professione e verte su argomenti coerenti con le attività professionali e con le specificità del corso di studio. È valutata con un giudizio di idoneità da una commissione composta in maniera

paritetica da docenti e da rappresentanti delle realtà professionali di riferimento. Il giudizio di idoneità non concorre a determinare il voto di laurea. L'elaborato scritto (o tesi) verte su tematiche teoriche o pratico-applicative affrontate durante il percorso formativo.

Il superamento della prova finale, con una votazione espressa in centodecimi, abilita all'esercizio della professione di geometra laureato.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Geometra laureato

funzione in un contesto di lavoro:

Il Corso di Laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio è progettato in modo che il laureato si configuri come tecnico qualificato nel settore delle costruzioni e delle infrastrutture civili e rurali, nel monitoraggio territoriale e ambientale mediante le nuove tecnologie geomatiche.

I principali compiti che tale figura professionale svolgerà abitualmente sono:

- funzioni di supporto ad attività di progettazione e consulenza svolte da figure professionali più specializzate nell'ambito del monitoraggio e della diagnostica delle strutture, delle infrastrutture e del territorio;
- attività autonoma nel settore estimativo, topografico, catastale, edilizio e territoriale;
- rilievi topografici e cartografici e della restituzione, anche in formato digitale, dei dati relativi al territorio;
- attività autonoma o di supporto nel settore delle perizie tecnico-estimative;
- verifica della corretta applicazione della normativa e delle procedure di sicurezza nella gestione dei cantieri, con redazione di pratiche per la progettazione ed esecuzione;
- redazione di pratiche edilizie, di capitolati tecnici, di piani di manutenzione, di disegni tecnici e attività di consulenza forense;
- attività di progettazione, direzione dei lavori e vigilanza degli aspetti strutturali, distributivi e impiantistici relativi a costruzioni modeste.

competenze associate alla funzione:

Le competenze acquisite dal laureato nel Corso di Laurea ad orientamento professionale in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio riguardano un'adeguata preparazione nelle discipline applicative di riferimento ed un adeguato bagaglio di conoscenze operative indispensabili per operare in autonomia in ambiti quali:

- il rilevamento topografico, cartografico ed architettonico, includendo la successiva creazione di banche dati geografiche georeferenziate, mediante l'utilizzo di tecnologie digitali avanzate per il rilievo e la 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 e degli impianti accessori;
 - le attività correlate alla gestione e all'aggiornamento delle banche dati catastali, demaniali e degli enti locali;
 - le valutazioni estimative;
 - 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.
- Il laureato, inoltre, conoscerà adeguatamente gli aspetti riguardanti la fattibilità tecnica ed economica, il calcolo dei costi come anche il processo di produzione e di realizzazione di opere edili, impianti accessori e trasformazioni territoriali.

sbocchi occupazionali:

Il laureato in Tecnologie per l'Ambiente, le Costruzioni e il Territorio L-P01, abilitato alla professione di geometra laureato, potrà esercitare la professione sia nel settore pubblico che privato. In particolare, i principali sbocchi occupazionali includono:

- imprese di costruzione e manutenzione di opere, impianti e infrastrutture civili;
- studi professionali e società di progettazione di opere, impianti ed infrastrutture civili;
- uffici pubblici di progettazione, pianificazione, gestione e controllo di sistemi urbani e territoriali;
- aziende, enti, consorzi e agenzie di gestione e controllo di sistemi di opere e servizi;
- imprese, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano della 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 e delle risorse ambientali ed energetiche;
- imprese, laboratori, enti pubblici e privati, studi professionali che si occupano di misure e rilievi per il controllo e la protezione del territorio.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Tecnici delle costruzioni civili e professioni assimilate - (3.1.3.5.0)

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

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione informatica, matematica e statistica di base	INF/01 Informatica ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	4	8	-
Formazione chimica e fisica di base	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica CHIM/07 Fondamenti chimici delle tecnologie 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	8	12	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 12:		12		
Totale Attività di Base			12 - 20	

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Rappresentazione	ICAR/17 Disegno	6	12	6
Edilizia	ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/09 Tecnica delle costruzioni ICAR/10 Architettura tecnica ICAR/11 Produzione edilizia ICAR/12 Tecnologia dell'architettura ICAR/14 Composizione architettonica e urbana ICAR/18 Storia dell'architettura	12	18	-
Territorio	ICAR/01 Idraulica ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale 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	6	12	-
Monitoraggio, diagnostica e impiantistica	ICAR/02 Costruzioni idrauliche e marittime e idrologia ICAR/03 Ingegneria sanitaria - ambientale 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/31 Elettrotecnica ING-IND/33 Sistemi elettrici per l'energia	0	6	-
Stima e gestione legale-amministrativa	ICAR/22 Estimo ING-IND/35 Ingegneria economico-gestionale IUS/01 Diritto privato IUS/10 Diritto amministrativo	12	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 27:		36		

Totale Attività Caratterizzanti	36 - 66
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	6

Totale Attività Affini	12 - 24
-------------------------------	---------

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	3
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	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	48	50
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		48	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali	-	-	
Tirocinio pratico-valutativo TPV	48	48	
Totale Altre Attività		105 - 113	

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	165 - 223

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività**

Tra le altre attività, sono state inserite nella voce "altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro" le attività laboratoriali e di natura operativa, individuali e/o di gruppo, previste dal DM n. 446 del 12 Agosto 2020.

Note relative alle attività di base**Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 16/02/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-54 R - Scienze chimiche
Nome del corso in italiano	Chimica per le Scienze Agroalimentari <i>adeguamento di: Chimica per le Scienze Agroalimentari (1430604)</i>
Nome del corso in inglese	Chemistry for Agrifood
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	
Data di approvazione della struttura didattica	31/01/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	16/02/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	25/09/2023 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	05/02/2024
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.dbf.unisi.it/it/didattica/corsi-di-studio/laurea-magistrale-ii-livello/chimica-le-scienze-agroalimentari
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Biotecnologie, Chimica e Farmacia
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-54 R Scienze chimiche

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno l'obiettivo di formare laureate e laureati specialisti in scienze chimiche con approfondite conoscenze e competenze interdisciplinari nei diversi ambiti della chimica che consentano di formare una figura in grado di inserirsi nel mondo del lavoro in posizioni di responsabilità. In particolare, gli obiettivi culturali della classe hanno la finalità di formare laureate e laureati magistrali che abbiano una solida preparazione culturale nelle tematiche delle scienze chimiche sia negli aspetti teorici sia in quelli sperimentali e applicativi;

- un'adeguata conoscenza dei metodi per l'analisi e la modellazione di sistemi chimici e capacità di elaborare e interpretare dati complessi di laboratorio per quanto attiene gli aspetti chimici;
- conoscenze e competenze sperimentali ed applicative sia nelle aree disciplinari fondamentali della chimica che in quelle trasversali ed interdisciplinari in un'ottica di sostenibilità globale;
- capacità teoriche, pratiche e metodologiche utili alla caratterizzazione e alla definizione delle relazioni proprietà-struttura;
- padronanza del metodo scientifico di indagine e delle strumentazioni di laboratorio;
- capacità di progettare e condurre esperimenti complessi seguendo metodiche consolidate e innovative;
- consapevolezza delle responsabilità sociali e delle ricadute delle discipline chimiche e delle loro applicazioni sull'ambiente e sugli stili di vita. - capacità di utilizzare le banche dati e la letteratura scientifica per il reperimento di informazioni in ambito chimico;
- capacità di progettare la sperimentazione chimica valutandone i rischi e analizzandone in modo critico i risultati.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe comprendono attività finalizzate all'acquisizione di conoscenze avanzate nelle scienze chimiche, attraverso l'attivazione di almeno due fra gli ambiti analitico ambientale e dei beni culturali, inorganico-chimico fisico e organico-biotecnologico. I contenuti disciplinari approfondiscono le conoscenze teoriche e sperimentali di base nelle discipline chimiche fondamentali e permettono alle laureate e ai laureati nei corsi di laurea della classe di conseguire:

- una solida preparazione culturale nelle aree disciplinari della chimica che caratterizzano la classe;
- un'avanzata conoscenza delle tecniche di sintesi e di caratterizzazione di sostanze, materiali e formulazioni, delle moderne strumentazioni di misura delle loro proprietà strutturali, compositive e comportamentali e delle tecniche di analisi dei dati;
- metodi e tecniche utili per la comprensione e modellizzazione di fenomeni a livello molecolare;
- competenze specialistiche in uno specifico ambito della chimica o della biochimica;
- comprensione e capacità di previsione, ai fini di una progettazione a livello multidisciplinare ed interdisciplinare, delle proprietà delle sostanze, delle molecole, delle biomolecole e delle loro capacità di interagire.

c) Competenze trasversali non disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi di laurea magistrale della classe sono in grado di:

- lavorare con ampia autonomia, anche assumendo elevata responsabilità di progetti e strutture;
- dialogare efficacemente con esperti di specifici settori applicativi, comprendendo le necessità degli ambiti in cui si troveranno a operare e suggerendo soluzioni efficaci;
- comunicare efficacemente, in forma scritta e orale, con particolare riferimento al lessico proprio delle discipline scientifiche;
- interagire con efficacia in ambienti di lavoro cooperativi, di gruppo e multidisciplinari, anche in contesti internazionali;
- apprendere gli strumenti logici per affrontare in autonomia un nuovo problema in ambito chimico;
- prevedere e gestire le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale;
- aggiornarsi sugli sviluppi delle scienze e tecnologie.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati nei corsi di laurea magistrale della classe potranno trovare impiego come liberi professionisti o come lavoratori dipendenti, con ruoli tecnici e manageriali di elevata responsabilità nei campi della ricerca, della promozione e dello sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica e della gestione e progettazione delle tecnologie e di sistemi di qualità; potranno inoltre esercitare attività professionale e funzioni di elevata responsabilità negli ambiti di progettazione, sintesi, caratterizzazione e verifica dei materiali, del controllo e certificazione di qualità, nei settori dell'industria, della salute, dell'alimentazione, dell'ambiente, dell'energia, della sicurezza, dei beni culturali e della pubblica amministrazione, applicando in autonomia le metodiche disciplinari di indagine acquisite e sviluppandone di nuove.

e) Livello di conoscenza di lingue straniere in uscita dai corsi della classe

Oltre l'italiano, le laureate e i laureati nei corsi della classe devono essere in grado di utilizzare fluentemente almeno una lingua straniera, in forma scritta e orale, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

f) Conoscenze e competenze richieste per l'accesso a tutti i corsi della classe

L'ammissione ai corsi della classe richiede il possesso di un'adeguata padronanza di metodi e contenuti scientifici generali nelle discipline di base e delle discipline chimiche

propedeutiche a quelle caratterizzanti della presente classe.

g) Caratteristiche della prova finale per tutti i corsi della classe

La prova finale consente la verifica della capacità del laureando di affrontare in modo autonomo problematiche reali in contesti lavorativi e di ricerca.

Consiste nella esposizione e discussione di un progetto di ricerca originale su un tema coerente con gli obiettivi formativi della classe.

h) Attività pratiche e/o laboratoriali previste per tutti i corsi della classe

I corsi della classe devono prevedere attività formative pratiche e di laboratorio al fine di avvicinare lo studente alla dimensione progettuale e ai contesti applicativi delle discipline chimiche.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi, in Italia o all'estero, presso enti o istituti di ricerca, università, laboratori, aziende, studi professionali e amministrazioni pubbliche, anche nel quadro di accordi internazionali.

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale e nazionale della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 25 settembre 2023, in modalità telematica. Le attività di confronto e dialogo con le parti interessate sono proseguite anche nei giorni successivi, mediante la raccolta di opinioni tramite la diffusione di un questionario telematico anche ai soggetti che non avevano potuto partecipare all'incontro, ma avevano manifestato il desiderio contribuire alla proposta del progetto formativo attraverso i loro suggerimenti.

Alla consultazione hanno partecipato la Direttrice del Dipartimento di Biotecnologie Chimica e Farmacia (DBCF, dipartimento che propone l'istituzione del nuovo CdLM in Chimica per le Scienze Agroalimentari), le delegate del DBCF alla Didattica, Internazionalizzazione e Placement e i membri docenti e studenti/studentesse del comitato ordinatore. Sono stati coinvolti circa 30 soggetti fra aziende del settore agricolo e agroindustriale, rappresentanti di cooperative, associazioni di categoria fra le più importanti del settore chimico e agroindustriale (fra queste, Federchimica, Federalimentari, Confagricoltura, Coldiretti), consorzi di tutela, ordini professionali (chimici/fisici e agronomi), rappresentanti di Fondazioni che si occupano di temi legati alla valorizzazione del settore agroalimentare e alla sostenibilità (Fondazione Agritech e Siena Food Lab).

Durante l'incontro sono stati presentati i criteri fondanti del progetto ed è stata più volte sottolineata l'importanza della consultazione nella fase di progettazione di un'offerta didattica, in cui le parti interessate e il rapporto diretto con il territorio Toscano, nazionale e anche internazionale, possano contribuire attivamente alla definizione di profili professionali e percorsi didattici con conoscenze disciplinari e competenze coerenti con le esigenze del mondo del lavoro.

L'incontro ha evidenziato l'importanza del nuovo percorso formativo, sottolineando come i temi centrali, quali la tracciabilità geografica su base sperimentale, la qualità e valorizzazione delle filiere agroalimentari, la sostenibilità, integrata con aspetti regolatori e di economia aziendale, rappresentino una forte connessione con le tematiche caratterizzanti il nuovo CdS e con le necessità stringenti di aziende del settore agroalimentare e delle associazioni di categoria in continua e rapida evoluzione. Il CdLM rappresenta una risorsa fondamentale per le aziende del settore, soprattutto in termini di prospettive occupazionali necessarie per lo sviluppo di un settore strategico per l'economia di territori, come quello toscano, naturalmente vocati alle produzioni agricole e agroalimentari. Ed è proprio in questo contesto che il nuovo CdLM presenta una forte sinergia e integrazione degli aspetti didattici con la ricerca svolta all'interno del Dipartimento proponente (DBCF) e, più in generale, nell'Ateneo senese nel settore agroalimentare, con particolare riguardo al progetto PNRR dello Spoke 9 del Centro Nazionale 2 (AGRITECH).

Il dialogo con le organizzazioni rappresentative è stato molto articolato e altrettanto costruttivo. È emerso un generale consenso al progetto formativo e una grande disponibilità ad esserne partecipi attivamente, fornendo utili consigli e preziosi suggerimenti sia per le tematiche che riguardano i settori agricolo (prodotti primari) e agroindustriale (trasformazione), sia per ciò che concerne i temi della certificazione di qualità e della sostenibilità. Le aziende e le associazioni di categoria hanno espresso l'urgente necessità di una figura professionale con competenze multidisciplinari e transdisciplinari, in grado di svolgere ruoli sinergici e dinamici nel coordinamento delle attività sia nel settore di ricerca e sviluppo, sia nei settori relativi alla valorizzazione, alla normativa e al marketing dei prodotti. Hanno, altresì, sottolineato con forza la loro disponibilità al dialogo con gli/le studenti/studentesse, soprattutto mediante opportune attività di orientamento e di tirocinio formativo (anche nel quadro di accordi internazionali). Hanno, infine, fortemente suggerito la necessità di un continuo confronto tra l'accademia e le attività produttive (anche attraverso attività mirate di tipo seminariale), così da costituire reti consolidate di rapporti di cooperazione tra docenti/studenti e imprenditori/rappresentati delle organizzazioni e garantire una crescita della qualità dei processi formativi per i quali la ricerca assume un ruolo fondamentale.

[Verbale incontro del 25 settembre 2023](#)

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Toscane si è riunito il 5 febbraio 2024. In relazione all'istituzione del nuovo corso di studio per l'aa. 2024/2025, il Comitato si era già espresso nella seduta del 15 dicembre 2023, fornendo parere favorevole. Successivamente il 19 dicembre 2023 il MUR ha pubblicato i decreti n.1648 e n. 1649, con i quali sono state parzialmente modificate le classi di laurea magistrale (e la successiva nota n. 25514 del 20/12/2023 con cui si sono definite le scadenze per l'offerta formativa 2024/2025).

Si è reso, pertanto necessario procedere alla formulazione di un nuovo parere sulle proposte contenenti le modifiche richieste dai nuovi decreti ministeriali, seppur lievi.

Il Comitato ha riesaminato la proposta, ed ha espresso all'unanimità parere favorevole.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi del Corso di Laurea Magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari mirano a formare figure altamente qualificate in ambito chimico che operano nel settore agroalimentare, per rispondere alle esigenze del territorio regionale e nazionale, promuovendo, al contempo, la sostenibilità e l'innovazione nel settore. I/le laureati/laureate magistrali saranno in possesso di una solida e rigorosa cultura scientifica chimica e di una vasta conoscenza dei numerosi settori di ricerca e produzione di beni e servizi nel campo delle scienze agricole e agroalimentari in cui applicare i saperi, le competenze e le abilità acquisite.

Tra gli obiettivi principali del corso, vi sono:

- fornire agli studenti una solida formazione chimica con un focus specifico sulle applicazioni nel settore agroalimentare, consentendo loro di acquisire competenze chimiche avanzate in questo contesto;
- approfondire la comprensione delle scienze agroalimentari, con particolare attenzione alle filiere agricole, alla produzione agroalimentare, alla normativa del settore e alle questioni legate alla sostenibilità ambientale;
- preparare gli studenti a svolgere ruoli di elevata responsabilità nella gestione dei processi produttivi nel settore agricolo e agroalimentare, nonché nei laboratori di analisi e nei centri di ricerca, lavorando in piena autonomia;
- fornire conoscenze, competenze e abilità specializzate in chimica degli alimenti, analisi dell'origine varietale e geografica delle produzioni agroalimentari e valorizzazione dei sottoprodotti agricoli, promuovendo l'innovazione e la sostenibilità nel settore;
- garantire una conoscenza appropriata delle più importanti tecniche sperimentali di indagine e della strumentazione fondamentale e all'avanguardia, per l'ottenimento e l'interpretazione di dati sperimentali, acquisendo anche i moderni approcci statistico/computazionali/chemiometrici per la trattazione e interpretazione critica dei dati;
- favorire la multidisciplinarietà e la sinergia tra diverse discipline per affrontare in modo completo le sfide del settore agroalimentare, integrando competenze chimiche con quelle legate all'agricoltura e all'ambiente;
- assicurare il raggiungimento di un elevato grado di autonomia nel mondo del lavoro attraverso la responsabilizzazione professionale individuale nel coordinamento/attuazione di ricerche inserite all'interno di tematiche di grande rilevanza scientifica;
- sviluppare consapevolezza delle responsabilità sociali e delle ricadute sull'ambiente e sugli stili di vita delle discipline chimiche, in particolare nel settore agroalimentare;
- promuovere e diffondere la cultura scientifica e l'innovazione tecnologica, preparando gli studenti a comunicare in modo efficace e a contribuire alla crescita del settore agroalimentare;
- fornire una buona conoscenza (scritta e orale) della lingua inglese, con riferimento anche ai lessici specifici disciplinari.

PERCORSO FORMATIVO

Il percorso formativo si sviluppa in due anni.

Gli insegnamenti comuni (caratterizzanti) hanno lo scopo di introdurre a livello teorico conoscenze approfondite in tematiche caratterizzanti le scienze chimiche per il settore agroalimentare, generalmente non sviluppate (o sviluppate non in maniera esaustiva) nei CdS triennali. Le tematiche caratterizzanti riguardano ambiti e settori teorici e sperimentali della chimica e biochimica dei prodotti agricoli e delle produzioni agroalimentari e tracciabilità delle filiere. I temi prevalenti approfondiranno aspetti sperimentali, quali approcci e metodologie analitiche, estrattive, di sintesi e biosintesi, di purificazione e

caratterizzazione di sostanze bioattive e agrofarmaci e del loro recupero dalle lavorazioni agroalimentari. Tali approcci saranno declinati in ambito "green chemistry", ponendo particolare attenzione alle metodologie innovative eco-sostenibili e saranno integrati con metodi computazionali e chemiometrici per lo sviluppo di modelli interpretativi.

Gli insegnamenti teorici saranno coordinati con idonee attività sperimentali (esercitazioni di laboratorio) al fine di fornire agli/alle studenti/studentesse gli strumenti necessari per lo sviluppo di competenze e abilità nel settore agroalimentare e in settori affini. L'insieme delle discipline caratterizzanti concorreranno allo sviluppo di comprensione e capacità previsionale, che possa condurre ad abilità progettuali multidisciplinari e interdisciplinari, delle proprietà delle sostanze, delle molecole e della loro capacità di interagire.

Gli insegnamenti attivati sulle attività affini o integrative hanno lo scopo di approfondire alcune tematiche connesse alle applicazioni delle scienze chimiche e biochimiche nel settore agroalimentare, esplorando aspetti che completano le conoscenze caratterizzanti anche in ambiti non strettamente chimici, come lo studio di aspetti chimici, biochimici, fisiologici ed ecologici del sistema suolo-acqua-pianta-atmosfera e dei prodotti delle filiere agricole (insegnamento in discipline AGR obbligatorio per tutti/e gli/le studenti/studentesse), di aspetti di diritto agrario, sicurezza alimentare (insegnamento in discipline IUS, obbligatorio per tutti/e gli/le studenti/studentesse) e di sostenibilità delle imprese (insegnamento in discipline SECS/P), nonché di sistemi integrati in agricoltura 4.0 e di digitalizzazione in agricoltura 5.0 (insegnamento in discipline ING/INF).

In dettaglio:

Nel primo anno di corso sono previsti insegnamenti in ambito chimico, attivati per la maggior parte nelle attività caratterizzanti e nei SSD CHIM/01, CHIM/02, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/08, CHIM/10, CHIM/12 e BIO/10.

Sono inoltre previsti insegnamenti in attività affini e integrative, attraverso i quali lo/la studente/studentessa avrà modo di integrare e approfondire le conoscenze nei settori e nelle tematiche utili a completare e integrare le competenze tecnologiche in discipline BIO e CHIM.

Nel secondo anno di corso sono previsti insegnamenti caratterizzanti e in attività affini e integrative in discipline CHIM, AGR e IUS, obbligatorie per tutti/e gli/le studenti/studentesse. Sono inoltre, previste attività volte al consolidamento del percorso formativo consentendo allo/alla studente/studentessa di personalizzare e caratterizzare la propria formazione integrando discipline CHIM, ING/INF, SECS/P. L'impegno didattico dello/della studente/studentessa è inoltre dedicato ad attività seminariali, utili per l'inserimento nel mondo del lavoro, e, soprattutto, di tirocinio e preparazione della prova finale.

Le attività seminariali sono organizzate in collaborazione con rappresentanti delle aziende e più in generale delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro (es., ordine dei Chimici e dei Fisici, ordine degli agronomi, associazioni di categoria, aziende di produzione e trasformazione nel settore agroalimentare) e hanno l'obiettivo di introdurre più efficacemente i/le laureandi/e in realtà di produzione e di ricerca e sviluppo aziendali.

Questo rappresenta anche l'obiettivo dell'attività di tirocinio, che può essere svolta sia in aziende, che in enti di ricerca pubblici e privati (italiani o anche nel quadro di accordi internazionali), e che costituisce un'occasione importante di contatto e confronto tra l'accademia e le attività produttive, costituendo un canale preferenziale di cooperazione tra docenti/studenti e imprenditori/rappresentanti delle organizzazioni per una crescita della qualità dell'intero processo formativo, nel quale la ricerca assume un ruolo fondamentale.

Alla fine del percorso formativo lo studente avrà, altresì, consolidato le competenze della lingua inglese, attraverso l'acquisizione del livello almeno B2.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Gli insegnamenti di attività affini e integrative proposti hanno lo scopo di approfondire le tematiche connesse alle applicazioni delle scienze chimiche nel settore agroalimentare, a completamento delle attività caratterizzanti. Tali attività formative hanno valenza specialistica sia per i contenuti, sia per le metodologie didattiche, e sono funzionali al completo raggiungimento degli obiettivi formativi del CdLM.

In particolare, le attività formative affini e integrative proposte, in discipline AGR, BIO, CHIM ma anche ING/INF, IUS, SECS/P, sono in alcuni casi obbligatorie per tutti gli/le studenti/studentesse (discipline AGR e IUS), in altri casi (discipline BIO, CHIM, ING/INF, SECS/P) costituiscono un panel di insegnamenti all'interno del quale gli/le studenti/studentesse hanno la possibilità di identificare un percorso formativo personalizzato, focalizzando le competenze in tematiche specifiche collegate ai settori complementari, anche in termini di multi-disciplinarietà e trans-disciplinarietà della ricerca chimica nel settore delle scienze agroalimentari.

Il panel di insegnamenti rappresenta, altresì, un presupposto necessario all'autonomia dello/a studente/essa, che sceglie come completare e orientare il proprio profilo formativo.

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/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari avranno acquisito un'approfondita conoscenza chimica delle tematiche e una solida capacità di comprensione dei processi che caratterizzano il settore agroalimentare. Particolare attenzione sarà dedicata alla caratterizzazione dei prodotti agricoli e agroalimentari e alle metodologie di avanguardia che sono alla base della modifica degli standard richiesti a livello europeo per la certificazione di qualità di prodotti, così come ai metodi interpretativi chemiometrici e di analisi multivariata. Sarà altresì approfondita la conoscenza dell'uso combinato delle determinazioni analitiche sperimentali e dei modelli interpretativi/predittivi per garantire una descrizione completa dei sistemi complessi, quali quelli agroalimentari. Gli/le studenti/studentesse della laurea magistrale approfondiranno, inoltre, lo studio di problematiche di bioeconomia circolare legate alla valorizzazione dei prodotti e dei sottoprodotti del comparto agricolo e agroalimentare, alla sostenibilità e all'analisi dei cicli produttivi, allo sviluppo di metodi e prodotti innovativi da realizzare in modo sostenibile nel contesto ambientale e secondo la necessità di progredire verso una società che sappia coniugare la tutela dell'ambiente con lo sviluppo sociale ed economico delle comunità locali. Le conoscenze chimiche acquisite saranno completate attraverso un approfondimento degli aspetti giuridici e normativi e di economia aziendale e marketing applicati ai settori agroalimentare e agroindustriale.

I/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari saranno, pertanto, in possesso di tutte le conoscenze e capacità di comprensione necessarie per inserirsi nei circuiti della ricerca in ambito chimico (sperimentale e teorico) per lo studio di sistemi complessi e multidisciplinari.

Tali conoscenze saranno acquisite mediante strumenti didattici fondamentali e strumenti di didattica innovativa, quali lezioni frontali, lavori di gruppo ed esercitazioni di laboratorio (sia individuali che di gruppo, e sotto la guida di un docente), mediante lo studio individuale e la preparazione di un elaborato finale di tesi sperimentale e originale, sotto la guida di un docente relatore.

La verifica dell'apprendimento delle conoscenze, e dell'acquisizione delle competenze, delle abilità e della capacità di comprensione sarà effettuata mediante prove scritte e/o orali al termine di ciascuna attività formativa. Il raggiungimento dell'obiettivo finale sarà verificato mediante la discussione dell'elaborato finale (prova finale) della tesi sperimentale.

L'opportunità di incontri diretti con il mondo del lavoro, sarà offerta ai/alle laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari inserendo un'interfaccia importante nel processo di orientamento in uscita dei neo-laureati, al fine di facilitare l'ingresso nei comparti produttivi. In particolare, saranno offerte conoscenze e competenze mediante attività seminariali organizzate in collaborazione con i rappresentanti delle aziende e più in generale delle organizzazioni rappresentative del mondo del lavoro (es., ordine dei Chimici e dei Fisici, associazioni di categoria del settore agricolo e agroindustriale, aziende agricole e agroindustriali, ...) e introdotte attività di tirocinio formativo e di orientamento che potrà essere svolto in aziende o in enti di ricerca pubblici e privati, amministrazioni pubbliche (italiani/e o anche nel quadro di accordi internazionali), oltre che nei laboratori accademici (anche all'interno di progetti in collaborazione con le aziende).

Sarà, inoltre, proposta agli/alle studenti/studentesse l'acquisizione di competenze trasversali, indispensabili per l'ingresso nel mondo del lavoro, aggiuntive e complementari all'acquisizione di conoscenze tecniche e specialistiche, sulla base delle dieci soft skills indicate nel report del World Economic Forum, nel documento Future of Jobs: the problem solving (flessibilità, adattabilità, dinamismo, capacità di interpretazione e gestione dei nuovi contesti, individuazione delle criticità, elaborazione di strategie ottimali, e identificazione in tempi brevi di possibili soluzioni a problemi complessi); il pensiero critico (capacità e competenza nell'analisi e nella valutazione di situazioni che necessitano accuratezza e precisione nell'analisi delle variabili); la creatività (intesa come abilità a rispondere ai processi di cambiamento rapidi); la gestione del personale (capacità di motivare, valorizzare se stessi e i colleghi del gruppo di ricerca e/o di lavoro); la coordinazione con il gruppo di ricerca e/o di lavoro alla base di processi collaborativi e sinergici; l'intelligenza emotiva, che integrata con processi cognitivi di tipo adattivo, ottimizza il processo di problem solving, decision making e di progettazione; la capacità di giudizio e di prendere decisioni; l'orientamento al servizio; la negoziazione e la flessibilità cognitiva.

Tali competenze trasversali permetteranno al/alla laureato/laureata di comunicare (in forma sia scritta che orale), dialogare e interagire efficacemente con esperti in ambienti di lavoro competitivi, interdisciplinari e multidisciplinari, anche in contesti internazionali. Consentiranno inoltre, al/alla laureato/laureata di prevedere ed eventualmente gestire, le implicazioni delle proprie attività in termini di sostenibilità ambientale, economica e sociale. Queste conoscenze saranno acquisite mediante gli strumenti didattici tradizionali (seminari monotematici frontali), oppure webinar, ma anche mediante metodologie e didattiche attive, in lavori di gruppo guidati da docenti esperti in un processo di cooperative learning, peer education, flipped classroom, e una intensa attività laboratoriale.

La verifica di tale apprendimento sarà effettuata mediante interazione con gli/le studenti/studentesse durante lo svolgimento dell'attività didattica stessa, ed eventualmente la presentazione di reports e/o test a fine attività.

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

I/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari dovranno aver acquisito capacità di applicare conoscenza e comprensione alla soluzione di problemi qualitativi e quantitativi negli ambiti chimico-analitico, chimico-fisico, dello studio dei sistemi agricoli e agroindustriali, di monitoraggio ambientale e di sviluppo sostenibile, anche in un'ottica transdisciplinare che integri le competenze giuridico-economiche con le competenze chimiche e tecnologiche.

I/le laureati/laureate magistrali sapranno inserirsi nel complesso settore delle scienze agroalimentari, che richiede un approccio sinergico di competenze multidisciplinari, con una preparazione tecnico-scientifica adeguata per operare sia a livello di ricerca e sviluppo, sia a livello di produzione, controllo di qualità, normativa e marketing.

I/le laureati/laureate magistrali saranno capaci di:

- valutare e risolvere problemi pratici che si possono presentare nel corso di una ricerca scientifica in ambito agroalimentare, ma anche ambientale, nutraceutico e dell'uso razionale dell'energia,
 - reperire autonomamente tutte le informazioni bibliografiche necessarie a pianificare ed effettuare esperienze sperimentali nel settore di studio,
 - utilizzare tecniche strumentali avanzate e valutare criticamente i parametri di qualità e tracciabilità varietale e geografica dei prodotti agricoli e agroindustriali,
 - trattare la caratterizzazione qualitativa e quantitativa di matrici complesse (industriali, alimentari, biologiche ed ambientali) con le più moderne tecniche di diagnosi sperimentale,
 - interpretare criticamente dati sperimentali anche mediante approcci chemiometrici e computazionali di simulazione e di predizione (ipotizzare e validare modelli);
- progettare processi di sintesi, estrazione e purificazione di componenti bioattive mediante metodi tradizionali e innovativi (green chemistry)
- usare software per la gestione di banche dati,
 - integrare le conoscenze chimico-tecnologiche con competenze giuridiche, normative, di economia aziendale e marketing,
 - divulgare in modo chiaro ed efficace i risultati scientifici ottenuti, anche in lingua inglese.

Le capacità di applicare conoscenza e comprensione, saranno acquisite mediante gli strumenti didattici fondamentali e strumenti di didattica innovativa, quali lezioni frontali, lavori di gruppo ed esercitazioni di laboratorio (sia individuali, che di gruppo e sotto la guida di un docente), mediante lo studio individuale e la preparazione di un elaborato finale di tesi sperimentale e originale, sotto la guida di un docente relatore.

La verifica della capacità di applicare conoscenza e comprensione sarà effettuata mediante prove scritte e/o orali al termine di ciascuna attività formativa. Inoltre, nel caso di alcuni insegnamenti/attività formative, sarà richiesto agli studenti la preparazione di relazioni scritte (report scientifici) e la preparazione di presentazioni orali, come lavori singoli o di gruppo, da discutere in presenza di colleghi e del docente dell'insegnamento. Il raggiungimento dell'obiettivo finale sarà verificato mediante la discussione dell'elaborato finale (prova finale) della tesi sperimentale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari avranno acquisito capacità di ragionamento critico e conseguente autonomia di giudizio, nello svolgere attività di ricerca scientifica. Saranno capaci di utilizzare, elaborare e sintetizzare criticamente i dati sperimentali in piena autonomia intellettuale e di giudizio, e di integrare competenze nella valutazione, interpretazione e sintesi di informazioni derivanti da dati sperimentali, anche mediante approcci teorici e di modellizzazione per l'analisi e gestione di sistemi complessi come le scienze dei sistemi agroalimentari. Svilupperanno un approccio scientifico alle problematiche di tipo chimico in ambito agroalimentare e in settori affini, come gli ambiti ambientale, nutraceutico, dell'uso razionale dell'energia, e saranno in grado di valutare e interpretare le condizioni di sicurezza in laboratorio, gli aspetti di valutazione della didattica, i principi di deontologia professionale.

Tali abilità di autonomia di giudizio saranno acquisite mediante attività di esercitazione e di laboratorio, e saranno rafforzate dalle occasioni di interazione diretta con il mondo imprenditoriale e delle professioni (tramite attività seminariali e di tirocinio) che offriranno agli/alle studenti/studentesse molte occasioni di confronto costruttivo.

Il raggiungimento di tali obiettivi nell'autonomia di giudizio sarà verificato soprattutto mediante prove scritte e/o orali al termine di ciascuna attività formativa, e tramite la discussione dell'elaborato finale (prova finale, tesi sperimentale). Inoltre, nel caso di alcune attività formative, sarà richiesto agli studenti la preparazione di relazioni scritte (report scientifici) e la preparazione di presentazioni orali, come lavori singoli o di gruppo, da discutere e sostenere in presenza di colleghi e del docente dell'attività didattica.

Abilità comunicative (communication skills)

I/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari avranno acquisito competenze nell'ambito delle abilità comunicative, risultando capaci di presentare materiale e argomenti scientifici, relativi agli ambiti di studio e approfondimento, ad un pubblico specializzato e non specializzato, sia attraverso elaborati scritti, sia attraverso presentazioni orali, in modo chiaro e privo di ambiguità.

Avranno una conoscenza solida delle forme scritta e orale della lingua inglese in ambito scientifico e saranno capaci di esporre con proprietà di linguaggio e rigore terminologico una relazione scientifica sia oralmente che in forma scritta.

Le abilità comunicative dei/delle laureati/laureate magistrali riguarderanno anche le competenze informatiche e strumentali per la gestione dell'informazione scientifica, mediante l'uso di software dedicati all'elaborazione dei dati sperimentali e all'esecuzione di accurate ricerche bibliografiche.

Tali abilità comunicative saranno acquisite soprattutto mediante attività di laboratorio, ma anche tramite lo studio individuale e durante le attività di tirocinio, di formazione e di orientamento, nonché nella preparazione dell'elaborato finale di tesi sperimentale.

Il raggiungimento di tali obiettivi nelle abilità comunicative sarà verificato soprattutto mediante la presentazione di relazioni scritte (report scientifici) al termine delle attività laboratoriali e di tirocinio, e attraverso presentazioni orali, come lavori singoli o di gruppo, da discutere e sostenere in presenza di colleghi e del docente dell'attività formativa, ma soprattutto attraverso la discussione dell'elaborato finale (prova finale, tesi sperimentale).

Capacità di apprendimento (learning skills)

I/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari avranno acquisito qualità idonee alla prosecuzione degli studi in percorsi accademici post-laurea, e in particolare all'inserimento in programmi di Dottorato di Ricerca, e/o a ricoprire ruoli professionali come libero professionista o in laboratori, strutture, aziende pubbliche e private, anche a livello dirigenziale e di Chimico Senior. Possiederà inoltre, tutti gli strumenti conoscitivi per l'aggiornamento continuo delle conoscenze.

Tali capacità di apprendimento saranno acquisite soprattutto mediante le esercitazioni di laboratorio, lo studio individuale, la partecipazione alle attività di tirocinio formativo e di orientamento e la preparazione e discussione dell'elaborato finale di tesi.

La verifica delle capacità di apprendimento sarà effettuata mediante prove scritte e/o orali eseguite alla fine di ogni attività formativa e attraverso esercitazioni di laboratorio, che consentiranno ai docenti di valutare le capacità tecnico/operative individuali, la capacità e il modo di affrontare argomenti in maniera autonoma, la capacità di giudizio, l'abilità di ottimizzare il processo di problem posing/problem solving, decision making e di progettazione, la capacità di prendere decisioni.

Il relatore della tesi, inoltre, valuterà le capacità di apprendimento e l'attitudine alla ricerca del/della laureando/laureanda, in fase di preparazione dell'elaborato finale della tesi sperimentale.

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

Per l'accesso al Corso di laurea magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari (LM-54) è necessario possedere la laurea o un diploma universitario di durata triennale o altro titolo acquisito all'estero riconosciuto idoneo.

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale occorre essere in possesso di determinati requisiti curriculari e di una adeguata preparazione personale.

I requisiti curriculari sono soddisfatti possedendo una laurea in una delle seguenti classi del D.M. 270/2004 (o corrispondenti nell'ex DM 509/99):

- L-27 Scienze e tecnologie chimiche

- L-25 Scienze e tecnologie agrarie e forestali
- L-26 Scienze e tecnologie agro-alimentari
- L-29 Scienze e tecnologie farmaceutiche
- L-32 Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura
- L-13 Scienze biologiche

Possono essere ammessi anche laureati provenienti da classi di laurea diverse purché abbiano conseguito crediti formativi in specifici settori disciplinari sotto indicati, complessivamente in misura non inferiore a 75 CFU:

- tutti i Settori Scientifico Disciplinari CHIM: CHIM/01 – CHIM/12
- tutti i Settori Scientifico Disciplinari AGR: AGR/01 – AGR/20
- i Settori Scientifico Disciplinari BIO: BIO/01, BIO/02, BIO/03, BIO/04, BIO/07, BIO/10, BIO/11, BIO/13, BIO/14, BIO/18, BIO/19.

I/le candidati/candidate che non siano in possesso di tali requisiti, possono acquisire i CFU mancanti tramite l'iscrizione a corsi singoli presso l'Ateneo di Siena o presso altre Università legalmente riconosciute e il superamento dei relativi esami. I CFU mancanti per il possesso dei requisiti curriculari devono comunque essere conseguiti prima della richiesta di iscrizione. Il Comitato per la didattica si riserva comunque di verificare volta per volta ogni singolo caso.

La verifica della personale preparazione è obbligatoria e possono accedere a tale verifica solo gli studenti in possesso dei requisiti curriculari. Le modalità saranno specificate nel Regolamento didattico del corso di studio.

Per i/le candidati/candidate internazionali, è necessario effettuare una valutazione dei titoli di studio prima dell'apertura ufficiale delle iscrizioni. Le modalità saranno specificate nel Regolamento didattico del corso di studio. È richiesto inoltre, il possesso di un'adeguata conoscenza della lingua italiana, minimo al livello A2.

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

La prova finale del corso di studio in Chimica per le Scienze Agroalimentari consiste nella redazione di un elaborato di ricerca sperimentale e/o teorico originale, sviluppato autonomamente dallo/a studente/studentessa, sotto la supervisione di un/una relatore/relatrice, in un periodo di internato svolto presso un laboratorio di ricerca del dipartimento, o in altre istituzioni di ricerca pubbliche e private, o in aziende (in Italia o all'estero).

L'esame finale di laurea consiste in una dissertazione della tesi sperimentale. La votazione è espressa in centodecimi con eventuale lode.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Oltre al nuovo corso di Laurea Magistrale in CHIMICA PER LE SCIENZE AGROALIMENTARI, classe delle lauree magistrali in Scienze Chimiche LM-54, l'Ateneo Senese ha già attivato sempre nella classe LM-54, il corso di Laurea Magistrale in CHEMISTRY.

Entrambi i CdLM rappresentano una possibilità di prosecuzione di studio dei corsi di Laurea della classe L-27 (Scienze e Tecnologie Chimiche), tuttavia presentano profonde differenze che ne supportano la doppia istituzione.

Il CdLM in Chemistry è erogato in lingua inglese ed ha un carattere profondamente generalista, che offre sbocchi occupazionali in diversi settori nei quali la ricerca chimica assume un ruolo preminente. È frequentato da studenti provenienti da diverse parti del mondo, e offre un'opportunità unica di formazione in un ambiente internazionale, facilitando esperienze di mobilità all'estero (sia curriculari che post-laurea).

Il CdLM in Chimica per le Scienze Agroalimentari è erogato in lingua italiana, e presenta una ben specifica area di approfondimento e applicazione (le scienze agroalimentari). Sebbene appartenenti alla stessa classe, i due CdLM evidenziano una declinazione specifica degli obiettivi formativi con attività formative profondamente diverse.

Mentre il CdLM in Chemistry è caratterizzato da un profilo generalista, nel CdLM in Chimica per le Scienze Agroalimentari le conoscenze/competenze/abilità in ambito chimico sono fortemente indirizzate al settore agroalimentare.

Il CdLM in Chimica per le Scienze Agroalimentari è pensato come risposta alle esigenze di nuove sfide che la cultura chimica è chiamata ad affrontare nel settore agroalimentare ed è fortemente legato alle necessità di territori, come quello toscano, ma non solo, le cui strategie di sviluppo includono processi innovati nei settori agricolo e agroalimentare. Il CdS si propone, pertanto, di formare la figura professionale di chimico con competenze trasversali applicabili a processi e attività che il settore agroalimentare richiede per apportare le innovazioni necessarie a competere con un mondo globalizzato.

Il CdS è in perfetta coerenza con le recenti e attuali politiche e la pianificazione di Ateneo, in particolare per quanto riguarda le linee di indirizzo per la programmazione didattica:

- attenzione al tema dell'occupabilità, formando una figura professionale richiesta dal territorio regionale e nazionale, oltre che internazionale, e dalle scuole secondarie superiori (Istituti Agrari);
- centralità sul tema dello sviluppo sostenibile in termini ambientali, economici e sociali;
- promozione della conoscenza e delle competenze necessarie nel mondo del lavoro;
- promozione di forme innovative di didattica, sia per quanto riguarda i contenuti, sia per l'utilizzo di nuove tecnologie da utilizzare nelle numerose attività laboratoriali che caratterizzano questo CdS;
- promozione della didattica interdisciplinare e multidisciplinare.

Il CdS rappresenta un modello di integrazione della didattica con le attività e i progetti di ricerca in ambito agroalimentare attivi presso il Dipartimento proponente (DBCF) e, in particolare, con le attività del progetto PNRR dello Spoke 9 del Centro Nazionale 2 (Centro Nazionale per le tecnologie dell'agroalimentare - AGRITECH).

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

CHIMICO QUALIFICATO NEL SETTORE AGROALIMENTARE

funzione in un contesto di lavoro:

Il/la laureato/a magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari è in possesso di un profilo professionale unico, altamente qualificato e richiesto, con solide conoscenze chimiche e competenze specializzate nelle aree strategiche del settore agroalimentare, quali l'analisi e la certificazione dei prodotti agroalimentari, la valorizzazione dei sottoprodotti agricoli, la gestione dei processi produttivi e di trasformazione e la normativa di riferimento.

In particolare, il/la laureato/a magistrale in Chimica per le Scienze Agroalimentari sarà in grado di:

- coordinare attività di ricerca in ambito agroalimentare,
- gestire e/o supervisionare attività di laboratorio sia in ambito analitico, sia in ambito preparativo,
- sviluppare nuovi prodotti e/o prototipi,
- curare i rapporti con enti e soggetti esterni (es. laboratori, fornitori, etc.),
- controllare e gestire la corretta applicazione delle norme sulla sicurezza,
- elaborare schede di lavorazione,
- analizzare e elaborare dati e informazioni,
- coordinare e partecipare a gruppi di lavoro a livello aziendale nei reparti di produzione e di ricerca e sviluppo e a gruppi di ricerca in ambito accademico e in enti di ricerca,
- predisporre e presentare progetti di ricerca scientifica,
- ricoprire incarichi nel campo dell'istruzione, promuovere e diffondere l'innovazione scientifica e tecnologica e la cultura scientifica.

competenze associate alla funzione:

Il/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari si occuperanno di:

- attività di promozione dell'innovazione scientifica e tecnologica,
- progettazione di metodi innovativi ed efficienti di estrazione, purificazione, ottenimento di derivati semi-sintetici e caratterizzazione di componenti bioattive da prodotti e sottoprodotti delle filiere agricole e agroalimentari,
- progettazione e produzione di materiali innovativi per la conservazione e il miglioramento dei suoli agricoli e dell'uso delle risorse idriche, rispondenti ai criteri di efficienza e di sostenibilità ambientale, dettati dalle rigorose normative europee in vigore dal 2007,
- uso delle più moderne tecnologie per la caratterizzazione della qualità dei prodotti e della loro origine geografica mediante l'uso combinato di tecniche spettroscopiche/spettrometriche e computazionali/chemiometriche.

sbocchi occupazionali:

Il/le laureati/laureate magistrali in Chimica per le Scienze Agroalimentari possono contare su diverse opportunità di carriera lavorativa.

I settori di occupazione sono principalmente:

- libera professione come Chimico Senior, previa iscrizione ad albo professionale,
- ruoli di elevata responsabilità in Laboratori privati di analisi, Centri di ricerca, Aziende private, Cooperative e Consorzi nel settore agricolo e agroalimentare,
- ruoli di elevata responsabilità in Laboratori e Centri di ricerca pubblici: laboratori universitari e centri che svolgono e promuovono l'attività di ricerca e il suo trasferimento alle imprese private,
- ruoli di elevata responsabilità in Aziende private, soprattutto (ma non esclusivamente) nel settore agricolo e agroalimentare, sia nel settore della ricerca e sviluppo, sia in quello della produzione e del controllo di qualità,
- ruoli di elevata responsabilità in Istituti, Centri di Ricerca, Enti pubblici o privati, Amministrazione pubblica centrale o locale, che si occupano di pianificazione territoriale, di rilascio di autorizzazioni alla produzione, e di tutela ambientale.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Chimici e professioni assimilate - (2.1.1.2.1)

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

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Analitico, ambientale e dei beni culturali	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali	12	18	-
Inorganico-chimico fisico	CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica	12	18	-
Organico-biotecnologico	CHIM/06 Chimica organica CHIM/11 Chimica e biotecnologia delle fermentazioni	6	12	-
Biochimico	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare	6	12	-
Farmaceutico	CHIM/08 Chimica farmaceutica CHIM/09 Farmaceutico tecnologico applicativo CHIM/10 Chimica degli alimenti	12	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		48		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 78
--	----------------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	24	12

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

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max
A scelta dello studente	8	12
Per la prova finale	18	21
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3
	Abilità informatiche e telematiche	-
	Tirocini formativi e di orientamento	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0
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	6	6

Totale Altre Attività	35 - 45
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	101 - 147

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività**

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 18/03/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-85 bis - Scienze della formazione primaria
Nome del corso in italiano	Scienze della formazione primaria
Nome del corso in inglese	Primary teacher education
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	D505^00^051002
Data di approvazione della struttura didattica	15/11/2023
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	19/12/2023
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	26/07/2023 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	15/12/2023
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.dispoc.unisi.it/it/didattica/la-nostra-offerta-formativa/scienze-della-formazione-primaria
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze Sociali, Politiche e Cognitive
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

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:

- possedere conoscenze disciplinari relative agli ambiti oggetto di insegnamento (linguistico-letterari, matematici, di scienze fisiche e naturali, storici e geografici, artistici, musicali e motori);
- 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;
- 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);
- 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;
- 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:

- 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.
- 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.
- chimica: elementi di chimica organica e inorganica.
- biologia: elementi di biologia umana, animale e vegetale; elementi di cultura ambientale; elementi di scienze della terra.
- letteratura italiana: testi e problemi della letteratura italiana dalle origini ai nostri giorni nel quadro della letteratura europea.
- linguistica italiana: linguistica e grammatica italiana; didattica della lingua italiana per stranieri.
- lingua inglese: elementi avanzati di lingua inglese.
- storia: elementi di storia antica, medioevale, moderna e contemporanea.
- geografia: elementi di geografia fisica e umana.
- attività motorie: metodi e didattiche delle attività motorie.
- 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.
- musica: elementi di cultura musicale.
- letteratura per l'infanzia: testi e percorsi di letteratura per l'infanzia.
- pedagogia: pedagogia generale; pedagogia interculturale; pedagogia dell'infanzia.
- storia della pedagogia: storia dell'educazione; storia della scuola.
- didattica: didattica generale; pedagogia e didattica del gioco; didattica della lettura e della scrittura; tecnologie educative; il gruppo nella didattica.
- pedagogia speciale: pedagogia speciale; didattica speciale.
- 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.

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

Nel percorso di progettazione sono state consultate le diverse organizzazioni dell'area vasta della Toscana Sud-est, potenzialmente interessate ai profili culturali/professionali in uscita.

A questo riguardo, la consultazione formale delle parti sociali interessate e degli stakeholders del territorio è avvenuta il 26 luglio 2023. Hanno partecipato i principali attori istituzionali, quali l'Ufficio Scolastico Regionale, il Coordinamento Pedagogico dei Comuni di Arezzo e Siena, i rappresentanti delle principali firme sindacali. In quell'occasione, è stata presentata la proposta progettuale di istituzione del Corso di Studi in Scienze della Formazione Primaria dell'Università degli Studi di Siena, e gli stakeholder hanno confermato un riscontro positivo rispetto all'apertura del CdS, concordando sulla necessità di poter disporre di insegnanti abilitati in numero maggiore e di poter offrire sul territorio di riferimento Siena-Arezzo-Grosseto di questa nuovo CdS in Scienze della Formazione Primaria (vedi verbale della consultazione delle parti interessate del 26.07.2023) (all.1).

E' stato evidenziato l'interesse condiviso per la proposta, considerata una necessità culturale e formativa per il territorio dell'area vasta Sud-Est Toscana. Le parti interessate hanno dichiarato la disponibilità per mantenere una forte collaborazione tra Università e territorio, in particolare per l'organizzazione dei tirocini).

Oltre all'esplicitazione dell'interesse per l'iniziativa, le parti interessate hanno contribuito ad evidenziare alcune esigenze formative molto importanti e condivise nella progettazione del percorso formativo. Tra queste:

- la necessità di coprire con questa offerta formativa il territorio della Toscana Sud-Est così da rendere il sistema Regionale omogeneo e capace di rispondere alle esigenze di messa in ruolo e di innovazione del sistema scolastico;
- l'attenzione per la coltivazione di competenze progettuali e organizzative dei futuri docenti, chiamati a partecipare a progetti su scala locale, regionale, nazionale e internazionale e a contribuire proattivamente alla costruzione di nuovi asset strategici per le scuole in cui si collocheranno;
- l'attenzione alla formazione per l'inclusione (sia per quanto riguarda l'aspetto delle disabilità e difficoltà di apprendimento che gli aspetti culturali);
- l'attenzione per la formazione alle potenzialità delle tecnologie didattiche, soprattutto considerando la pervasività delle tecnologie digitali e algoritmiche nei contesti scolastici e sociali.

Da queste sollecitazioni è stata costruita l'offerta formativa del Corso di Studi che disegna una professionalità docente con competenze pedagogico-didattiche, di ricerca e di analisi organizzativa, finalizzate a promuovere apprendimenti dentro, intorno e fuori dell'aula.

Link al verbale della consultazione delle parti sociali interessate del 26 luglio 2023:

<https://www.dispoc.unisi.it/it/didattica/consultazioni-periodiche-con-il-mondo-del-lavoro>

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

COMITATO REGIONALE DI COORDINAMENTO DELLE UNIVERSITA' TOSCANE
Verbale dell'adunanza del 15 dicembre 2023

Il giorno 15 dicembre 2023, alle ore 09.00 per via telematica, si è svolta la riunione del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Toscane, per trattare il seguente ordine del giorno:

1. Offerta Formativa anno accademico A.A. 2024/2025 -Proposta di istituzione di nuovi Corsi di Studio:

... omissis...

c) Università degli Studi di Siena

... omissis...

- Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria LM-85-bis classe delle lauree magistrali in Scienze della formazione primaria.

... omissis...

Sono presenti alla seduta:

Rettrice Università di Firenze;
Delegato del Rettore Università di Pisa;
Delegata del Rettore Università degli Studi di Siena;
Rettore Università per Stranieri di Siena
Delegato del Direttore della Scuola Normale Superiore;
Direttore Generale Scuola Superiore Sant'Anna in sostituzione della
Rettrice Scuola Superiore Sant'Anna di Pisa;
Rettore Scuola IMT Lucca;
Delegata Conservatorio Cherubini Firenze;
Delegata Accademia delle Belle Arti di Firenze;
Ufficio Scolastico Regionale della Toscana;
Responsabile Segreteria Assessora Regione Toscana;
Direttore LABA Firenze;
Delegata del Direttore dell'Istituto Superiore di Studi Musicali di Lucca;
Soprintendente Opificio Pietre Dure;
Rappresentante degli studenti;
Assenti giustificati:
Direttore ISIA Firenze;
Direttore Conservatorio " R. Franci", Siena;
Rettrice IUL.

Assistono ai lavori: Prorettrice alla Didattica, Orientamento e Servizi agli Studenti dell'Università degli Studi di Firenze ed il Responsabile della Segreteria della Rettrice dell'Università degli Studi di Firenze per la predisposizione della documentazione inerente l'ordine del giorno e per l'attività di supporto ai lavori del Comitato Regionale di Coordinamento.

Verificata l'esistenza del numero legale, la Presidente dichiara aperta e valida la riunione.

La Presidente dopo aver ringraziato i presenti per la partecipazione, chiede l'autorizzazione a registrare la seduta, ai soli fini della corretta verbalizzazione, il Comitato autorizza all'unanimità.

La Presidente apre i lavori del Comitato con l'esame del punto 1 all'ordine del giorno:
Punto 1. Offerta Formativa anno accademico A.A. 2024/2025 -Proposta di istituzione di nuovi Corsi di Studio:

... ommissis...

c) Università degli Studi di Siena

... ommissis...

Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della formazione primaria -LM-85-bis Classe delle lauree magistrali in Scienze della formazione primaria.

La Delegata del rettore alla didattica dell'università di Siena illustra al Comitato le caratteristiche del corso e le motivazioni della richiesta di istituzione, la cui documentazione (all. 3) è stata trasmessa ai membri del Comitato antecedentemente alla riunione odierna.

Il Comitato, sentita la relazione, preso atto della documentazione, fatte proprie le motivazioni illustrate e contenute nella documentazione allegata, esprime all'unanimità parere favorevole all'istituzione del corso.

... ommissis...

Alle ore 10,00 essendo esaurita la trattazione degli argomenti all'ordine del giorno, si dichiara chiusa la seduta. Della medesima viene redatto verbale, che viene confermato e sottoscritto come segue.

Il Presidente

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria (LM-85 bis) ha la durata di 5 anni ed è abilitante all'insegnamento nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria. Il Corso è finalizzato alla formazione culturale e professionale degli insegnanti della scuola dell'infanzia e degli insegnanti della scuola primaria.

Il corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria ha l'obiettivo di formare laureati con solide conoscenze disciplinari in tutti i campi del sapere oggetto di insegnamento, con competenze psicopedagogiche e metodologico-didattiche utili a progettare pratiche di insegnamento caratterizzate trasversalmente da attenzioni per l'accoglienza e il supporto alle esigenze educative di bambine/i in condizione di disabilità, con disturbi del neurosviluppo e neurodivergenze.

Il corso mira a sviluppare competenze di gestione e valorizzazione della diversità in una platea di alunni/e con bisogni di apprendimento diversificati, con background multiculturali e multietnici, con esigenze di supporto fisico, assistivo, materiale o compensativo differenziate.

L'insegnamento in queste aree è articolato in corsi e laboratori. Questi ultimi sono finalizzati alla trasposizione pratica e alla riflessione sui saperi acquisiti nei corsi, attraverso lavori individuali e di gruppo di produzione, analisi critica e valutazione di progetti e interventi educativi.

Alle tre macro-aree precedenti si affiancano inoltre: il laboratorio quinquennale per l'acquisizione delle competenze di lingua inglese, il laboratorio di tecnologie didattiche e le attività di tirocinio diretto e indiretto che costituiscono una parte imprescindibile del progetto formativo del Corso di Laurea.

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 si concludono con la presentazione e discussione di una relazione. Il tirocinio prevede attività di osservazione, di progettazione e di sperimentazione diretta. Le attività di tirocinio offrono un'occasione formativa unica in merito alla specifica figura professionale in uscita, sia per la possibilità di entrare nel contesto classe e cimentarsi nella trasposizione didattica degli insegnamenti appresi, sia per la possibilità di confronto e di riflessione con diversi esperti (insegnanti tutor, docenti dei corsi, tutor coordinatori).

Il tirocinio è finalizzato a far sviluppare in particolare la capacità di progettazione e sviluppo di esperienze didattiche (in questo contesto sarà sviluppata anche la capacità di impiego funzionale e strategico delle tecnologie didattiche rispetto agli obiettivi educativi prefissati e la capacità di osservare, interpretare e far fronte alle difficoltà che dovessero emergere) e la capacità di analisi critica e valutazione di esperienze educative su molteplici aspetti (pedagogici, didattici, disciplinari).

Il corso di laurea magistrale in Scienze della formazione primaria, articolato in un unico percorso didattico si organizza su tre assi che concretizzano gli obiettivi della formazione iniziale degli insegnanti (DM 249/2010, art. 2).

A. Progettazione e realizzazione di un curriculum che veda la rivisitazione dei contenuti disciplinari e dei traguardi di apprendimento contestualizzati e in relazione alle variabili presentate dagli alunni della scuola primaria e della scuola dell'infanzia, dal contesto scolastico territoriale e culturale. Le competenze attese in uscita devono tenere assieme una visione pedagogica con una solida conoscenza disciplinare, metodologica-didattica e valutativa. Il curriculum inteso nella sua lettura formativa, come integrazione di dispositivi normativi alle pratiche di supporto agli apprendimenti formali e informali, richiede un'attenta articolazione della gestione cognitiva, emotivo-affettiva degli alunni e gestionale-organizzativa della classe, nonché specifiche conoscenze relative alle tecnologie per la didattica (Obiettivi specifici 1-2-3-4-8; Aree pedagogico-didattica, scientifico-matematica, dei linguaggi, psicologica e sociologica, storico-sociale) (M-PED, MAT, L-FIL-LET, BIO, CHIM, M-PSI, SPS, M-STO).

B. Progettazione e articolazione di interventi volti a favorire il pieno sviluppo degli alunni nella loro diversità e differenza. Si evidenzia la necessità di porre lo studente nella condizione di poter acquisire conoscenze specifiche per una didattica speciale e di interagire in situazioni volte all'integrazione degli alunni con disabilità, al potenziamento di alunni con bisogni educativi speciali e alla prevenzione di eventuali difficoltà d'apprendimento. La diversità della popolazione scolastica impone altresì lo sviluppo di competenze interculturali e di una forte attenzione alla dimensione della cittadinanza, dimensioni trasversali che vengono affrontate in molteplici occasioni formative previste nel corso di laurea (Obiettivi specifici 1-2-3-4-8; Aree pedagogico-didattica, dei linguaggi, psicologica e sociologica, storico-sociale, igienico-sanitaria) (M-PED, L-FIL-LET, L-ANT, MGGR, MED, M-PSI, SPS, M-STO).

C. Documentazione, valutazione della qualità della scuola, ricerca e innovazione. Questi tre processi vanno rivisti nella loro integrazione e nell'apporto che si possono reciprocamente fornire. Acquisire competenze nella raccolta di informazioni e nella documentazione di processi sostiene sia l'individuazione di problemi sia l'identificazione di possibili soluzioni basate su dati reali e specifici, sia il corpus sul quale costruire analisi e produrre valutazioni. La progettazione e partecipazione dello studente a simili processi, simulati o reali, è condizione ineludibile per favorire l'avvio di un'auto-progettazione professionale nell'ambito di significati e obiettivi contestualmente o condivisi ad un maggiore livello di generalità (Obiettivi specifici 4-5-6-7-8; Aree pedagogico-didattica, psicologica e sociologica, storico-sociale) (M-PED, M-PSI, SPS, M-STO, M-DEA).

Gli obiettivi specifici del percorso di studio sono sintetizzabili attorno a otto aree di competenze:

1. Acquisire adeguate conoscenze nell'ambito dei settori disciplinari, anche con riferimento agli aspetti storici ed epistemologici, per porle in rapporto con il processo di didattizzazione delle discipline. Studenti/esse sapranno:

- progettare la trasposizione e la mediazione didattica in funzione del singolo contesto e di quanto prescritto a livello ministeriale;
- selezionare costrutti di base delle discipline logico-matematiche, fisiche e biologiche, adeguati all'analisi del panorama culturale e sociale, al fine di favorire lo sviluppo degli/le alunni/e in tutte le sue dimensioni cognitive, affettive, motorie, relazionali.

2. Approfondire la conoscenza di nuove prospettive relative all'insegnamento, utilizzando le più recenti tecnologie per l'insegnamento, e progettare, nell'ottica della ricerca, percorsi didattici volti a sostenere i processi di apprendimento degli/le alunni/e. Gli/le studenti/esse dovranno essere in grado di:

- attuare diverse strategie didattiche e ripensare, alla luce dei dati raccolti, le possibili influenze sul comportamento degli/le alunni/e della classe;
- progettare situazioni didattiche secondo diversi modelli (per concetti, per obiettivi, per progetti e per sfondo integratore ma anche situazioni-problema, studi di caso, compiti autentici e significativi) dopo aver effettuato una analisi di contesto;
- partecipare attivamente a situazioni di confronto su sperimentazioni e analisi di dati raccolti.

3. Costruire percorsi didattici in grado di rispondere a esigenze di personalizzazione e individualizzazione, tenendo conto dei riferimenti normativi e di specifiche conoscenze pedagogiche, psicologiche, sociali, culturali, e normative. Studenti/esse dovranno essere in grado di:
 - progettare curricoli che sostengano processi di apprendimento situati per gli/le allievi/e e che considerino le specificità dell'apprendimento in rapporto alle diverse età;
 - gestire il gruppo classe valorizzando le diversità presenti;
 - operare, in collaborazione con équipe territoriali ed esperti di settore, al fine di costruire percorsi educativi e didattici adeguati comprendere e sostenere le potenzialità di tutti/e gli/le alunni/e.
4. Attivare percorsi funzionali a sviluppare una nuova visione sulla valutazione sia essa di tipo formativo che certificativo e un'integrazione costruttiva e coerente tra processi di progettazione, insegnamento e valutazione. Parte di questo macro-obiettivo formativo è saper facilitare esperienze formative volte a coinvolgere pienamente gli/le alunni/e al centro dei propri processi di apprendimento. Studenti/esse dovranno:
 - acquisire conoscenze di tipo docimologico e relative alle nuove prospettive sulla valutazione (new assessment) necessarie a costruire percorsi per la valutazione delle competenze;
 - progettare strumenti funzionali alla valutazione e all'autovalutazione da utilizzare con gli/le alunni/e e nell'ambito di un processo valutativo di istituto.
5. Esercitare le funzioni connesse alla professionalità docente, in collaborazione con i/le colleghi/e, le famiglie, le autorità scolastiche, le agenzie formative, le istituzioni rappresentative del territorio, avendo conoscenza del funzionamento del sistema scolastico e della sua evoluzione storica. Studenti/esse dovranno maturare competenze atte a:
 - progettare dispositivi per la valutazione della qualità del funzionamento della scuola e della didattica;
 - elaborare proposte pedagogico-educative in sinergia con altre agenzie educative e situate rispetto al contesto;
 - valorizzare e gestire le risorse presenti nella scuola e nel territorio;
 - comprendere e valutare le trasformazioni organizzative e istituzionali.
6. Costruire collettivamente una visione etica sull'identità professionale del docente e sulla sua mission nella società. Studenti/esse dovranno:
 - saper progettare strategie che permettano di ridurre, e in prospettiva contenere, ogni tipologia di discriminazione tenendo conto delle diversità culturali, di genere, sociali, etnico, di abilità degli/le alunni/e;
 - coltivare valori condivisi che consentano agli/le alunni/e di sviluppare senso di appartenenza alla comunità, senso di responsabilità e autonomia nel rispetto dei principi di cittadinanza democratica.
7. Promuovere la ricerca e l'innovazione nella scuola, in collaborazione con reti di scuole e con il mondo del lavoro. Studenti/esse dovranno:
 - mappare e analizzare pratiche di innovazione organizzativa e didattica esistenti;
 - costruire documentazioni adeguate alla diffusione della conoscenza prodotta nella singola organizzazione scolastica;
 - attivare percorsi di confronto in rete con altre scuole e comunità di ricerca;
 - ripensare il curricolo formativo della scuola ponendolo in relazione ai cambiamenti presenti nel contesto socio-culturale e nella ricerca scientifica.
8. Gestire il proprio sviluppo professionale, avvalendosi di risorse personali e collettive, operando nell'ambito delle comunità di pratica con competenze metodologiche proprie della ricerca educativa. Studenti/esse dovranno:
 - costruire un bilancio di competenze professionali e individuare traguardi di miglioramento;
 - selezionare, tra le risorse disponibili localmente e in rete, quelle che maggiormente possono rispondere ai propri obiettivi professionali ed esplorare le diverse dimensioni (sitate, nazionali, internazionali, globali) che forniscono una visione più ampia e scientificamente fondata dei processi educativi.

I dispositivi formativi

Il CdL propone un'offerta rinnovata per aderire alle prospettive attuali degli scenari scientifici, culturali e professionali. Attraverso la didattica frontale e le attività esperienziali, il progetto formativo favorisce la costruzione di un itinerario culturale e professionale consapevole, dove un percorso progressivo porta allo sviluppo di competenze metodologiche, multidisciplinari, riflessive e organizzative richieste per lavorare nei contesti scolastici attuali. L'impianto metodologico e didattico del CdL intercetta e gestisce la sfida attuale di connettere ricerca-formazione-professione nella preparazione dei/le docenti del futuro.

I dispositivi formativi del CdS si basano su tipologie differenziate di setting di apprendimento:

- lezioni frontali, lezioni dialogate necessarie a costruire i necessari quadri di conoscenze negli ambiti previsti dagli obiettivi formativi;
- analisi di esperienze reali di insegnamento che forniranno elementi significativi per attivare l'analisi dell'azione didattica, delle teorie scientifiche o implicite che le sottendono;
- produzione di scritture e rappresentazioni utili a raccogliere e sintetizzare i passaggi più rappresentativi nel cambiamento del percorso formativo (teacher portfolio) e relative riflessioni;
- pratiche di ricerca collettiva tra pari, con il supporto di professionisti/e del mondo del lavoro o collegandosi a comunità di ricerca scolastiche e accademiche, per costruire quadri interpretativi e repertori metodologici scientificamente validati.

Obiettivi del tirocinio

Il tirocinio diretto e indiretto, trasversale a tutte le aree di apprendimento, costituisce un'esperienza particolarmente importante per lo sviluppo della pratica professionale e di una competenza riflessiva necessaria a costruire conoscenza a partire dalla pratica, sia sul lavoro, sia sul proprio posizionamento rispetto al lavoro e alla formazione continua. Gli obiettivi da conseguire nel tirocinio saranno quindi:

- saper recuperare e analizzare le proprie concezioni sull'insegnamento e sulla scuola (mission, potenzialità, problematiche) per porle a confronto con il progetto formativo da intraprendere e perseguire;
- saper costruire, anche alla luce delle normative e delle teorie elaborate nelle scienze dell'educazione, un possibile profilo di competenze professionali che funga da orientamento al percorso formativo del corso di laurea;
- saper utilizzare strumenti teorici per analizzare progetti ed esperienze didattiche (attraverso video, letture di settore, studi di caso). Lo scopo è di individuare gli elementi che caratterizzano una situazione didattica per renderli oggetto di comprensione e di approfondimento;
- saper problematizzare, a partire da contesti complessi, al fine di progettare interventi didattici;
- saper porre in relazione le conoscenze acquisite durante le attività svolte negli insegnamenti e nei laboratori, con le esperienze vissute nel tirocinio diretto, al fine di trovare come la realtà scolastica interpreti e rielabori le teorie e/o come presenti una particolare conoscenza sull'insegnamento;
- saper progettare interventi didattici con particolare attenzione alla coerenza necessaria tra finalità, obiettivi, mediatori, strategie didattiche, attività e valutazione;
- saper argomentare le proprie scelte didattiche alla luce delle conoscenze pedagogiche, psicologiche, didattiche, sociologiche;
- saper interpretare il proprio ruolo all'interno di un'organizzazione, com'è la scuola, in funzione delle funzioni assegnate, dei risultati attesi e negoziati.

I dispositivi da attivare nel tirocinio

I diversi dispositivi da attivare avranno lo scopo fondamentale di consentire allo studente di costruire una propria storia di apprendimento in funzione di una progressiva costruzione di una consapevole identità professionale.

Si tratta quindi di favorire il conseguimento di tale scopo attraverso dispositivi che:

- favoriscano le scritture di tipo narrativo e riflessivo sia sui propri percorsi di acquisizione di conoscenze, sia su specifiche esperienze (diari di bordo, teacher portfolio, documentazioni, sintesi, mappe concettuali);
- permettano allo studente di entrare, virtualmente e realmente, in situazione per comprenderne e analizzarne la complessità (simulazioni, role playing, studi di caso, analisi di video, analisi di scritture di pedagogisti e didattici o anche di insegnanti, lezioni in classe, progettazioni);
- implicino lo studente nell'uso di strumenti specifici per osservare, raccogliere e categorizzare dati, per comprendere una situazione al fine di costruire un proprio personale pensiero esplicitabile, argomentabile;
- inseriscano lo studente in un percorso di apprendistato cognitivo nel quale costruire e ricostruire schemi di azione a partire da famiglie di situazioni (ad es. progettare, affrontare problemi di gestione di gruppi, valutare gli apprendimenti) e ad operare nella direzione di un loro continuo arricchimento;
- attivino lo studente affinché effettui un'analisi critica sui materiali presenti nel settore professionale (riviste, guide didattiche) e lo rendano capace di articolare percorsi didattici sempre contestualizzati e di cui ha consapevolezza delle scelte in funzione degli obiettivi formativi specifici del corso di laurea.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Il Corso di laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria non prevede attività affini e integrative come stabilito dal DM 249/2010.

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 formativo, il laureato magistrale in Scienze della Formazione Primaria deve possedere:

- conoscenze relative alle teorie pedagogiche, alla storia dell'educazione e delle istituzioni scolastiche in riferimento ai due gradi di scuola;
- conoscenze delle dimensioni educative e psicologiche implicate nei processi di insegnamento e apprendimento, in classe e nei contesti sociali, con particolare riferimento alla scuola dell'infanzia e primaria;
- conoscenza delle principali basi epistemologiche e metodologico-didattiche della ricerca pedagogica e dei risultati della ricerca, con particolare riferimenti ai risultati della ricerca educativa e didattica per la scuola dell'infanzia e primaria;
- conoscenze relative alle potenzialità delle tecnologie per l'educazione e del loro uso quotidiano al fine di integrarle criticamente all'interno delle progettualità didattiche;
- capacità di comprensione della specificità delle discipline e della loro declinazione in azioni didattiche coerenti con l'epistemologia del sapere insegnato;
- capacità di comprendere e interpretare le sfide dei contesti della scuola dell'infanzia e primaria in relazione ai cambiamenti della società e dei sistemi familiari.

La conoscenza e la comprensione sono conseguite attraverso il complesso delle attività previste nel percorso formativo nelle loro molteplici modalità: lezioni frontali, discussioni partecipate, laboratori, tirocini, lavori di gruppo, seminari.

La verifica dell'effettiva acquisizione di conoscenza e comprensione avviene attraverso le prove d'esame dei corsi di cui sopra. La capacità di comprensione viene inoltre monitorata in maniera costante attraverso la discussione in aula nelle lezioni partecipate e nei laboratori.

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

Il/la laureato/a magistrale in Scienze della Formazione Primaria deve possedere:

- la capacità di utilizzare le teorie pedagogiche e didattiche per redigere documenti di programmazione di concerto con le/i colleghe/i e in relazione alla cultura del servizio della scuola;
- la capacità di tradurre il mandato istituzionale ministeriale in percorsi didattici efficaci, coerenti con gli obiettivi disciplinari e i traguardi di competenza con logiche flessibili e inclusive;
- capacità di produrre strumenti ad-hoc o standardizzati di osservazione per la valutazione e il monitoraggio dei percorsi didattici e per la documentazione dei processi educativi;
- capacità riflessiva di modulare in corso d'opera le progettualità al fine di restare aperti all'adozione di strategie alternative in base alle sfide emergenti dai contesti di pratica di lavoro a scuola;
- capacità di comprendere i fenomeni educativi all'interno di quadri di riferimento culturali caratterizzati da una forte multiculturalizzazione dei contesti di vita;
- capacità di comprensione dei nuovi bisogni degli/le allievi/e, delle loro eventuali difficoltà o potenzialità;
- capacità di utilizzare il confronto dialettico dentro e fuori i contesti decisionali formali della scuola (colleghi, dirigenti scolastici, famiglie) al fine di elaborare progettualità educative partecipate e condivise.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione viene conseguita attraverso il complesso delle attività previste nel percorso formativo nelle loro molteplici modalità: lezioni frontali, discussioni partecipate, laboratori, tirocini, lavori di gruppo, seminari.

La verifica dell'effettivo possesso di tali capacità avviene attraverso le prove d'esame dei corsi di cui sopra. Inoltre, la capacità di comprensione sarà costantemente monitorata attraverso la discussione in aula nelle lezioni partecipate e nei laboratori.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato magistrale in Scienze della Formazione Primaria avrà acquisito:

- la capacità di costruire ipotesi di intervento basate sui dati emergenti dal contesto, con competenza decisionale empiricamente fondata nell'interesse dello sviluppo degli/le alunni/e;
- capacità di assumere prospettive inclusive, in grado di valorizzare i talenti e di riconoscere le prospettive dei gruppi culturali ed etnici considerati minoritari (insegnante post-coloniale);
- la capacità di produrre set di dati semplici e saperli leggere al fine di comprendere quanto più possibile le trasformazioni che investono i sistemi familiari e i contesti di apprendimento informale (insegnante ricercatore);
- la capacità di sviluppare un pensiero professionale autonomo su questioni sociali che impattano o possono impattare sull'organizzazione scolastica (insegnante sociale);
- la capacità di auto-valutare il proprio operato e a modificarlo opportunamente.

L'autonomia di giudizio e lo spirito analitico-critico sono promosse e stimolate attraverso le discussioni nei corsi e nei laboratori, le riflessioni in itinere e a posteriori nei tirocini, la progettazione guidata di simulazioni di segmenti educativi.

L'autonomia di giudizio è valutata e valorizzata nelle prove scritte e orali dei vari esami, nella valutazione del tirocinio e del lavoro di tesi le quali devono tener conto della capacità riflessiva, di analisi critica e di elaborazione autonoma del candidato.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato magistrale in Scienze della Formazione Primaria:

- è in grado di padroneggiare i vari registri specifici delle singole discipline, avendo anche il controllo meta-linguistico;
- possiede diversi codici comunicativi per presentare i contenuti specifici;
- è in grado di condurre discussioni di gruppo, stimolando gli interventi, moderando le discussioni e facendo il punto della situazione in modo chiaro e completo;
- è in grado di gestire al meglio i processi comunicativi con gli allievi, con i loro familiari e con i propri colleghi;
- è in grado di argomentare e condividere le proprie scelte educative.

Le abilità comunicative sono promosse in tutte le attività formative. In particolare, sono conseguite attraverso il confronto con gli altri e le abilità argomentative giocano un ruolo centrale nelle attività di laboratorio e nel tirocinio.

La verifica delle abilità comunicative nel loro complesso avviene attraverso le prove scritte e orali connesse agli esami, la partecipazione attiva ai laboratori, le relazioni intermedie e finali di tirocinio e la presentazione e discussione del lavoro di tesi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Scienze della Formazione Primaria possiede:

- La consapevolezza dell'importanza del contatto con la ricerca educativa e della formazione continua per la professione insegnante;
- Le competenze relative a: le strategie di studio, il reperimento di fonti, l'approccio critico alle proposte di aggiornamento, per perseguire con successo e soddisfazione la formazione continua;
- Le competenze per l'apprendimento in gruppo e per la realizzazione di progetti educativi condivisi.

Studenti/esse dovranno:

- mappare e analizzare pratiche di innovazione organizzativa e didattica esistenti;
- costruire documentazioni adeguate alla diffusione della conoscenza prodotta nella singola organizzazione scolastica;
- attivare percorsi di confronto in rete con altre scuole e comunità di ricerca;
- ripensare il curriculum formativo della scuola ponendolo in relazione ai cambiamenti presenti nel contesto socio-culturale e nella ricerca scientifica.

Le capacità di apprendimento sono stimolate e conseguite attraverso lezioni, nei laboratori di approfondimento e nella realizzazione del tirocinio diretto e indiretto. La verifica delle capacità di apprendimento avverrà attraverso prove scritte e orali connesse agli esami, alle altre attività formative e attraverso la discussione in itinere e finale del tirocinio e del lavoro di tesi.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per l'ammissione al corso di laurea magistrale è richiesto, in deroga a quanto previsto dall'articolo 6, comma 2, del decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca 22 ottobre 2004, n. 270, il possesso di un diploma di istruzione secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero e riconosciuto idoneo.

Si richiede una solida preparazione linguistica e culturale di base, buone capacità di analisi e sintesi di testi.

Il corso di laurea magistrale è a numero programmato. Il numero di posti, la data, i contenuti e le modalità della prova di selezione sono determinati di anno in anno con apposito Decreto Ministeriale.

La verifica della preparazione iniziale è obbligatoria e viene svolta con le modalità stabilite nel regolamento didattico del corso di studio e descritte nel quadro A3.b. L'esito negativo della verifica comporta l'attribuzione di obblighi formativi aggiuntivi secondo le indicazioni stabilite nel regolamento didattico del corso di studio e descritte nel quadro A3.b.

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale del Corso di laurea Magistrale a ciclo unico in Scienze della Formazione Primaria consiste nella stesura di un elaborato scritto su un argomento di carattere teorico o applicativo elaborata dallo studente in modo originale redatta sotto la guida di un relatore e nella redazione della relazione conclusiva di tirocinio.

La prova finale consiste nella discussione della tesi e della relazione finale di tirocinio. Tale discussione costituisce – ai sensi del D.M. 249/2010 – esame avente valore abilitante all'insegnamento nella scuola dell'infanzia e nella scuola primaria. 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.

La votazione è espressa in centodecimi con l'attribuzione di eventuale lode.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Insegnante di scuola dell'infanzia e di scuola primaria

funzione in un contesto di lavoro:

Le principali funzioni della figura professionale di insegnante di scuola dell'infanzia e di scuola primaria sono relative alla progettazione e realizzazione di percorsi di apprendimento e pratiche educative efficaci nel tradurre quanto indicato nelle Indicazioni nazionali del curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo di istruzione (2012; 2018). Tra le funzioni dell'insegnante di scuola dell'infanzia e primaria ci sono la coltivazione delle competenze di alunni/e, la valorizzazione dei talenti, il supporto mirato ed efficace agli/le allievi/e con esigenze educative specifiche, la promozione di apprendimenti formali e informali, il confronto costruttivo con i colleghi e con le famiglie degli/le studenti/esse.

Queste funzioni vengono svolte dentro dei quadri di riferimento (Indicazioni nazionali 2012 e successive) che individuano per la scuola dell'infanzia macro campi di esperienza (Il sé e l'altro, Immagini, suoni, colori; I discorsi e le parole; La conoscenza del mondo) e per la Scuola primaria in aree di competenza e obiettivi (valorizzare l'esperienza e le conoscenze degli alunni; attuare interventi adeguati nei riguardi delle diversità; favorire l'esplorazione e la scoperta; incoraggiare l'apprendimento collaborativo; promuovere la consapevolezza del proprio modo di apprendere; realizzare attività didattiche in forma di laboratorio). Queste indicazioni si arricchiscono oggi con istanze di rinnovamento dei curricula derivate dai cambiamenti dei sistemi familiari e sociali sempre più eterogenei, spinti da fenomeni di multiculturalizzazione avanzata e da una sensibilità sempre più diffusa riguardo ai temi della multiculturalità, dell'inclusione, dell'uso critico delle tecnologie, dell'educazione alla cittadinanza e alla sostenibilità.

Le funzioni si distinguono così anche in livelli di intervento, che vanno dal gruppo di alunni, al rapporto con le famiglie, al lavoro con i colleghi fino al lavoro di costruzione di comunità educanti multi-istituzionali capaci di tenere assieme progettualità integrate tra processi formativi non formali e formali.

Per la scuola dell'infanzia, si rileva la funzione del docente coordinatore di sezione, che presiede i rapporti con i/le genitori/rici, con eventuali professionisti esterni alla classe che sono coinvolti nella cura dei/le bambini/e della sezione, e monitora la frequenza dei/le bambini/e segnalando situazioni di criticità.

Alle/i docenti di scuola primaria, sono attribuite funzioni trasversali di coordinamento che possono essere esercitate in rapporto al team di docenti della classe. Per la scuola primaria, si rilevano: la funzione del docente coordinatore di classe, che rappresenta la figura di raccordo per le comunicazioni tra gruppo docenti di classe, genitori/rici, Dirigente Scolastico e alunni/e; la funzione del docente referente per l'inclusione; la funzione del docente referente per le visite scolastiche e la funzione del docente referente per le attività motorie.

competenze associate alla funzione:

Le competenze associate alla principale funzione dell'insegnante di scuola dell'infanzia e primaria sono relative a:

- 1) saper progettare percorsi didattici che permettano agli/le alunni/e di diventare soggetti attivi, costruttori progressivamente più consapevoli del proprio percorso di vita e di apprendimento;
- 2) saper gestire pratiche di osservazione per la valutazione dei percorsi didattici e saper costruire e gestire i diversi processi di documentazione incorporati nel curriculum formale e informale della scuola;
- 3) capacità di programmare curricula flessibili che permettano di sviluppare strategie alternative in base all'utenza, alla cultura dell'istituzione scolastica e alle esigenze emergenti dai sistemi familiari;
- 4) saper declinare le attività dentro setting di apprendimento multiculturali attraverso la comprensione dei fenomeni educativi e il riconoscimento dell'identità (e dunque specificità) dell'allievo;
- 5) capacità di natura organizzativa in grado di favorire e sviluppare il confronto con gli altri (collegli, dirigenti scolastici, famiglie) finalizzato alla progettazione educativa e alla condivisione delle scelte, all'innovazione della cultura del servizio e alla costruzione di ecosistemi di formazione tra scuola, famiglie, università.

sbocchi occupazionali:

Il titolo di Laurea Magistrale a Ciclo Unico in Scienze della Formazione Primaria è abilitante per l'insegnamento sia nella Scuola dell'Infanzia che nella Scuola Primaria. Il numero programmato è stabilito al livello nazionale in base al fabbisogno stimato e questo favorisce un rapido inserimento nel contesto lavorativo. Per l'a.a. 2023-2024, il numero complessivo di posti disponibili per aspiranti docenti di scuola dell'infanzia e primaria è pari a quasi 10.500 posti, ma questo contingente (calcolato su base nazionale) non soddisfa ancora il fabbisogno di docenti formati nelle scuole, per effetto dell'alto tasso di turn over previsto nei prossimi anni (Decreto Ministeriale n. 1027 del 04-08-2023, <https://www.mur.gov.it/it/atti-e-normativa/decreto-ministeriale-n-1027-del-04-08-2023>).

I laureati in Scienze della formazione primaria conseguono un titolo con valore abilitante all'insegnamento nella Scuola dell'infanzia e nella Scuola primaria.

Tale titolo è necessario per la partecipazione ai concorsi ordinari per il reclutamento del personale docente. Per accedere agli sbocchi occupazionali di questo corso di laurea non è prevista l'iscrizione ad alcun albo o ordine professionale

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 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
--------------------------------	----------------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline matematiche	MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/06 Probabilità e statistica matematica	22	22	22
Discipline letterarie	L-FIL-LET/10 Letteratura italiana L-FIL-LET/11 Letteratura italiana contemporanea	13	13	13
Linguistica	L-FIL-LET/12 Linguistica italiana	13	13	13
Discipline biologiche ed ecologiche	BIO/01 Botanica generale BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/07 Ecologia BIO/09 Fisiologia	13	13	13
Discipline fisiche	FIS/01 Fisica sperimentale FIS/05 Astronomia e astrofisica FIS/08 Didattica e storia della fisica	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 M-STO/04 Storia contemporanea	16	16	16
Discipline geografiche	M-GGR/01 Geografia M-GGR/02 Geografia economico-politica	9	9	9
Discipline delle arti	ICAR/17 Disegno L-ART/02 Storia dell'arte moderna L-ART/03 Storia dell'arte contemporanea L-ART/06 Cinema, fotografia e televisione	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	M-PSI/08 Psicologia clinica MED/39 Neuropsichiatria infantile	8	8	8
Discipline giuridiche e igienico-sanitarie	IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico IUS/10 Diritto amministrativo MED/42 Igiene generale e applicata	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

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 09/02/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	L/SNT1 - Professioni sanitarie, infermieristiche e professione sanitaria ostetrica
Nome del corso in italiano	Ostetricia (abilitante alla professione sanitaria di Ostetrica/o) <i>adeguamento di: Ostetricia (abilitante alla professione sanitaria di Ostetrica/o) (1432212)</i>
Nome del corso in inglese	Midwifery
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	ME002^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	26/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	14/01/2010 - 03/02/2022
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://ostetricia.unisi.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Medicina Molecolare e dello Sviluppo
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> Infermieristica (abilitante alla professione sanitaria di Infermiere)

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L/SNT1 Professioni sanitarie, infermieristiche e professione sanitaria ostetrica

I laureati nella classe, ai sensi dell'articolo 6, comma 3, del decreto legislativo 30 dicembre 1992 n. 502 e successive modificazioni e integrazioni e ai sensi della legge 10 agosto 2000, n. 251, articolo 1, comma 1, sono i professionisti sanitari dell'area delle scienze infermieristiche e della professione sanitaria ostetrica che svolgono con autonomia professionale attività dirette alla prevenzione, alla cura, alla riabilitazione e alla salvaguardia della salute individuale e collettiva, espletando le funzioni individuate dalle norme istitutive dei relativi profili professionali nonché dagli specifici codici deontologici ed utilizzando metodologie di pianificazione per obiettivi dell'assistenza nell'età evolutiva, adulta e geriatrica.

I laureati nella classe sono dotati di un'adeguata preparazione nelle discipline di base, tale da consentire loro sia la migliore comprensione dei più rilevanti elementi, anche in relazione al genere, che sono alla base dei processi fisiologici e patologici ai quali è rivolto il loro intervento preventivo, terapeutico, palliativo e complementare, sia alla massima integrazione con le altre professioni. Devono inoltre saper utilizzare almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali.

Le strutture didattiche devono individuare e costruire altrettanti percorsi formativi atti alla realizzazione delle diverse figure di laureati funzionali ai profili professionali individuati dai decreti del Ministero della sanità.

Le strutture didattiche individuano a tal fine, mediante l'opportuna selezione degli ambiti disciplinari delle attività formative caratterizzanti, con particolare riguardo ai settori scientificodisciplinari professionalizzanti, gli specifici percorsi formativi delle professioni sanitarie ricomprese nella classe.

In particolare, i laureati nella classe, in funzione dei suddetti percorsi formativi, devono raggiungere le competenze professionali di seguito indicate e specificate riguardo ai singoli profili identificati con provvedimenti della competente autorità ministeriale.

Il raggiungimento delle competenze professionali si attua attraverso una formazione teorica e pratica che includa anche l'acquisizione di competenze comportamentali e che venga conseguita nel contesto lavorativo specifico di ogni profilo, così da garantire, al termine del percorso formativo, la piena padronanza di tutte le necessarie competenze e la loro immediata spendibilità nell'ambiente di lavoro.

Particolare rilievo, come parte integrante e qualificante della formazione professionale, riveste l'attività formativa pratica e di tirocinio clinico, svolta con almeno 60 CFU con la supervisione e la guida di tutori professionali appositamente assegnati, coordinata da un docente appartenente al più elevato livello formativo previsto per ciascun specifico profilo professionale e corrispondente alle norme definite a livello europeo ove esistenti.

I laureati della classe, in funzione dei suddetti percorsi formativi, devono raggiungere le competenze previste dagli specifici profili professionali.

In particolare:

nell'ambito della professione sanitaria di infermiere, i laureati sono professionisti sanitari cui competono le attribuzioni previste dal D.M. del Ministero della sanità 14 settembre 1994, n. 739 e successive modificazioni ed integrazioni; ovvero sono responsabili dell'assistenza generale infermieristica. Detta assistenza infermieristica, preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa, è di natura tecnica, relazionale, educativa. Le loro principali funzioni sono la prevenzione delle malattie, l'assistenza dei malati e dei disabili di tutte le età e l'educazione sanitaria. I laureati in infermieristica partecipano all'identificazione dei bisogni di salute della persona e della collettività; identificano i bisogni di assistenza infermieristica della persona e della collettività e formulano i relativi obiettivi; pianificano, gestiscono e valutano l'intervento assistenziale infermieristico; garantiscono la corretta applicazione delle prescrizioni diagnostico-terapeutiche; agiscono sia individualmente che in collaborazione con gli altri operatori sanitari e sociali, avvalendosi, ove necessario, dell'opera del personale di supporto; svolgono la loro attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private, nel territorio e nell'assistenza domiciliare, in regime di dipendenza o libero-professionale; contribuiscono alla formazione del personale di supporto e concorrono

direttamente all'aggiornamento relativo al loro profilo professionale e alla ricerca.

Nell'ambito della professione sanitaria di ostetrica/o, i laureati sono professionisti sanitari cui competono le attribuzioni previste dal D.M. Ministero della sanità 14 settembre 1994, n. 740 e successive modificazioni ed integrazioni; ovvero assistono e consigliano la donna nel periodo della gravidanza, durante il parto e nel puerperio, conducono e portano a termine parti eutocici con propria responsabilità e prestano assistenza al neonato. Detta assistenza preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa è di natura tecnica, relazionale, educativa. I laureati in ostetricia, per quanto di loro competenza, partecipano ad interventi di educazione sanitaria e sessuale sia nell'ambito della famiglia che nella comunità; alla preparazione psicoprofilattica al parto; alla preparazione e all'assistenza ad interventi ginecologici; alla prevenzione e all'accertamento dei tumori della sfera genitale femminile; ai programmi di assistenza materna e neonatale; gestiscono, nel rispetto dell'etica professionale, come membri dell'equipe sanitaria, gli interventi assistenziali di loro competenza; sono in grado di individuare situazioni potenzialmente patologiche che richiedono l'intervento medico e di praticare, ove occorra, le relative misure di particolare emergenza; svolgono la loro attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private, in regime di dipendenza o libero-professionale; contribuiscono alla formazione del proprio profilo e del personale di supporto e concorrono direttamente alla formazione continua, alla ricerca. Le attività pratiche e di tirocinio vanno svolte, sia qualitativamente che quantitativamente, in applicazione delle relative norme comunitarie vigenti, in particolare lo standard formativo deve rispettare la direttiva 2005/36/CE.

Nell'ambito della professione sanitaria di infermiere pediatrico, i laureati sono professionisti sanitari cui competono le attribuzioni previste dal D.M. del Ministero della sanità 17 gennaio 1997, n. 70 e successive modificazioni ed integrazioni; ovvero sono responsabili dell'assistenza infermieristica pediatrica. Detta assistenza infermieristica pediatrica, preventiva, curativa, palliativa e riabilitativa è di natura tecnica, relazionale, educativa. Le loro principali funzioni sono la prevenzione delle malattie, l'assistenza dei malati e dei disabili in età evolutiva e l'educazione sanitaria. I laureati in infermieristica pediatrica partecipano all'identificazione dei bisogni di salute fisica e psichica del neonato, del bambino, dell'adolescente, della famiglia; identificano i bisogni di assistenza infermieristica pediatrica e formulano i relativi obiettivi; pianificano, conducono e valutano l'intervento assistenziale, infermieristico, pediatrico; partecipano ad interventi di educazione sanitaria sia nell'ambito della famiglia che della comunità, alla cura di individui sani in età evolutiva nel quadro di programmi di promozione della salute e prevenzione delle malattie e degli incidenti, all'assistenza ambulatoriale, domiciliare e ospedaliera dei neonati, all'assistenza ambulatoriale, domiciliare e ospedaliera dei soggetti di età inferiore a 18 anni, affetti da malattie acute e croniche, alla cura degli individui in età adolescenziale nel quadro dei programmi di prevenzione e supporto socio-sanitario; garantiscono la corretta applicazione delle prescrizioni diagnostico-terapeutiche; agiscono sia individualmente sia in collaborazione con gli operatori sanitari e sociali; si avvalgono, ove necessario, dell'opera del personale di supporto per l'espletamento delle loro funzioni; svolgono la loro attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private, nel territorio e nell'assistenza domiciliare, in regime di dipendenza o libero-professionale; contribuiscono alla formazione del personale di supporto e concorrono direttamente all'aggiornamento relativo al loro profilo professionale e alla ricerca.

Le attività di laboratorio e di tirocinio vanno svolte, sia qualitativamente che quantitativamente, in applicazione delle relative norme dell'Unione europea, in particolare lo standard formativo deve rispettare la direttiva 77/452/CEE, 77/453/CEE e 2005/36/CE.

Nel rispetto, delle norme comunitarie vigenti (77/452/CEE, 77/453/CEE, 80/154/CEE, 80/155/CEE, 2005/36/CE e successive modificazioni ed integrazioni), concernenti il reciproco riconoscimento dei diplomi e certificati, nonché il coordinamento delle disposizioni legislative e regolamentari per le attività di infermiere e di ostetrica/o, il peso del credito formativo della classe prima corrisponde a 30 ore di lavoro/studente.

Negli ordinamenti didattici delle classi di laurea deve essere prevista l'attività didattica in materia di radioprotezione secondo i contenuti di cui all'allegato IV del decreto legislativo 26 maggio 2000, n. 187.

Negli ordinamenti didattici devono essere previste le attività formative di cui all'art. 10, comma 5, lettere a), c), d), e) del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, con un numero di CFU rispettivamente di: 6 a scelta dello studente; 9 per la prova finale e per la lingua inglese; 6 per le altre attività quali l'informatica, attività seminariali, ecc. e 3 per i laboratori professionali dello specifico SSD del profilo; infine 60 CFU sono riservati per il tirocinio formativo nello specifico profilo professionale.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di Laurea in Ostetricia rappresenta la trasformazione diretta dell'omonimo Corso di Laurea nella Classe SNT/1 ex DM 509/99. I criteri seguiti nella trasformazione del Corso appaiono sufficientemente argomentati, così come pure i motivi per l'istituzione di più Corsi nella Classe. Gli obiettivi del Corso sono chiaramente specificati. Ben definiti sono anche i risultati di apprendimento attesi. Il Corso da cui deriva la trasformazione presenta un'attrazione piuttosto debole, costante nel triennio 2005-2008, con lieve incremento della numerosità studenti nell'a.a. 2007/08. L'analisi dei dati inerenti gli indicatori di efficienza del Corso di provenienza fa emergere risultati migliori, rispetto ai riferimenti nazionali, sulla regolarità dei percorsi formativi.

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 14 gennaio 2010 nell'Aula Magna Storica dell'Università.

Presenti il Magnifico Rettore, il Delegato alla Didattica, il Preside della Facoltà di Medicina e Chirurgia. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni rappresentative di Siena, Arezzo e Grosseto. Il Rettore – dopo aver salutato i convenuti ed essersi rallegrato per la notevole partecipazione - ha sottolineato il legame particolarmente forte che la Facoltà di Medicina e Chirurgia ha con il territorio (Area Vasta Sud-Est Toscana - Azienda Ospedaliero-Universitaria di Siena, Aziende USL Siena, Arezzo, Grosseto). Il Delegato alla Didattica ha illustrato il significato dell'incontro previsto dalla normativa e finalizzato ad evidenziare, in un proficuo confronto dialettico con le "parti sociali", argomenti e proposte che, approfonditi e sistematizzati, forniranno utili indicazioni in vista dell'attivazione dell'Offerta Formativa che sarà effettuata ad aprile. Il Preside ha illustrato gli aspetti qualificanti della nuova Offerta Didattica per le Lauree nelle Professioni Sanitarie, sottolineando in particolare i seguenti aspetti: riduzione numero esami e riorganizzazione insegnamenti (diminuzione del frazionamento); core di obiettivi didattici comuni; destinazione di almeno 1/3 dei 180 CFU complessivi alle attività di tirocinio (almeno 2 esami). Su tali argomenti si è aperto un ampio e costruttivo dibattito fra gli intervenuti.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea in Ostetricia ha l'obiettivo di:

- Sviluppare le conoscenze dei processi fisiopatologici dell'evoluzione della gravidanza, avvalendosi anche delle metodiche e degli strumenti di diagnostica clinica e strumentale.
- Fornire conoscenze adeguate per svolgere funzioni di assistenza alla donna in gravidanza e al nascituro ed alla coppia nel percorso nascita.
- Sviluppare le competenze per assistere la donna durante l'espletamento del parto fisiologico, acquisire la capacità di individuare precocemente le situazioni cliniche materne e fetali che necessitano il ricorso al parto operativo e/o cesareo, preparare la sala operatoria per il taglio cesareo.
- Sviluppare le competenze per espletare le ricorrenze individuate dalle norme di ordine etico-deontologico e medico-legale e valutare il loro rispetto in ambito ginecologico-ostetrico-neonatale.

Il percorso formativo è focalizzato sugli insegnamenti che fanno riferimento alle seguenti aree tematiche:

1. Scienze biomediche, che prevedono gli insegnamenti nelle discipline rilevanti per l'acquisizione delle conoscenze di base per la formazione della specifica figura professionale.
 2. Scienze Ostetrico-Ginecologiche e Neonatologiche, che prevedono insegnamenti di SSD più prettamente caratterizzanti il CdL in Ostetricia.
 3. Scienze igienico-preventive, che prevedono insegnamenti di materie essenziali per la comprensione dei fattori di rischio e delle strategie di prevenzione dei rischi correlati alle attività assistenziali di tipo ostetrico.
 4. Scienze etiche, legali ed organizzative, che prevedono insegnamenti mirati a formare dei professionisti consapevoli dei principi essenziali della deontologia professionale ed esperti nelle principali normative vigenti che regolano le attività in ambito ostetrico.
- Gli studenti ricevono una formazione specifica in management sanitario grazie agli insegnamenti offerti tra le attività affini e integrative. Gli studenti dovranno inoltre consolidare le conoscenze informatiche per la gestione dei dati clinici inerenti all'attività ostetrica e per l'organizzazione delle attività sanitarie specifiche. Durante il corso di studi, è previsto che gli studenti seguano un corso di inglese mirato (Medical English) rivolto in particolare alla comprensione della letteratura scientifica, al miglioramento delle interazioni con l'utenza straniera e con i professionisti che operano in ambito ostetrico a livello europeo ed internazionale.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Attraverso le attività formative affini e integrative s'intende fornire allo studente una formazione multi- e inter-disciplinare finalizzata all'acquisizione di conoscenze e abilità correlate in modo funzionale al profilo culturale e professionale identificato dal CdL Ostetricia.

Tali attività prevedono approfondimenti in ambiti non presenti tra le attività caratterizzanti e contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso.

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 Ostetricia formula i propri obiettivi formativi specifici in relazione ai "descrittori di Dublino" in base ai quali sono anche definite le modalità e gli strumenti didattici per la verifica dei risultati attesi. Il percorso formativo per conseguire il titolo abilitante alla professione di ostetrica/o (Dottore in Ostetricia) ha una durata di 3 anni e prevede l'acquisizione di conoscenze e capacità di comprensione trasversali in ambiti diversi (area scienze biomediche; area scienze ostetrico-ginecologiche e neonatologiche; area scienze igienico-preventive; area scienze etiche legali ed organizzative ed area generica) attraverso l'utilizzo di metodologie eterogenee quali lezioni, letture guidate e video, schemi e materiali grafici, discussione di casi clinici ed osservazione. I risultati attesi saranno valutati con esami scritti e orali, progetti assegnati e report.

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

Il corso di laurea in Ostetricia deve formare una figura professionale sanitaria cui competono le attribuzioni previste dal D.M. del Ministero della Sanità 14 settembre 1994, n. 740 e successive modificazioni ed integrazioni e dal Codice Deontologico della FNCO del 2010. I laureati in ostetricia sono formati al fine di utilizzare le conoscenze teoriche utili al riconoscimento dei bisogni di salute della donna nelle varie fasi della vita riproduttiva, della coppia nel contesto sociale di appartenenza e del neonato fino al primo anno di vita. Devono inoltre conoscere bene i modelli assistenziali validati sapendoli adattare alle situazioni di disagio o di fragilità socio-culturale. L'assistenza fornita deve essere adeguata agli standard di qualità e rispettosa dei diritti della persona assistita, dei valori etici e deontologici di riferimento e conforme alle normative vigenti in ambito professionale e sanitario. Queste conoscenze verranno acquisite durante le attività di tirocinio mirando a favorire l'applicazione delle conoscenze sviluppate a livello teorico. Le capacità di comprensione saranno accertate mediante sessioni dedicate a rielaborare le esperienze di tirocinio prima delle verifiche costituite dagli esami di tirocinio.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato in Ostetricia, grazie alle conoscenze teoriche e pratiche acquisite durante il corso di studi, dovrà essere in grado di assumersi la responsabilità del proprio operato durante la pratica professionale.

Il laureato in Ostetricia dovrà essere capace di riconoscere le principali reazioni e risposte della donna alla gravidanza ed alla malattia, alla sofferenza, alla ospedalizzazione, al parto per via vaginale e per taglio cesareo, rispettando le differenze comportamentali legate alla cultura di appartenenza.

Il laureato in Ostetricia dovrà essere in grado di accertare il decorso fisiologico della gravidanza, del parto, del puerperio e dell'allattamento al seno. Dovrà inoltre accertare le situazioni di patologie e di emergenza-urgenza della donna (durante la gravidanza, il parto e il puerperio) e del neonato che richiedono l'intervento del medico.

Il laureato in Ostetricia dovrà inoltre saper valutare le manifestazioni cliniche, psicologiche e socio-culturali connesse al decorso della gravidanza e delle principali malattie ad essa correlate, al trattamento, al monitoraggio della gravidanza, alle reazioni alla malattia ed al post-partum, all'ospedalizzazione ed agli interventi assistenziali.

L'acquisizione dell'autonomia di giudizio riguardo alle varie circostanze che si troverà ad affrontare il laureato in ostetricia sarà conseguente al grado di conoscenze scientifiche ed al livello culturale che il laureato stesso avrà acquisito durante lo svolgimento dell'attività didattica (lezioni frontali, tirocinio e discussione di casi-clinici) e sarà verificata tramite il superamento di esami (votazione espressa in trentesimi per le lezioni frontali e il tirocinio del II semestre) o idoneità (solo per il tirocinio del I trimestre).

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati in Ostetricia dovranno essere capaci di stabilire e mantenere relazioni di aiuto con la donna assistita ed intervenire nel processo formativo delle nuove famiglie, applicando i fondamentali delle dinamiche relazionali finalizzate alla promozione delle idonee modalità di coping ed allo sviluppo delle capacità assistenziali. Il laureato in Ostetricia dovrà anche saper progettare e realizzare interventi di educazione alla salute rivolti alle donne sane ed ai gruppi, ed interventi di educazione terapeutica finalizzati all'autogestione della malattia, del trattamento e della riabilitazione. Le abilità comunicative saranno acquisite soprattutto durante l'attività di tirocinio che si farà sempre più impegnativa e avrà un peso sempre maggiore man mano che si procede nel corso di studi: infatti il seguire la vita del reparto e l'aver contatti giornalieri con le pazienti permetterà al laureato in ostetricia di sviluppare la capacità di riuscire ad avere un dialogo costruttivo con la donna in gravidanza. Questo gli consentirà inoltre di sviluppare un rapporto di fiducia con la paziente e rappresentare un punto di riferimento a cui la donna potrà rivolgersi per esporre ed essere rassicurata sulle problematiche che di volta in volta si presenteranno. L'acquisizione di tali abilità sarà verificata di giorno in giorno dal personale di reparto e attraverso il superamento dell'esame (o idoneità) che si terrà al termine di ogni tirocinio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato in Ostetricia dovrà saper organizzare indipendentemente la propria formazione permanente, secondo corrette strategie meta-cognitive, effettuando ricerche bibliografiche sui principali database biomedici ed attuando criticamente la lettura di articoli scientifici. Infine, il laureato si avvarrà dell'ausilio costante di docenti al fine di essere guidato nella scelta dei criteri di scientificità delle principali "facilities" di apprendimento.

Il laureato in Ostetricia dovrà pianificare, organizzare e sviluppare il proprio operato professionale rispondendo ai continui cambiamenti delle conoscenze e dei bisogni sanitari e sociali di salute della donna.

La capacità di apprendimento del laureato in ostetricia sarà acquisita durante il triennio di studi attraverso la sua partecipazione alle lezioni frontali e verificata attraverso il superamento dell'esame che si terrà al termine di ogni insegnamento (votazione espressa in trentesimi).

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

Possono essere ammessi al Corso di Laurea in Ostetricia i candidati in possesso di un diploma di scuola secondaria superiore o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo.

Tra le conoscenze obbligatorie per il corso è richiesta la conoscenza della lingua inglese ad un livello di competenza almeno pari ad A2/2 (CEFR), così come definito dal quadro comune di riferimento delle lingue del Consiglio di Europa.

Le informazioni riguardanti le idoneità linguistiche sono disponibili sul sito del Cento Linguistico di Ateneo-CLA <https://www.cla.unisi.it/it>
Per le altre conoscenze di base (biologia, chimica, matematica e fisica a livello di scuola media superiore), si rinvia al regolamento didattico del corso di studio.

Il Corso di Laurea mette a disposizione il Syllabus dei Saperi Minimi, redatto d'intesa fra i docenti di biologia, chimica, matematica e fisica delle facoltà scientifiche dell'Ateneo e alcuni docenti di queste materie delle scuole medie superiori dell'area di riferimento territoriale dell'Università di Siena, al fine di definire le conoscenze minime essenziali richieste per l'accesso alle facoltà scientifiche e quindi valido per il CdL Ostetricia.

L'organizzazione didattica del CdL in Ostetricia prevede che gli studenti ammessi al 1° anno di corso possiedano una adeguata preparazione iniziale, conseguita negli studi precedentemente svolti. La preparazione iniziale dello studente è valutata tramite la somministrazione di un quiz di ingresso, comune a tutti i C.d.L. di area sanitaria dei Dipartimenti di area medica, consistente in domande a risposta multipla di logica, chimica, biologia, fisica-matematica.

Eventuali lacune nella preparazione iniziale, che determinino obblighi formativi aggiuntivi, dovranno essere sanate entro il primo anno di corso

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale del Corso di Laurea in Ostetricia, alla quale sono stati attribuiti 5 CFU, ha valore di esame di Stato abilitante all'esercizio della professione (D.Lgs 502/1992, art. 6, comma 3), e si compone di:

a) una prova pratica nel corso della quale lo studente deve dimostrare di aver acquisito le conoscenze e abilità teorico-pratiche e tecnico-operative proprie dello specifico profilo professionale (discussione di un caso clinico, valutazione di un tracciato ecotocografico, prova di utilizzo della strumentazione chirurgica, manovre ostetriche su manichino);

b) redazione di un elaborato di una tesi e sua dissertazione.

La votazione è espressa in centodecimi, con l'attribuzione di eventuale lode

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nell'ambito della classe L/SNT1 sono istituiti il Corso di Laurea in Infermieristica e il Corso di Laurea in Ostetricia. La necessità di istituire i due Corsi si fonda sulla richiesta da parte del mondo sanitario di entrambe le professionalità che hanno in comune aspetti etico-deontologici, ma si differenziano per le specificità tecnico-professionali che necessitano di formazione apposita e differenziata, nello specifico la figura dell'ostetrica/o richiede conoscenze e abilità per l'assistenza della donna in gravidanza e durante l'espletamento del parto fisiologico e chirurgico.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Ostetrica/o
funzione in un contesto di lavoro: La figura dell'ostetrica/o è una figura professionale qualificata che interviene nell'assistenza alla donna nel periodo della gravidanza, durante il parto e nel puerperio, conduce e porta a termine parti eutocici con propria responsabilità e presta assistenza al neonato. L'ostetrica/o, per quanto di sua competenza, partecipa: a. ad interventi di educazione sanitaria e sessuale sia nell'ambito della famiglia che della comunità; b. alla preparazione psicoprofilattica al parto; c. alla preparazione e all'assistenza ad interventi ginecologici; d. alla prevenzione e l'accertamento dei tumori della sfera genitale femminile; e. ai programmi di assistenza materna e neonatale. L'ostetrica/o gestisce, nel rispetto dell'etica professionale, come membro dell'equipe sanitaria, gli interventi assistenziali di sua competenza. L'ostetrica/o contribuisce alla formazione del personale di supporto e concorre direttamente all'aggiornamento relativo al proprio profilo professionale e alla ricerca. L'ostetrica/o è in grado di individuare situazioni potenzialmente patologiche che richiedono l'intervento medico e di praticare, ove occorra, le relative misure di particolare emergenza.
competenze associate alla funzione: I laureati in ostetricia svolgono la loro attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private, in regime di dipendenza o libero-professionale.
sbocchi occupazionali: Per quanto concerne gli sbocchi occupazionali facciamo riferimento alle "classifiche delle attività economiche Ateco 2007" indicate dai titoli seguenti: istituti, cliniche e policlinici universitari; ambulatori e poliambulatori del Servizio Sanitario Nazionali; altri studi medici specialistici e poliambulatori; altre attività paramediche indipendenti; istruzione universitaria e post-universitaria; corsi di formazione e corsi di aggiornamento professionale.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Professioni sanitarie ostetriche - (3.2.1.1.2)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Scienze propedeutiche	M-DEA/01 Discipline demoeoantropologiche M-PSI/01 Psicologia generale MED/01 Statistica medica MED/02 Storia della medicina MED/42 Igiene generale e applicata	8	12	8
Scienze biomediche	BIO/09 Fisiologia BIO/10 Biochimica BIO/13 Biologia applicata BIO/16 Anatomia umana BIO/17 Istologia MED/03 Genetica medica MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	11	20	11
Primo soccorso	BIO/14 Farmacologia MED/09 Medicina interna MED/18 Chirurgia generale MED/40 Ginecologia e ostetricia MED/41 Anestesiologia	3	6	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 22:				-

Totale Attività di Base	22 - 38
--------------------------------	---------

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Scienze ostetriche	MED/45 Scienze infermieristiche generali, cliniche e pediatriche MED/47 Scienze infermieristiche ostetrico-ginecologiche	30	36	30
Scienze umane e psicopedagogiche	M-FIL/02 Logica e filosofia della scienza M-PED/01 Pedagogia generale e sociale M-PSI/08 Psicologia clinica SPS/07 Sociologia generale	2	4	2
Scienze medico-chirurgiche	BIO/14 Farmacologia MED/17 Malattie infettive MED/18 Chirurgia generale MED/40 Ginecologia e ostetricia	2	8	2
Prevenzione servizi sanitari e radioprotezione	MED/36 Diagnostica per immagini e radioterapia MED/42 Igiene generale e applicata MED/43 Medicina legale MED/44 Medicina del lavoro	2	4	2
Interdisciplinari e cliniche	MED/06 Oncologia medica MED/13 Endocrinologia MED/18 Chirurgia generale MED/20 Chirurgia pediatrica e infantile MED/35 Malattie cutanee e veneree MED/38 Pediatria generale e specialistica MED/40 Ginecologia e ostetricia	4	12	4
Management sanitario	IUS/07 Diritto del lavoro IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico MED/45 Scienze infermieristiche generali, cliniche e pediatriche SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/10 Organizzazione aziendale	2	4	2
Scienze interdisciplinari	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni	2	4	2
Tirocinio differenziato per specifico profilo	MED/47 Scienze infermieristiche ostetrico-ginecologiche	60	66	60
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 104:				-

Totale Attività Caratterizzanti	104 - 138
--	-----------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	1	1	-

Totale Attività Affini	1 - 1
-------------------------------	-------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU	
A scelta dello studente	6	
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	5
	Per la conoscenza di almeno una lingua straniera	4
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Altre attività quali l'informatica, attività seminariali ecc.	6
	Laboratori professionali dello specifico SSD	3
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		

Totale Altre Attività	24 - 24
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	180
Range CFU totali del corso	151 - 201

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività****Note relative alle attività di base****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 17/05/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-6 - Biologia
Nome del corso in italiano	Biologia adeguamento di: <i>Biologia Molecolare Applicata e Biologia della Nutrizione (1432226)</i>
Nome del corso in inglese	Biology
Lingua in cui si tiene il corso	italiano, inglese
Codice interno all'ateneo del corso	D078^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	21/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2008 - 02/10/2023
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://biologia.unisi.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze della Vita
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Biodiversity, Conservation and Environmental Quality • Biologia sanitaria

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-6 Biologia

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- avere una preparazione culturale solida ed integrata nella biologia di base e nei diversi settori della biologia applicata e un'elevata preparazione scientifica e operativa nelle discipline che caratterizzano la classe;
- avere un'approfondita conoscenza della metodologia strumentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di acquisizione e analisi dei dati;
- avere un'avanzata conoscenza degli strumenti matematici ed informatici di supporto;
- avere padronanza del metodo scientifico di indagine;
- 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;
- essere in grado di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo ruoli manageriali che prevedano completa responsabilità di progetti, strutture e personale.

I laureati della classe possono svolgere attività professionali e manageriali riconosciute dalle normative vigenti come competenze della figura professionale del biologo in tutti gli specifici campi di applicazione che, pur rientrando fra quelli già previsti per il laureato triennale della Classe 12, richiedano il contributo di una figura di ampia formazione culturale e di alto profilo professionale.

I principali sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea della classe sono quelli di seguito esposti, che comunque non esauriscono il quadro del potenziale mercato del lavoro, e si riferiscono a:

- attività di promozione e sviluppo dell'innovazione scientifica e tecnologica, nonché di gestione e progettazione delle tecnologie;
- attività professionali e di progetto in ambiti correlati con le discipline biologiche, negli istituti di ricerca, pubblici e privati, nei settori dell'industria, della sanità e della pubblica amministrazione, con particolare riguardo alla conoscenza integrata e alla tutela degli organismi animali e vegetali, dei microrganismi, della biodiversità, dell'ambiente; allo studio e alla comprensione dei fenomeni biologici a livello molecolare e cellulare; alle metodologie bioinformatiche; alla diffusione e divulgazione scientifica delle relative conoscenze; all'uso regolato e all'incremento delle risorse biotiche; ai laboratori di analisi biologiche e microbiologiche, di controllo biologico e di qualità dei prodotti di origine biologica; alla progettazione, direzione lavori e collaudo di impianti relativamente ad aspetti biologici; alle applicazioni biologiche e biochimiche in campo industriale, sanitario, nutrizionistico, ambientale e dei beni culturali.

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

- comprendono attività formative finalizzate ad acquisire conoscenze approfondite della biologia di base e delle sue applicazioni, con particolare riguardo alle conoscenze applicative, relativamente a biomolecole, cellule, tessuti e organismi in condizioni normali e alterate, alle loro interazioni reciproche, agli effetti ambientali e biotici sugli esseri viventi; all'acquisizione di tecniche utili per la comprensione dei fenomeni a livello biomolecolare e cellulare; al conseguimento di competenze specialistiche in uno specifico settore della biologia di base o applicata;
- prevedono attività formative, lezioni ed esercitazioni di laboratorio, in particolare dedicate alla conoscenza di metodiche sperimentali e all'elaborazione dei dati;
- prevedono, in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, e/o soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;
- prevedono l'espletamento di una prova finale con la produzione di un elaborato in cui vengano riportati i risultati di una ricerca scientifica o tecnologica originale per cui si richiede un'attività di lavoro.

Ai fini di cui all'art. 10, comma 3 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, un Ateneo può attivare più Corsi di Laurea in questa Classe purché i loro ordinamenti didattici differiscano per almeno 40 crediti formativi.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Corso di Laurea Magistrale derivante dalla trasformazione 1:1 di un precedente Corso denominato Biologia molecolare appartenente alla Classe corrispondente (6/S) ex DM 509/99. Il Corso di provenienza è caratterizzato da una programmata bassa numerosità di studenti selezionati tramite test di ingresso. I criteri per la trasformazione sono sufficientemente esplicitati. La presenza di più Corsi nella Classe LM-6 è motivata dalla necessità di formare figure professionali con differenti competenze nei diversi settori nei quali si articolano le scienze biologiche. Le esigenze formative risultano ben argomentate, in relazione anche alla presenza nel territorio di industrie biotecnologiche di altissimo profilo (es. Novartis). I risultati di apprendimento attesi sono sufficientemente definiti. Gli obiettivi e il piano di studi appaiono congrui.

Il Dipartimento di riferimento ha contribuito ai buoni risultati dell'area CUN 05 nell'esercizio CIVR [rank 9/23 nelle grandi].

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 10 dicembre 2008 nell'Aula Magna dell'Università.

Presenti il Magnifico Rettore, il Delegato alla Didattica, i Presidi di Facoltà. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni rappresentative di Siena, Arezzo e Grosseto, Rettore e Delegato alla Didattica hanno evidenziato i criteri alla base della nuova Offerta Formativa. I Presidi hanno illustrato gli aspetti qualificanti della nuova offerta didattica progettata dalle loro Facoltà con particolare riferimento al rapporto Università-territorio. Alcune Facoltà e Corsi di studio hanno istituito già da tempo i Comitati di indirizzo che hanno partecipato alla progettazione dei nuovi percorsi formativi. La coerenza fra progettazione dell'Offerta Formativa e le esigenze del mondo del lavoro è stata sottolineata come uno degli obiettivi primari nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico. Nel corso della riunione è stata presentata una dettagliata scheda informativa per ogni Corso di studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state portate all'attenzione dei Presidi di Facoltà interessati.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia si pone l'obiettivo di formare laureati con competenze biomedico/farmacologiche, fisiologiche, biochimiche e naturalistiche, diversamente declinate secondo pertinenze in aree applicative differenti rappresentate da due curricula di area:

1. cellulare-molecolare;
2. nutrizionale.

Inoltre, il percorso formativo è completato da Conoscenze di contesto e prova finale.

- AREA CELLULARE-MOLECOLARE

Prevede insegnamenti rilevanti per l'acquisizione di conoscenze e competenze in ambito cellulare e biomolecolare, sia negli aspetti di base che applicativi, in settori come la chimica delle biomolecole nelle scienze -omiche (CHIM/06, BIO/10), la biologia cellulare e molecolare e la biodiversità in ambito umano, animale e vegetale (BIO/01-03, BIO/05-07, BIO/11, BIO/18) e la microbiologia biomedica (BIO/19, MED/07, MED/42). Prevede inoltre insegnamenti in settori come la fisiologia (BIO/09) e la farmacologia e tossicologia (BIO/14), sia negli aspetti di base che applicativi.

- AREA NUTRIZIONALE

Prevede insegnamenti rilevanti per l'acquisizione di conoscenze e competenze in ambito nutrizionale, sia negli aspetti di base che applicativi, in settori come la chimica e la biochimica degli alimenti (CHIM/06, CHIM/10, BIO/10), biologia molecolare applicata in ambito nutrigenetico e nutrigenomico (BIO/11, BIO/18), farmacologia e principi nutraceutici (BIO/14), biodiversità, sostenibilità ambientale, microbiologia, igiene e qualità degli alimenti (BIO/01, BIO/03, BIO/05, BIO/19, MED/07, MED/42, AGR/15), fisiologia applicata (BIO/09, MED/49) e fisiopatologia (MED/04).

- CONOSCENZE DI CONTESTO E PROVA FINALE

Le conoscenze di contesto rappresentano il completamento della formazione del Biologo e sono raggiunte attraverso:

- a. le attività sperimentali di laboratorio ed esercitazioni;
- b. la raccolta e l'elaborazione dei dati sperimentali;
- c. l'apprendimento della lingua inglese a livello B2, ai fini della comunicazione e della comprensione di pubblicazioni scientifiche, documenti e normative europee.

La conclusione del percorso formativo di cui sopra prevede una prova finale basata sul lavoro svolto dallo studente durante il periodo di internato, inerente ai diversi aspetti della biologia, riportato in una tesi organizzata secondo i canoni accettati dalla comunità scientifica internazionale.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Gli insegnamenti delle attività affini ed integrative offerti dal corso di Laurea Magistrale in Biologia LM-6 forniscono approfondimenti specifici in ambiti coerenti con gli obiettivi del corso di studio.

Gli approfondimenti riguarderanno aspetti legati alle metodiche e alle applicazioni delle biotecnologie di procarioti ed eucarioti negli ambiti della biologia cellulare, molecolare, riproduttiva e delle interazioni tra organismi/ospite patogeno e organismi/sostanze chimiche.

Inoltre, viene offerta l'opportunità di integrare la preparazione con argomenti legati alla biochimica, all'anatomia, all'alimentazione consapevole e funzionale, alla microbiologia, alla sostenibilità ambientale, alla didattica della biologia, al controllo qualità, agli aspetti psicologici e dell'attività motoria legati all'alimentazione e ai contesti normativi.

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 che abbiano concluso con profitto il corso di studi devono avere acquisito la capacità di comprendere e spiegare i fenomeni biologici a livello chimico, biochimico, molecolare, cellulare, fisiologico-funzionale, anatomico, patologico, farmacologico e di popolazione.

Queste conoscenze e capacità di comprensione sono conseguite e verificate principalmente attraverso gli insegnamenti specifici e di competenza dei singoli curricula secondo i rispettivi esami di profitto.

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

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi devono: a. possedere competenze di metodologie chimiche e biochimiche, biomolecolari e bioinformatiche, di statistica e analisi dati ad applicazione multidisciplinare;

- b. possedere competenze sui metodi di studio e comprensione nei vari contesti biologici;
- c. aver maturato una completa padronanza del metodo scientifico di indagine.

Queste competenze sono acquisite utilizzando, come materiale di studio, testi e articoli a contenuto sia teorico che sperimentale, nonché proponendo esercitazioni su casi e problemi concreti e di attualità.

Particolare rilievo viene attribuito inoltre alla verifica di tali competenze in sede di valutazione della prova finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il laureato acquisisce consapevole autonomia di giudizio grazie all'ampio bagaglio di conoscenze conseguite nelle discipline caratterizzanti e/o professionalizzanti, unitamente alle attività di tirocinio (sperimentale e di formazione) e/o di internato in laboratori universitari, aziendali o presso Enti pubblici o privati. Nello specifico, il laureato sviluppa autonomia di giudizio riguardo a: i) responsabilità di progetti, strutture e personale; ii) individuazione di nuove prospettive e strategie di sviluppo; iii) valutazione, interpretazione e rielaborazione di dati di letteratura; iv) approccio critico e responsabile alle problematiche etiche e bioetiche.

La verifica del raggiungimento di una adeguata autonomia di giudizio avviene tramite prove, orali e/o scritte, per ciascun insegnamento. Inoltre, l'acquisizione di autonomia di giudizio da parte dello studente viene verificata grazie alle attività di journal club e durante la prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Il laureato acquisisce adeguate competenze e strumenti per la comunicazione, con riferimento alla sua capacità di: i) esporre in maniera fluente in lingua inglese utilizzando il lessico disciplinare; ii) elaborare e presentare progetti di ricerca e sviluppo; iii) organizzare il lavoro di gruppo; e iv) illustrare i risultati della ricerca - 'team working'. Tali competenze vengono acquisite tramite presentazione di dati di letteratura e del lavoro, singolo o in gruppo, prodotto durante le esercitazioni e i laboratori didattici, così come durante l'internato. Durante quest'ultimo il laureando deve regolarmente presentare sia dati di letteratura che i risultati ottenuti dalla sua attività laboratoriale e/o di processazione dati, nell'ambito di journal club organizzati dai rispettivi supervisori. I laureandi partecipano inoltre, ove possibile, a convegni, in cui vengono incoraggiate la presentazione di abstract e le comunicazioni orali o sotto forma di poster, e dove possono confrontarsi con scienziati e professionisti appartenenti ai loro ambiti d'interesse.

La verifica del raggiungimento dell'obiettivo del presente descrittore avverrà nell'ambito di prove in itinere, di journal club, degli esami al termine delle attività formative e della prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato acquisirà adeguate capacità di apprendimento, con particolare riferimento alla consultazione di banche dati specialistiche, alle tecnologie innovative e alla lettura e analisi critica di pubblicazioni scientifiche. Ciò avverrà tramite le attività di insegnamento frontale e le altre attività formative previste, sia nell'ambito dei singoli insegnamenti che durante le attività laboratoriali e di esercitazione.

La verifica del raggiungimento di una adeguata capacità di apprendimento sarà effettuata nell'ambito di prove in itinere, di journal club, degli esami al termine delle attività formative e della prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Gli studenti che intendono iscriversi al Corso di Laurea Magistrale in Biologia devono essere in possesso della laurea o di un diploma universitario di durata triennale, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo. Devono possedere, oltre ai requisiti curriculari, un'adeguata preparazione sia nelle materie fondamentali alla professione di Biologo, quali Matematica, Fisica, Chimica e Informatica, che nelle discipline biologiche di base che forniscono le conoscenze imprescindibili sugli esseri viventi a livello morfologico, funzionale e strutturale.

Devono altresì essere in possesso di conoscenze relative ai meccanismi biochimici, molecolari e cellulari che regolano l'ereditarietà, la riproduzione e lo sviluppo. In particolare, devono documentare la pregressa acquisizione di sufficienti conoscenze nelle seguenti discipline caratterizzanti del Corso di Laurea Magistrale: Botanica, Zoologia, Ecologia, Biochimica, Biologia Molecolare, Citologia, Istologia, Biologia dello sviluppo, Anatomia, Patologia, Microbiologia, Igiene, Fisiologia, Genetica e Farmacologia.

1.

Per l'ammissione alla Laurea Magistrale in Biologia è richiesto il possesso congiunto dei seguenti requisiti curriculari:

i) aver conseguito la laurea in una delle seguenti classi ex D.M. 270/04: L-13 Scienze Biologiche, L-2 Biotecnologie, L-32 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, LM-13 Farmacia e Farmacia Industriale e delle seguenti Classi ex D.M. 509/99: 12 Scienze Biologiche, 1 Biotecnologie, 27 Scienze e Tecnologie per l'Ambiente e la Natura, 14-S Farmacia e Farmacia Industriale; in alternativa, aver conseguito una laurea dell'ordinamento previgente al D.M. 509/99 (lauree quinquennali in Scienze Biologiche);

ii) aver acquisito almeno 40 CFU nei SSD BIO/01, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/14, BIO/16, BIO/18, BIO/19, MED/04, MED/07, MED/42.

2.

I laureati in possesso di un titolo di studio diverso da quelli di cui al punto precedente devono aver acquisito almeno 75 CFU nei SSD BIO/01, BIO/05, BIO/06, BIO/07, BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/14, BIO/15, BIO/18, BIO/19, MED/04, MED/07, MED/42

3.

Per i laureati provenienti da Università straniere, l'adeguatezza dei requisiti curriculari viene valutata caso per caso sulla base della coerenza fra i programmi svolti nelle diverse aree disciplinari, le basi formative ritenute necessarie per la formazione avanzata offerta dal corso di studi, nonché le conoscenze linguistiche.

Per l'iscrizione al Corso di Laurea Magistrale in Biologia è richiesta la conoscenza della lingua inglese in forma scritta e orale a livello B1.

La verifica della preparazione personale, a cui possono accedere solo coloro in possesso dei requisiti curriculari, avviene con le modalità previste dal regolamento didattico del corso di studi.

Caratteristiche della prova finale

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

Le attività relative alla preparazione della prova finale per il conseguimento della laurea Magistrale in Biologia sono svolte dallo studente sotto la supervisione di uno o più docenti tutor sotto forma di internato presso un laboratorio universitario o un Ente esterno pubblico o privato convenzionato con l'Università.

Obiettivo dell'internato è l'acquisizione da parte dello studente di una conoscenza approfondita della metodologia sperimentale, degli strumenti analitici e delle tecniche di analisi ed elaborazione dei dati.

La prova finale prevede la presentazione di una tesi sperimentale che riassume l'esperienza vissuta dallo studente durante il periodo di internato, elaborata in maniera originale sotto la guida del relatore. L'obiettivo finale è di presentare, discutere e condividere in maniera critica le conoscenze acquisite. La commissione esaminatrice, sulla base dei risultati conseguiti durante la carriera di studio e della qualità dell'elaborato di tesi e della sua presentazione attribuisce un punteggio espresso in centodecimi.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

I corsi di Laurea Magistrale della classe LM-6, attivi presso l'ateneo di Siena, sono il corso di Biologia, quello erogato in lingua inglese Biodiversity, Conservation and Environmental Quality ed il corso di Biologia Sanitaria. I corsi di Laurea Magistrale offrono agli studenti percorsi formativi altamente diversificati, mirati ad approfondire gli aspetti molecolari, biochimici, cellulari e nutrizionali alla base dei diversi processi biologici e le tematiche della biodiversità e i risvolti per la salute umana e ambientale.

Obiettivo del Corso di Laurea magistrale in Biodiversity, Conservation and Environmental Quality è quello di formare laureati con una preparazione avanzata nell'ambito della biodiversità, dal livello molecolare a quello ecosistemico, dalla cui comprensione e salvaguardia dipende il mantenimento dell'equilibrio biologico e ambientale del Pianeta, anche nell'ottica di un uso sostenibile delle risorse naturali.

Il corso di Laurea Magistrale in Biologia Sanitaria copre, d'altra parte, un settore del tutto distinto della biologia, quello delle scienze biomediche e sanitarie.

Data la vastità di contenuti culturali, di interessi e di approcci metodologici in campo biologico, e dato il rapido evolversi delle conoscenze nel settore stesso, si è ritenuto necessario confermare la proposta di percorsi formativi avanzati di Laurea Magistrale, indipendenti e diversificati per quanto riguarda i possibili sbocchi occupazionali. I corsi di Laurea Magistrale attivati nella classe LM-6 rispondono pienamente alla richiesta da parte degli studenti e del mercato del lavoro di un'offerta formativa che consenta una prosecuzione degli studi sia in campo biomedico che in campo biomolecolare e della

biodiversità. La validità della proposta è confermata dal fatto che, secondo l'esperienza pregressa, è ottimo il livello di prosecuzione degli studi dal triennio al successivo biennio ed è inoltre possibile attrarre studenti fortemente motivati da altre sedi e dall'estero.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Le modifiche proposte riguardano la necessità di intervenire sulla tabella delle attività formative in funzione della nuova articolazione in curricula richiesta dalle parti interessate.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Responsabile di linee di ricerca e laboratori di analisi, biotecnologici e alimentari pubblici e privati
funzione in un contesto di lavoro: Organizzazione, direzione e coordinamento di analisi biomolecolari e sulla biodiversità. Analisi chimiche, biochimiche e molecolari nella valutazione funzionale, qualitativa e tossicologica; sviluppo e valorizzazione di alimenti funzionali e integratori a supporto biomedico e nell'attività sportiva e per il mantenimento di un ottimale stato di salute. Organizzazione e gestione negli ambiti dell'industria alimentare e di altre attività connesse con la distribuzione, trasformazione e somministrazione degli alimenti. Valutazione, pianificazione, realizzazione e controllo di un progetto di ricerca finalizzato. Diffusione e divulgazione scientifica.
competenze associate alla funzione: Scelta e utilizzo di metodiche finalizzate alla valutazione, certificazione, gestione e conservazione della qualità biologica e ambientale e della biodiversità, in particolare nel contesto delle analisi microbiologiche alimentari e tossicologiche, di diagnostica molecolare, del controllo di qualità di prodotti di origine biologica e del controllo e certificazione di qualità. Capacità di sintetizzare e diffondere all'esterno le conoscenze scientifiche.
sbocchi occupazionali: Responsabile di linee di ricerca e di laboratori farmaceutici, biotecnologici ed alimentari, ed enti pubblici e privati. Responsabilità di enti pubblici e privati (Comuni, Parchi, Aree protette, Regioni e musei).
Biologo libero professionista
funzione in un contesto di lavoro: Attività autonoma.
competenze associate alla funzione: Valutazioni di impatto ambientale, piani di recupero, piani di gestione, restauro ambientale, biomonitoraggio per la valutazione della qualità ambientale e per lo studio delle dinamiche delle popolazioni naturali. Valutazione dello stato di conservazione di habitat e specie incluse in Direttive internazionali e in Leggi nazionali Valutazione del danno biologico ai beni culturali. Controllo e valutazione della qualità biologica e perizie forensi. Impostazione e gestione di programmi di educazione alimentare rivolti a soggetti generici o specifici gruppi di individui, in condizioni fisiologiche e patologiche, nelle diverse età e praticanti o meno attività sportiva. Valutazione e controllo d'origine, qualità nutrizionale e tossicologica degli alimenti in ambito chimico/biochimico e di legislazione e normazione tecnica, nazionale e comunitaria relativa alle politiche alimentari, all'igiene e al controllo degli alimenti. Il superamento dell'Esame di Stato e l'iscrizione all'albo dei biologi sono necessari per l'esercizio della libera professione di Biologo.
sbocchi occupazionali: libera professione. I laureati che avranno crediti in numero sufficiente in opportuni gruppi di settori potranno, come previsto dalla legislazione vigente, partecipare alle prove di ammissione per i percorsi di formazione per l'insegnamento secondario.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• biologo

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

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline del settore biodiversità e ambiente	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/05 Zoologia BIO/06 Anatomia comparata e citologia BIO/07 Ecologia	12 [12]	24 [24]	-
Discipline del settore biomolecolare	BIO/10 Biochimica BIO/11 Biologia molecolare BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia	12 [12]	24 [24]	-
Discipline del settore biomedico	BIO/09 Fisiologia BIO/14 Farmacologia MED/04 Patologia generale MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/42 Igiene generale e applicata	18 [18]	30 [30]	-
Discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni	AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari CHIM/10 Chimica degli alimenti MED/49 Scienze tecniche dietetiche applicate CHIM/06 Chimica organica	6 [6]	12 [6]	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		48		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 90
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	12

Totale Attività Affini	12 - 24
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	12	
Per la prova finale	12	24	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	0
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	5
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	0	0	

Totale Altre Attività	24 - 50
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	84 - 164
Crediti riservati in base al DM 987 art.8	48 - 84

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

Il regolamento didattico del corso di studio e l'offerta formativa programmata 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.

La proposta di inserire fra le "Attività affini o integrative" alcuni insegnamenti di SSD che già figurano tra quelli caratterizzanti è giustificato dal fatto che la laurea magistrale in Biologia ha fra i suoi obiettivi quello di favorire l'approfondimento di specifiche tematiche, metodologie e/o discipline scientifiche e/o applicative in modo tale che lo studente possa costruirsi un vero e proprio percorso formativo individualizzato.

Nel seguito sono esplicitate le motivazioni per ogni SSD.

BIO/03, Botanica ambientale e Applicata: intende offrire approfondimenti sulle metodiche a applicazioni delle biotecnologie vegetali, il monitoraggio di popolazioni e relativa analisi statistica, la macroecologia e l'ecologia spaziale.

BIO/05 Zoologia: intende offrire l'opportunità di integrare la preparazione del laureato magistrale mediante approfondimenti sugli aspetti laboratoristici e applicativi della biologia cellulare del citoscheletro; sulla biologia riproduttiva degli insetti; sulla parassitologia

BIO/14, Farmacologia: intende fornire l'opportunità di integrare la preparazione del laureato magistrale mediante approfondimenti di farmacologia sperimentale e applicata

BIO/10 Biochimica: intende fornire le basi e gli strumenti analitici e bioinformatici per lo studio della proteomica

I settori sotto riportati sono caratterizzanti per la classe di laurea ma non figurano tra quelli caratterizzanti già programmati come fondamentali:

BIO/04 Fisiologia vegetale: intende fornire conoscenze approfondite della fisiologia vegetale e del ruolo delle piante nella nutrizione umana

BIO/18 Genetica: intende fornire conoscenze sugli strumenti applicativi necessari per analisi bioinformatiche, biostatistiche e genomiche

MED/05 Patologia clinica: intende fornire conoscenze approfondite e aggiornate delle interazioni tra patogeni e ospite

AGR/15 Scienze e tecnologie alimentari: intende fornire le basi e gli aspetti applicativi del controllo di qualità di alimenti di origine vegetale e animale

MED/42 Igiene generale e applicata: intende fornire le basi e gli aspetti legislativi e applicativi della produzione di alimenti e del controllo sicurezza in relazione alla salute umana.

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

L'inserimento del settore CHIM/06, consentito dalla flessibilità dei Cds, all'ambito 'discipline del settore nutrizionistico e delle altre applicazioni' risulta strumentale all'appropriata acquisizione di competenze specifiche, ulteriori a quelle già acquisite.

La conoscenza organica molecolare è infatti fondamentale per comprendere processi biochimici e biomolecolari complessi che sono alla base di meccanismi energetici e fisiologici associati alla nutrizione e alla biologia cellulare.

RAD chiuso il 22/05/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-9 - Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche
Nome del corso in italiano	Biotecnologie mediche <i>adeguamento di:</i> <i>Biotecnologie mediche (1432227)</i>
Nome del corso in inglese	Medical Biotechnologies
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	D510^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	22/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2008 - 10/11/2023
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	15/12/2008
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://medical-biotechnologies.unisi.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Biotecnologie Mediche
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Biotechnologies of Human Reproduction • Genetic Counsellors

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-9 Biotecnologie mediche, veterinarie e farmaceutiche

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

possedere una conoscenza approfondita degli aspetti biochimici e genetici delle cellule dei procarioti ed eucarioti e delle tecniche di colture cellulari, anche su larga scala;

possedere solide conoscenze su struttura, funzioni ed analisi delle macromolecole biologiche e dei processi cellulari nelle quali esse intervengono;

possedere buone conoscenze sulla morfologia e sulle funzioni degli organismi umani ed animali;

conoscere e saper utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari anche ai fini della progettazione e produzione di biofarmaci, diagnostici, vaccini, e a scopo sanitario e nutrizionale;

conoscere e sapere utilizzare le metodologie in ambito cellulare e molecolare delle biotecnologie anche per la riproduzione in campo clinico e sperimentale;

aver padronanza delle metodologie bio-informatiche ai fini dell'organizzazione, costruzione e accesso a banche dati, in particolare di genomica e proteomica, e della acquisizione e distribuzione di informazioni scientifiche e tecnologiche;

possedere competenze per l'analisi di biofarmaci, diagnostici e vaccini in campo umano e veterinario per quanto riguarda gli aspetti chimici, biologici, biofisici e tossicologici;

conoscere gli aspetti fondamentali dei processi operativi che seguono la progettazione industriale di prodotti biotecnologici (anche per la terapia genica e la terapia cellulare), e della formulazione di biofarmaci;

conoscere e saper utilizzare tecniche e tecnologie specifiche in settori quali la modellistica molecolare, il disegno e la progettazione di farmaci innovativi;

conoscere i fondamenti dei processi patologici d'interesse umano ed animale, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari;

conoscere le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con approccio biotecnologico;

possedere la capacità di disegnare e applicare, d'intesa con il laureato specialista in medicina e chirurgia e/o medicina veterinaria, strategie diagnostiche e terapeutiche, a base biotecnologica negli ambiti di competenza;

acquisire la capacità di intervenire per ottimizzare l'efficienza produttiva e riproduttiva animale;

saper riconoscere (anche attraverso specifiche indagini diagnostiche) le interazioni tra microrganismi estranei ed organismi umani ed animali;

possedere conoscenze in merito alla produzione, all'igiene, e alla qualità degli alimenti di origine animale e dei loro prodotti di trasformazione;

conoscere i rapporti tra gli organismi animali e l'ambiente, con particolare riguardo alle influenze metaboliche dei tossici ambientali;

conoscere gli effetti dei prodotti biotecnologici a livello ambientale e saperne prevenire i potenziali effetti nocivi;

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;

possedere conoscenze di base relative all'economia, all'organizzazione e alla gestione delle imprese, alla creazione d'impresa, alla gestione di progetti di innovazione e alle attività di marketing (ivi inclusa la brevettualità di prodotti innovativi) di prodotti farmaceutici e cosmetici di carattere biotecnologico;

essere in grado di organizzare attività di sviluppo nell'ambito di aziende farmaceutiche e biotecnologiche con particolare attenzione agli aspetti di bioetica;

conoscere le normative nazionali e dell'Unione Europea relative alla bioetica, alla tutela delle invenzioni e alla sicurezza nel settore biotecnologico.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe hanno elevati livelli di competenza nella programmazione e nello sviluppo scientifico e tecnico-produttivo delle biotecnologie applicate nel campo della sanità umana ed animale e potranno quindi operare con funzioni di elevata responsabilità.

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

diagnostico, attraverso la gestione delle tecnologie di analisi molecolare e delle tecnologie biomediche applicate ai campi medico e medico veterinario, medico-legale, tossicologico e riproduttivo-endocrinologico (compresi animali transgenici, sonde molecolari, sistemi cellulari, tessuti bioartificiali e sistemi cellulari produttori di molecole biologicamente attive e altre tecniche biosanitarie avanzate);

bioingegneristico, con particolare riferimento all'uso di biomateriali o organi e tessuti ingegnerizzati;

della sperimentazione in campo biomedico ed animale, con particolare riferimento all'utilizzo di modelli in vivo ed in vitro per la comprensione della patogenesi delle malattie umane ed animali;

terapeutico, con particolare riguardo allo sviluppo e alla sperimentazione di prodotti farmacologici innovativi (inclusa la terapia genica e la terapia cellulare) da applicare alla patologia umana ed animale;

biotecnologico della riproduzione;

produttivo e della progettazione in relazione a brevetti in campo sanitario.

I laureati magistrali della classe potranno dirigere laboratori a prevalente caratterizzazione biotecnologica e farmacologica e coordinare, anche a livello gestionale ed amministrativo, programmi di sviluppo e sorveglianza delle biotecnologie applicate in campo umano ed animale con particolare riguardo allo sviluppo di prodotti farmacologici e vaccini tenendo conto dei risvolti etici, tecnici, giuridici e di tutela ambientale.

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

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Corso di nuova istituzione che recupera le competenze di un pre-esistente Corso in Biotecnologie della salute umana - interfacoltà con Farmacia - ma con una caratterizzazione medica al contrario di quella farmaceutica del Corso ora proposto dalla Facoltà di Farmacia. La motivazione della nuova istituzione è quella di un rilevante bacino di utenza interno, derivante dai laureati nel Corso di Laurea in Biotecnologie, con elevato tasso di proseguimento. La scelta di attivare il Corso in Biotecnologie Mediche unicamente in lingua inglese presuppone l'interesse ad allargare il bacino di utenza oltre i confini non solo locali ma anche nazionali, in una prospettiva di internazionalizzazione del Corso. Tuttavia i criteri per l'accesso non indicano misure specifiche per favorire l'ingresso di studenti stranieri.

Il Dipartimento di riferimento ha contribuito ai buoni risultati dell'area CUN 05 nell'esercizio CIVR [rank 9/23 nelle grandi].

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 10 dicembre 2008 nell'Aula Magna dell'Università.

Presenti il Magnifico Rettore, il Delegato alla Didattica, i Presidi di Facoltà. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni rappresentative di Siena, Arezzo e Grosseto. Rettore e Delegato alla Didattica hanno evidenziato i criteri alla base della nuova Offerta Formativa. I Presidi hanno illustrato gli aspetti qualificanti della nuova offerta didattica progettata dalle loro Facoltà con particolare riferimento al rapporto Università-territorio. Alcune Facoltà e Corsi di studio hanno istituito già da tempo i Comitati di indirizzo che hanno partecipato alla progettazione dei nuovi percorsi formativi. La coerenza fra progettazione dell'Offerta Formativa e le esigenze del mondo del lavoro è stata sottolineata come uno degli obiettivi primari nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico. Nel corso della riunione è stata presentata una dettagliata scheda informativa per ogni Corso di studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state portate all'attenzione dei Presidi di Facoltà interessati.

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Il giorno 15 dicembre 2008 si è riunito presso l'Università degli Studi di Pisa, il Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Toscane, alla presenza del Rettore dell'Università di Pisa, che presiedeva l'adunanza, del delegato del Rettore dell'Università degli Studi di Firenze, del Pro-Rettore dell'Università degli Studi di Siena, del delegato del Rettore della Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "S. Anna".

Il Comitato regionale di coordinamento delle Università toscane, viste le proposte di istituzione di nuovi corsi di studio con ordinamento didattico secondo il DM 270/2004 presentate dall'Università degli Studi di Siena e valutate le motivazioni addotte dal proponente, ha espresso parere favorevole per l'istituzione del corso di laurea magistrale in Biotecnologie mediche (LM-9).

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

I laureati magistrali in Medical Biotechnologies dovranno possedere buone conoscenze sulla morfologia e le funzioni dell'organismo umano, possedere conoscenze di base sulla clinica delle più rilevanti patologie umane, conoscere i fondamenti dei processi patologici d'interesse umano, con riferimento ai loro meccanismi patogenetici cellulari e molecolari, conoscere e saper utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari anche ai fini della prevenzione, diagnostica e terapia delle malattie dell'uomo, conoscere le situazioni patologiche congenite o acquisite nelle quali sia possibile intervenire con un approccio biotecnologico, saper riconoscere (anche attraverso specifiche indagini diagnostiche) le interazioni tra microrganismi estranei ed organismo umano; essere in grado di applicare le conoscenze biotecnologiche nella diagnosi e terapia delle malattie oncologiche; conoscere e saper utilizzare le principali metodologie che caratterizzano le biotecnologie molecolari e cellulari anche ai fini dello studio di farmaci, biofarmaci, diagnostici, vaccini, a scopo terapeutico; possedere la capacità di disegnare e applicare strategie diagnostiche e terapeutiche a base biotecnologica negli ambiti di competenza; saper utilizzare le principali metodologie per l'analisi dei dati nell'ambito delle biotecnologie. Poiché il corso si svolgerà interamente in lingua inglese, i laureati magistrali dovranno inoltre possedere un'ottima conoscenza di questa lingua, sia parlata che scritta. Il CdL Magistrale in Medical Biotechnologies è articolato in 120 crediti formativi, da acquisire nel corso di quattro semestri. I settori scientifico disciplinari su cui si fonda la preparazione scientifica di base sono: BIO/10, BIO/19, MED/07, MED/46, ING-INF/06.

Il percorso formativo abbraccia due macroaree attualmente di forte interesse sia nazionale che internazionale in campo biomedico: le malattie infettive e le malattie oncologiche e metaboliche.

Per questo motivo il CdL è suddiviso in due curricula, uno microbiologico ed uno oncologico metabolico, organizzati come segue. Il percorso formativo prevede al primo anno un tronco comune con insegnamenti nel campo della bioinformatica e dell'intelligenza artificiale, delle moderne tecnologie in campo cellulare e molecolare, delle biotecnologie per l'identificazione e produzione di farmaci, e della genetica umana.

La suddivisione in curricula inizia durante il primo anno. Il curriculum microbiologico prevede insegnamenti nel campo di 'genome editing', di farmaci anti-infettivi e le relative resistenze, dell'epidemiologia dei patogeni emergenti, dell'immunologia dei vaccini, oltre ad un corso di modelli animali di infezioni. Il curriculum oncologico metabolico presenta insegnamenti riguardanti la biologia dello RNA finalizzata alla messa a punto di terapeutici di ultima generazione, della genetica ed epigenetica del cancro, delle biotecnologie nelle malattie endocrine e metaboliche, oltre ai modelli animali per il cancro e le malattie metaboliche. Al secondo anno il curriculum microbiologico offre insegnamenti sulle tecnologie 'omiche' e sui big data in microbiologia, sulla previsione e gestione delle pandemie, su ricerca e sviluppo preclinico e clinico di vaccini. Gli insegnamenti offerti per il curriculum metabolico oncologico sono invece volti ad acquisire conoscenze sull'immunoterapia del cancro, sulle malattie del sangue, sull'oncologia clinica e sperimentale, e sulla medicina di precisione in oncologie ed endocrinologia. Al secondo anno sono anche previsti seminari su materie comuni ai due curricula, così come stage presso istituzioni pubbliche o private, per permettere l'approfondimento sul campo di quanto appreso durante le lezioni. Grande rilevanza è riservata alla preparazione della tesi sperimentale.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le varie discipline inserite nelle attività affini ed integrative forniscono ulteriori approfondimenti culturali o l'ulteriore acquisizione di strumenti

metodologici e tecnologici nell'ambito della microbiologia generale, della microbiologia clinica e della genetica dei microrganismi, nonché delle malattie infettive nell'uomo. Inoltre garantiscono allo studente l'acquisizione di competenze professionali nell'ambito clinico di numerose patologie umane che tendono a coinvolgere più organi ed apparati. L'acquisizione di conoscenze di bioinformatica e systems biology costituisce un completamento della formazione biomedica del Biotecnologo.

Gli insegnamenti e le attività previste tra le attività affini e integrative sono coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studio.

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 in Medical Biotechnologies saranno in grado di poter sviluppare capacità di comprensione e di analisi nei settori della microbiologia avanzata, delle basi molecolari nello sviluppo delle malattie, e delle biotecnologie in medicina. L'elevato numero di CFU attribuiti alla tesi finale rappresentano quello spazio temporale e fisico necessario per la comprensione critica sia di testi avanzati che delle tecniche all'interno dei laboratori di sperimentazione.

La conoscenza e la capacità di comprensione viene conseguita tramite test e svolgimento di seminari e journal club da parte degli studenti. La verifica è effettuata sempre attraverso test che sono rappresentati da elaborati scritti con discussione alla fine della prova, e/o esame orale. Durante i corsi gli studenti svolgeranno seminari/journal club su argomenti suggeriti dal docente relativi alle materie oggetto del corso.

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

I laureati magistrali in Medical Biotechnologies saranno in grado di applicare le conoscenze acquisite durante l'attività di laboratorio per la preparazione della tesi nei vari campi della ricerca e in quelli applicativi, avendo la disponibilità di strutture ed attrezzature all'avanguardia e del supporto di un corpo docente altamente qualificato. La capacità di applicare le loro conoscenze viene verificata attraverso attività pratica di laboratorio e affiancamento di tutor. I risultati delle sperimentazioni eseguite in laboratorio dimostreranno la capacità acquisita da parte dello studente di applicare la conoscenza e comprensione della materia di laboratorio. Incontri mensili tra studenti e personale di laboratorio finalizzati alla discussione delle problematiche incontrate in ambito scientifico, permette di verificare la conoscenza acquisita dallo studente.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Ancorché difficile da insegnare, soprattutto in un complessivo sistema educativo improntato alla standardizzazione e all'omologazione dell'individuo, l'autonomia di giudizio – che costituisce uno dei pilastri fondanti della libertà dell'essere umano e del suo libero arbitrio – verrà in ogni modo incoraggiata e premiata in tutte le attività formative durante tutto l'arco del corso di studi. Sarà conseguita tramite l'organizzazione di journal club durante le ore di lezioni in cui lo studente sotto la guida del docente presenterà un articolo scientifico, e verificata con discussione critica insieme allo studente e agli altri studenti auditori in maniera da valutare la capacità di formulare un giudizio sull'argomento in autonomia.

Abilità comunicative (communication skills)

Considerato che in quest'epoca globalizzata il concetto di comunicazione diviene obiettivo fondamentale, il Corso di Laurea Magistrale in Medical Biotechnologies intende condurre lo studente attraverso un percorso ragionato e personale che lo indirizzi a comunicare i risultati della sua ricerca a interlocutori del settore, secondo canoni adeguati. Meeting settimanali del personale di laboratorio aiutano l'apprendimento delle capacità comunicative, che vengono verificate attraverso presentazioni dello studente a journal club periodici di laboratorio.

Capacità di apprendimento (learning skills)

La capacità di apprendimento dello studente del Corso di Laurea Magistrale in Medical Biotechnologies viene conseguita nel corso delle attività didattiche e verificata con prove in itinere, scritte e/o orali. I test in itinere sono rappresentati da elaborati scritti con discussione alla fine della prova. Durante i corsi gli studenti svolgono seminari/journal club su argomenti suggeriti dal docente relativi alle materie oggetto del corso.

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

Per l'accesso al Corso di Laurea Magistrale in Medical Biotechnologies è necessario possedere uno dei seguenti titoli: laurea, laurea magistrale, diploma universitario di durata triennale, laurea quadriennale vecchio ordinamento in ambito biologico, biotecnologico, medico-sanitario conseguito in qualsiasi sede universitaria nazionale o di altro titolo equipollente, riconosciuto idoneo, conseguito all'estero.

Per l'accesso al corso è necessario possedere determinati requisiti curriculari e un'adeguata preparazione personale.

I requisiti curriculari sono soddisfatti possedendo una laurea in una delle seguenti classi del D.M. 70/2004 (o corrispondenti nell'ex DM 509/99):

- L-2 Biotecnologie
- L-13 Scienze Biologiche
- LM-6 Biologia
- LM-41 Medicina e Chirurgia
- LM-13 Farmacia e Farmacia Industriale

Possono essere ammessi anche laureati provenienti da classi di laurea diverse purché abbiano riportato una votazione di laurea uguale o non inferiore a una soglia indicata nel regolamento didattico del corso di studio, e abbiano conseguito crediti formativi nei settori scientifico disciplinari sotto indicati in misura non inferiore a 75 CFU complessivi: BIO/09, BIO/10, BIO/11, BIO/12, BIO/13, BIO/14, BIO/16, BIO/17, BIO/18, BIO/19, MED/03, MED/07, MED/08, MED/17, ING-INF/06, CHIM/03, CHIM/06, CHIM/08, VET/03, VET/05, di cui minimo 8 CFU tra BIO10, BIO11, MED07, BIO19 e non più di 10 CFU tra tutti i CHIM.

Inoltre sono richieste il possesso della certificazione della conoscenza della lingua inglese al livello B2 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa, ed adeguate conoscenze della lingua italiana

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

Lo studente è tenuto a preparare una tesi in lingua inglese, che costituirà il risultato degli studi e delle ricerche condotti nel corso dell'ultimo anno del corso di studi. La tesi verrà presentata e elaborata in modo originale sotto la guida del relatore e di un eventuale correlatore. Tale prova verrà elaborata anche grazie a stages e periodi di ricerca svolti all'estero su materie sperimentali, rappresentando in tal modo la meta fondamentale del percorso svolto nell'arco dei due anni, di cui costituisce parte sostanziale. La prova finale sarà discussa oralmente dinanzi ad un'apposita commissione giudicatrice che ne valuterà il punteggio di merito in base ai seguenti criteri: originalità dell'argomento oggetto dell'elaborato, capacità espositive sia scritte che orali, metodologie della ricerca. La votazione della prova finale sarà espresso in centodecimi con eventuale lode e menzione speciale

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Si è ritenuto opportuno aggiornare il CLM in Medical Biotechnologies per andare incontro alle esigenze professionali di un mondo del lavoro che manifesta un interesse sempre crescente nei confronti di professionalità in campo biomedico. La professione del Biotecnologo Medico prevede conoscenze in ambito molecolare e clinico finalizzate alla scoperta e sviluppo di farmaci, vaccini, dispositivi medici e procedure in ambito sanitario, industriale e di gestione di trial clinici, per cui risulta fondamentale la formazione di figure professionali a tali scopi. Si evidenzia inoltre che il territorio della Toscana meridionale su cui incide l'Università di Siena è particolarmente florido in termini di aziende farmaco-biotecnologiche di diverse dimensioni (piccole, medie e grandi aziende) e la richiesta di professionisti del settore è sempre maggiore.

Gli altri due corsi della stessa classe LM-9 si occupano di:

Genetic counsellors

Il Corso di Laurea Magistrale in Genetic Counsellors prevede la formazione della figura professionale del counsellor, ovvero una figura sanitaria non medica che possa erogare consulenze genetiche nell'ambito di strutture di genetica medica, dove operino genetisti clinici con Laurea Magistrale in medicina e chirurgia e specializzazione in genetica medica, sia in ambito pubblico che privato.

Biotechnologies of human reproduction

Il corso di laurea magistrale in Biotechnologies of Human Reproduction LM-9 in lingua inglese nasce dall'esigenza di fornire, in un distinto ed autonomo corso di laurea magistrale, un percorso di preparazione orientato alla specifica formazione di figure professionali con peculiari abilità scientifiche e tecniche nel settore della riproduzione umana e della procreazione medicalmente assistita (PMA)

Pertanto non vi sono sovrapposizioni con quanto già erogato e programmato presso l'Ateneo di Siena.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Il Corso di Laurea in Medical Biotechnologies ha subito negli ultimi anni un calo delle iscrizioni. Questo è dovuto a più fattori tra cui la nascita di molti nuovi Corsi nel campo delle Biotechnologie, sia a Siena che negli altri Atenei nazionali. Per rendere più attrattivo questo Corso è stata decisa una forte ristrutturazione del piano di studi che rendesse maggiormente competitivo il piano di formazione rispetto ai corsi esistenti. Questo è emerso anche dall'incontro con le parti sociali avvenuto nel Novembre 2023, in cui è stata presentata una bozza di riordino che ha ottenuto un grande apprezzamento da tutti i partecipanti pubblici e privati presenti all'incontro.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Biotechnologo medico
funzione in un contesto di lavoro: Il laureato magistrale in Medical Biotechnologies andrà a svolgere il ruolo di dirigente di ricerca e/o consulente nei settori farmaceutico, diagnostico, cosmetico, dei dispositivi medici e dei biomateriali (in generale nell'ambito della tutela della salute umana) grazie alle competenze acquisite durante il corso di studio.
competenze associate alla funzione: Il laureato magistrale in Medical Biotechnologies acquisirà competenze in vari settori biotecnologici in campo biochimico, bioinformatico, microbiologico, immunopatologico, oncologico, metabolico e nello sviluppo di farmaci biotecnologici, e andrà a svolgere il ruolo di dirigente di ricerca e/o consulente nei settori farmaceutico, diagnostico, cosmetico, o dei biomateriali (in generale nell'ambito della tutela della salute umana) grazie alle competenze acquisite durante il corso di studio
sbocchi occupazionali: Viste le nuove emergenze sanitarie che riguardano le malattie infettive (pandemie e insorgenza di sempre maggiori resistenze ai farmaci antibiotici) e l'aumento delle malattie oncologiche e metaboliche dovute principalmente all'innalzamento dell'aspettativa di vita nei paesi occidentali, è richiesto un maggior numero di professionisti nel settore dello studio di tali malattie e della progettazione e sviluppo di farmaci e delle strategie necessarie a contrastare questi eventi. Gli sbocchi occupazionali previsti per il laureato magistrale in Medical Biotechnologies sono individuabili in: strutture del Sistema Sanitario Nazionale, aziende ospedaliere e laboratori specializzati pubblici e privati; università e altri enti di ricerca pubblici e privati; industria biotecnologica, diagnostica e farmaceutica; centri di servizi biotecnologici; enti preposti alla elaborazione di normative sanitarie e brevettuali nel settore delle biotecnologie. I laureati magistrali potranno operare nell'industria orientata alla tutela della salute umana (in particolare, nei settori farmaceutico, diagnostico, cosmetico e dei biomateriali), tramite prodotti e servizi avanzati; nei laboratori di analisi chimico-biotecnologiche e biologico-molecolari; come consulenti in settori specifici delle biotecnologie, nonché presso istituti di ricerca ed aziende pubbliche o private, nazionali ed internazionali, che operino nel settore biotecnologico applicato al campo farmaceutico, cosmetico, dei vaccini e dei biomateriali. Per esercitare la libera professione di biologo è requisito necessario il superamento dell'esame di stato e l'iscrizione all'albo professionale.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Biologi e professioni assimilate - (2.3.1.1.1)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• biologo

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

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline di base applicate alle biotecnologie	ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	6	12	-
Discipline biotecnologiche comuni	BIO/10 Biochimica BIO/18 Genetica BIO/19 Microbiologia MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica	30	36	30
Medicina di laboratorio e diagnostica	BIO/12 Biochimica clinica e biologia molecolare clinica MED/03 Genetica medica MED/05 Patologia clinica MED/07 Microbiologia e microbiologia clinica MED/08 Anatomia patologica MED/42 Igiene generale e applicata	6	12	-
Discipline medico-chirurgiche e riproduzione umana	BIO/17 Istologia MED/06 Oncologia medica MED/13 Endocrinologia MED/15 Malattie del sangue MED/17 Malattie infettive MED/26 Neurologia MED/42 Igiene generale e applicata MED/46 Scienze tecniche di medicina di laboratorio	6	18	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		54		

Totale Attività Caratterizzanti	54 - 78
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	15	25	12

Totale Attività Affini	15 - 25
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	8	8	
Per la prova finale	17	22	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	0
	Tirocini formativi e di orientamento	0	0
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	1	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	3	6	

Totale Altre Attività	29 - 45
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	98 - 148

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

La motivazione del range ampio nell'ambito delle discipline medico chirurgiche e riproduzione umana (6-18) risiede nel fatto che il piano di studi è suddiviso in due curricula. Un curriculum per sua natura più vicino alla descrizione delle discipline sopra citate, prevede più insegnamenti riguardanti questi settori rispetto all'altro curriculum, che comunque contiene alcuni settori ricompresi nell'ambito in oggetto.

RAD chiuso il 17/05/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-40 - Matematica
Nome del corso in italiano	Matematica Applicata <i>modifica di: Applied Mathematics - Matematica Applicata (1370690)</i>
Nome del corso in inglese	Applied Mathematics
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	D521^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	26/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2008 - 16/06/2022
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://applied-mathematics.unisi.it/it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-40 Matematica

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- avere una solida preparazione culturale di base nell'area della matematica e una buona padronanza dei metodi propri della disciplina;
- conoscere approfonditamente il metodo scientifico di indagine; avere una elevata preparazione scientifica ed operativa delle discipline che caratterizzano la classe;
- avere conoscenze matematiche specialistiche, anche nel contesto di altre scienze, dell'ingegneria e di altri campi applicativi, a seconda degli obiettivi specifici del corso di studio;
- essere in grado di analizzare e risolvere problemi complessi, anche in contesti applicativi;
- avere specifiche capacità per la comunicazione dei problemi e dei metodi della matematica;
- essere in grado di utilizzare fluentemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea oltre all'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari;
- avere capacità relazionali e decisionali, ed essere capaci di lavorare con ampia autonomia, anche assumendo responsabilità scientifiche e organizzative.

I laureati nei corsi di Laurea magistrale della classe potranno esercitare funzioni di elevata responsabilità con compiti di ricerca sia scientifici che applicativi anche nella costruzione e nello sviluppo computazionale di modelli matematici. La loro attività si potrà svolgere in ambiti di interesse, ambientale, sanitario, industriale, finanziario, nei servizi, nella pubblica amministrazione nonché nei settori della comunicazione matematica e della scienza.

Ai fini indicati, i corsi di Laurea Magistrale della classe comprendono

attività formative che si caratterizzano per un particolare rigore logico e per un livello elevato di astrazione, in particolare su temi specialistici della matematica;

possono prevedere attività di laboratorio computazionale e informatico, in particolare dedicate alla conoscenza di applicazioni informatiche, ai linguaggi di programmazione e al calcolo;

possono prevedere, in relazione a obiettivi specifici attività esterne, come tirocini formativi presso aziende e laboratori, e soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali;

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Unico Corso della Classe LM-40, derivante dalla trasformazione 1:1 di un precedente Corso omonimo appartenente alla Classe corrispondente (45/S) ex DM 509/99, con bassa e decrescente numerosità di studenti. Il calo delle iscrizioni ha indotto a modificare l'offerta formativa della nuova Laurea Magistrale dando maggior spazio all'approfondimento di tutti i settori della matematica in vista della formazione di laureati magistrali che possano muoversi in tutti i campi della matematica. I risultati di apprendimento attesi sono sufficientemente definiti e gli obiettivi e il piano di studi appaiono congrui.

Il Dipartimento di riferimento ha contribuito ai buoni risultati dell'area CUN 01 nell'esercizio CIVR [rank 7/27 nelle piccole].

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

L'istituzione del Corso di Studio risale al 2008. Nell'ambito della progettazione dell'offerta formativa è stata effettuata una consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale (Siena, Arezzo e Grosseto) della produzione, dei servizi e delle professioni, tenendo in particolare considerazione il rapporto Università-territorio. La coerenza fra la progettazione dell'Offerta Formativa e le esigenze del mondo del lavoro è uno degli obiettivi primari nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico. Nel corso della consultazione, è stata presentata una dettagliata scheda informativa sul Corso di Studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state utilizzate per le revisioni dell'offerta formativa effettuate negli anni successivi.

A partire dall'anno accademico 2016/17 il Corso è erogato in lingua inglese, anche in seguito al successo riscosso in ambito internazionale dal Dottorato in

Information Engineering and Science, ai contatti internazionali attivati, e all'attività di ricerca del Dipartimento in ambito internazionale.

Il Dipartimento di Ingegneria dell'Informazione e Scienze Matematiche mantiene contatti costanti con aziende, prevalentemente del territorio, attraverso vari canali ed iniziative. In particolare, il Dipartimento gestisce numerosi contratti di collaborazione e progetti di ricerca con aziende ed enti sotto la responsabilità scientifica di singoli docenti. Nell'ambito di queste collaborazioni vengono sviluppate tesi, tirocini, interventi seminariali e convegni tematici. Vengono anche organizzati eventi in collaborazione con l'Associazione Industriali, la CNA e l'Ordine degli Ingegneri della Provincia di Siena. Lo stretto rapporto del Dipartimento col mondo del lavoro è testimoniato anche dal contributo di docenti, assegnisti e studenti di dottorato alla creazione di aziende spin-off e start-up. La partecipazione attiva del Dipartimento alle attività dei poli di innovazione, dei distretti tecnologici e dei centri di competenza della Regione Toscana è indicativa del ruolo che il Dipartimento ha nel territorio toscano. Inoltre, il Dipartimento organizza eventi con l'obiettivo di promuovere l'incontro tra le realtà del mondo produttivo, la ricerca e il trasferimento tecnologico del Dipartimento, e le aspirazioni degli studenti dei Corsi di Studio.

Il Dipartimento ha istituito un Comitato di Indirizzo, che comprende rappresentanti delle principali organizzazioni della produzione, dei servizi e delle professioni a livello locale (Siena, Arezzo e Grosseto), oltre ai referenti degli istituti di istruzione secondaria superiore. Il Comitato di Indirizzo svolge un'attività di monitoraggio dell'offerta formativa e di valutazione delle competenze acquisite dai laureati.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il percorso formativo della laurea magistrale in Applied Mathematics si propone di approfondire le conoscenze nei settori caratterizzanti la matematica e di sviluppare competenze per la formulazione e soluzione di problemi matematici complessi facendo riferimento ad applicazioni in campi differenti. L'obiettivo è quello di garantire una formazione complementare caratterizzata da un'ampia possibilità di approfondimento sia degli aspetti teorici della matematica che delle sue applicazioni. Il corso fornisce le competenze e conoscenze necessarie per comprendere e formalizzare aspetti teorici nei settori della logica, dell'algebra, della geometria, dei fondamenti della matematica, e dell'analisi matematica, e per conoscere e saper applicare strumenti propri della statistica matematica, della fisica matematica, dell'analisi numerica, e della ricerca operativa. Il percorso prevede la possibilità di approfondire aspetti applicativi specifici in diversi settori che richiedono l'uso di strumenti matematici avanzati, quali lo studio e la modellazione di sistemi complessi, l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico, l'analisi dei dati, la bioinformatica.

La struttura dell'offerta formativa permette di focalizzare la preparazione sia sugli aspetti teorici e metodologici avanzati della Matematica, che su aspetti modellistici che trovano applicazioni in varie discipline (per esempio fisica, informatica, biologia, economia, ingegneria), contribuendo al progresso scientifico e tecnologico. I percorsi formativi previsti fanno riferimento alle seguenti aree di apprendimento.

Matematica teorica

Vengono fornite conoscenze e competenze specifiche relative ad aspetti avanzati della matematica per quanto riguarda la logica, l'algebra, la geometria, i fondamenti della matematica, l'analisi matematica. Le conoscenze e le capacità acquisite permettono di comprendere la teoria, formulare e proporre soluzioni a problemi matematici avanzati, seguire l'evoluzione scientifica nel settore. Il percorso formativo è caratterizzato da un certo grado di flessibilità che consente di approfondire o meno alcuni aspetti specialistici di questi settori della matematica.

Matematica applicata

Vengono fornite conoscenze e competenze specifiche relative ad aspetti avanzati della matematica applicata per quanto riguarda la statistica matematica, la fisica matematica, l'analisi numerica e la ricerca operativa. Le conoscenze e le capacità acquisite permettono di analizzare e proporre soluzioni a problemi applicativi che richiedano una modellazione probabilistica o statistica, la descrizione di fenomeni fisici, la modellazione numerica e l'ottimizzazione. La flessibilità del percorso formativo permette di definire un diverso livello di approfondimento di queste tematiche in base al percorso scelto.

Applicazioni

Vengono fornite competenze e capacità di applicare i modelli matematici in settori applicativi specifici, quali quelli propri dell'ingegneria dell'informazione, dell'intelligenza artificiale e dell'apprendimento automatico, dell'analisi dei dati biologici e della bioinformatica, della modellazione dei sistemi complessi, dell'analisi dei dati e delle serie storiche, della matematica discreta, della teoria dei grafi. Il percorso prevede anche la possibilità di acquisire le competenze e le metodologie per l'insegnamento della matematica.

Grazie alla sua formazione, il laureato magistrale in Applied Mathematics potrà, a seconda dei casi, inserirsi nel mondo del lavoro, sia utilizzando le specifiche competenze acquisite che valorizzando le sue capacità di flessibilità mentale e di collaborazione con altri esperti, oppure proseguire negli studi partecipando a programmi di dottorato in discipline matematiche o affini.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le competenze acquisite dal laureato magistrale in Applied Mathematics nelle attività affini ed integrative permettono il completamento della preparazione approfondendo aspetti specifici riguardanti le metodologie e la teoria nei settori della matematica sia teorica che modellistico-applicativa, e le soluzioni tecniche in ambiti applicativi specifici quali: i sistemi complessi, l'analisi dei dati, l'intelligenza artificiale e l'apprendimento automatico, l'insegnamento della matematica, la matematica discreta, la bioinformatica, la teoria dell'informazione, la teoria dei grafi.

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 in Applied Mathematics acquisiscono conoscenze approfondite dei metodi propri della Matematica e del loro utilizzo nella risoluzione di problemi sia matematici che relativi ad altre discipline, con particolare riguardo ai contesti applicativi in Ingegneria, Informatica, Economia, Biologia, nonché capacità di comprensione di testi avanzati e articoli di ricerca in Matematica. Inoltre, i laureati in Applied Mathematics dovranno avere facilità di astrazione, incluso lo sviluppo logico di teorie formali e delle loro relazioni.

Questi obiettivi verranno raggiunti tramite le lezioni e le esercitazioni previste per gli insegnamenti (che comprendono un congruo numero di corsi relativi sia alla matematica che ad altre aree scientifiche e tecnologiche) e con lo studio individuale, compreso quello relativo alla redazione della dissertazione per la prova finale. La verifica delle conoscenze apprese è valutata nelle prove finali, scritte ed orali, dei singoli insegnamenti.

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

I laureati magistrali in Applied Mathematics sono in grado di:

- risolvere problemi in diversi campi della Matematica e delle sue applicazioni;
- progettare e utilizzare metodi matematici e computazionali avanzati, anche con l'ausilio di strumenti informatici, per la modellazione e l'analisi di dati, in diversi domini come, ad esempio, in biologia, economia, informatica, telecomunicazioni e altre scienze sociali e tecnologiche;
- formalizzare matematicamente la struttura delle connessioni interne di sistemi, anche non lineari, di interesse scientifico, tecnologico o sociale, utilizzando tale formalizzazione per studiarne le principali proprietà e modalità operative;
- interagire con studiosi di altri settori, per l'utilizzo dei risultati della ricerca in contesti applicativi;
- produrre dimostrazioni rigorose di risultati matematici non identici a quelli già conosciuti ma correlati ad essi;
- comprendere ed utilizzare la letteratura avanzata in diversi campi della Matematica e delle sue applicazioni, e comunicare tali conoscenze a un pubblico specializzato o generico.

Gli obiettivi saranno raggiunti tramite le lezioni e le attività laboratoriali, individuali o di gruppo, previste per gli insegnamenti obbligatori e opzionali, e con l'attività relativa alla redazione della dissertazione per la prova finale. La verifica della capacità di applicazione delle conoscenze è valutata negli esami finali dei corsi e nella prova finale, che può prevedere lo svolgimento di un tirocinio.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati magistrali in Applied Mathematics sono in grado di:

- sapere collegare tra loro i diversi concetti matematici, tenendo presente la struttura logica e gerarchica della matematica;
- analizzare criticamente una dimostrazione, e di produrne una standard ove occorra;
- valutare l'appropriatezza di un modello o di una teoria matematica nella descrizione di un fenomeno concreto;
- fare ricerche bibliografiche autonome utilizzando libri di contenuto matematico, sviluppando anche una familiarità con le riviste scientifiche di settore;
- utilizzare per la ricerca scientifica gli archivi elettronici disponibili sul WEB, operando la necessaria selezione dell'informazione disponibile;
- capire e valutare le difficoltà del processo insegnamento/apprendimento in base all'argomento trattato e alla situazione dei discenti;
- possedere un adeguato livello di consapevolezza delle possibili implicazioni anche etiche e sociali della propria attività.

Questi obiettivi verranno raggiunti mediante le attività previste per tutti gli insegnamenti (lezioni, studio individuale, esami scritti e orali). Inoltre, utilizzando insegnamenti specifici di carattere matematico e applicativo, gli studenti verranno messi in contatto con le ultime novità nel campo della ricerca sia della matematica pura che applicata. La verifica dell'acquisizione di una adeguata capacità di giudizio viene verificata nella valutazione della capacità di risolvere problemi negli esami e nella discussione della tesi.

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati magistrali in Applied Mathematics:

- Sono in grado di dialogare con esperti di altri settori, riconoscendo la possibilità di formalizzare matematicamente situazioni di interesse applicativo industriale o finanziario e formulando gli adeguati modelli matematici a supporto di attività in vari ambiti.
- Sono in grado di comunicare problemi idee e soluzioni riguardanti la Matematica, sia proprie sia di altri autori, a un pubblico specializzato o generico, nella propria lingua e in inglese, sia in forma scritta che orale.

L'obiettivo viene raggiunto gradualmente sia mediante le prove scritte e orali previste per gli esami, sia mediante la preparazione della prova finale. Le attività formative affini e integrative, che appartengono anche a settori scientifico/disciplinari non prettamente matematici, aiuteranno a raggiungere questo scopo. L'erogazione del corso interamente in lingua inglese consentirà allo studente di acquisire in maniera diretta una maggiore familiarità con il dizionario scientifico di riferimento. Inoltre, la prova finale offre allo studente un'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 prodotto dallo studente su un'area tematica attraversata nel suo percorso di studi. Oggetto di valutazione in questo caso non sono solo i contenuti dell'elaborato, ma anche le capacità di sintesi, comunicazione ed esposizione del candidato, nonché la giustificazione, anche dialettica, delle scelte effettuate. La verifica del raggiungimento di un adeguato livello di abilità comunicative viene quindi effettuata negli esami orali, nella valutazione delle relazioni tecniche dei progetti svolti e della scrittura ed esposizione della tesi.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il laureato magistrale in Applied Mathematics deve sviluppare una propria capacità di apprendimento al fine di continuare a studiare ed aggiornarsi, per poter operare efficacemente nei più diversi ambiti lavorativi, anche in presenza di situazioni nuove e mai affrontate prima. Per questo motivo il laureato magistrale avrà un'ampia visione del panorama metodologico e scientifico a cui riferirsi per studiare e affrontare problemi matematici complessi e innovativi. In particolare, molti insegnamenti, sia caratterizzanti che affini, e specialmente il lavoro di tesi prevederanno la necessità di approfondimenti personali in modo da fornire la capacità di cercare e selezionare la letteratura rilevante e di studiare e apprendere le soluzioni allo stato dell'arte. Nell'erogazione delle attività formative caratterizzanti e affini, il carico di lavoro complessivo per lo studente prevede una prevalenza di ore di lavoro individuale rispetto alla didattica frontale, per facilitare lo sviluppo dell'autonomia dello studente nell'approfondimento personale delle materie. La verifica del raggiungimento di un'adeguata capacità di apprendimento è effettuata nelle prove d'esame che richiedono approfondimenti personali, nell'attività svolta durante il tirocinio e nei risultati raggiunti nella preparazione della tesi.

I laureati magistrali in Applied Mathematics sono quindi in grado di proseguire gli studi, sia in Matematica che in altre discipline affini con un alto grado di autonomia. Hanno una mentalità flessibile, e una solida preparazione e sono in grado di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro, adattandosi facilmente a nuove problematiche.

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

L'accesso al corso di studio è riservato ai possessori di laurea o diploma universitario di durata triennale, o altro titolo acquisito all'estero e riconosciuto idoneo. L'accesso prevede che i candidati soddisfino requisiti curriculari e di preparazione personale. Non è prevista la possibilità di iscriversi con debiti formativi in ingresso.

Requisiti curriculari

Si richiede il possesso di ALMENO UNO dei seguenti requisiti:

Laurea nella classe L35 (Scienze Matematiche) o nella classe L-32 ex dm 509/99.

Laurea in una delle seguenti classi ex D.M.270/04 (o nelle equivalenti classi ex D.M.509/99, il cui numero è riportato a fianco tra parentesi, insieme al nome ove questo sia diverso):

- L-7 Ingegneria civile ed ambientale (8)
- L-8 Ingegneria dell'Informazione (9)
- L-9 Ingegneria industriale (10)
- L-18 Scienze dell'economia e della gestione aziendale (17)
- L-27 Scienze e tecnologie chimiche (21)
- L-30 Scienze e tecnologie fisiche (25)
- L-31 Scienze e tecnologie informatiche (26)
- L-33 Scienze economiche (28)
- L-41 Statistica (37 Scienze statistiche)

congiuntamente all'aver conseguito un numero minimo di CFU nei settori MAT/xx, definito nel Regolamento Didattico del Corso di Studi.

Per gli studenti il cui titolo di studio è stato rilasciato da una università straniera, la valutazione del possesso dei requisiti curriculari è demandata al Comitato per la Didattica, il quale verifica in particolare: che il titolo sia rilasciato al termine di un corso di studi di durata almeno triennale; che gli studi seguiti siano adeguati rispetto ai requisiti delle classi di laurea sopra indicate.

È richiesta la conoscenza della lingua inglese al livello almeno B2 del Quadro di riferimento delle lingue del Consiglio d'Europa.

Gli studenti, di madrelingua non italiana, che non raggiungono almeno il livello A1 di conoscenza della lingua italiana dovranno prevedere nei propri piani di studio attività formative finalizzate al raggiungimento di tale livello.

Requisiti di preparazione personale

L'ammissione al Corso di Studi, per gli studenti in possesso dei requisiti curriculari, è subordinata alla verifica della personale preparazione, secondo le modalità definite nel Regolamento Didattico del Corso di Studio.

Per gli studenti in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, il Comitato per la Didattica effettua una selezione che prevede la valutazione della preparazione personale basata sul curriculum di studi e una prova di ammissione in forma scritta e/o orale.

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

La prova finale prevede la redazione e discussione di una tesi (tesi di Laurea Magistrale), elaborata dallo studente in modo originale sotto la guida di un relatore, eventualmente coadiuvato da uno o più correlatori.

La tesi di Laurea Magistrale può essere compilativa o teorico-sperimentale. In ogni caso, la prova finale ha l'obiettivo di evidenziare le capacità acquisite dallo studente per lo studio, la comprensione, la valutazione critica e la progettazione di soluzioni avanzate ed originali nel campo scientifico/tecnologico. Verranno inoltre valutate le capacità di sintesi, il rigore metodologico e l'organizzazione nella stesura dell'elaborato e nella presentazione orale del lavoro, prevista alla conclusione del percorso di studi.

Il Comitato per la Didattica nomina un controrelatore, che ha il compito di valutare il contributo originale del candidato e l'organizzazione dell'elaborato. La tesi per la Laurea Magistrale può essere redatta in inglese, italiano o in una lingua ufficiale della UE. È prevista la possibilità di svolgere parte delle attività relative alla prova finale nell'ambito di stage o tirocinio presso aziende, enti o laboratori di ricerca.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

La proposta di variazione di ordinamento ha riguardato:

- una revisione dei testi descrittivi del percorso di studi diventati in alcuni casi obsoleti (la versione dell'ordinamento risale al 2016)
- la rimozione in 'Altre Attività Formative' dell'obbligatorietà di acquisire crediti come "ulteriori abilità linguistiche" a favore di "ulteriori conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro", per permettere maggiore flessibilità per il riconoscimento di conoscenze e abilità trasversali, quali, ad esempio, quelle necessarie per intraprendere percorsi formativi per l'insegnamento.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Esperto di matematica e delle sue applicazioni
funzione in un contesto di lavoro: Il Laureato Magistrale in Applied Mathematics può svolgere attività che richiedono capacità di formalizzare matematicamente problemi e utilizzare tale formulazione in ambiti applicativi specifici, ad esempio in settori quali l'elaborazione e l'analisi di modelli a supporto dei processi industriali e dei servizi; l'analisi statistica dei dati; la ricerca scientifica; l'informatica e la telematica. Può avere ruoli di coordinamento in progetti di ricerca e sviluppo che coinvolgono anche esperti di altri settori e in un contesto internazionale. Può completare la sua preparazione ai fini dell'insegnamento nelle scuole, della ricerca pura e applicata in strutture di ricerca. Inoltre, può anche avere un ruolo nella diffusione della cultura scientifica.
competenze associate alla funzione: Il Corso di Studi permette di consolidare le competenze metodologiche per la formalizzazione di teorie e applicazioni avanzate della matematica e di sviluppare la capacità di analisi e soluzione di problemi, che richiedono strumenti matematici, in contesti diversi; fornisce inoltre la capacità di interazione con esperti di altre discipline e favorisce l'attitudine al continuo aggiornamento delle proprie conoscenze. A tal fine, nel percorso di studi, il dottore Magistrale in Applied Mathematics, dopo aver completato la preparazione teorica su tutti i settori scientifico-disciplinari della Matematica, acquisisce competenze avanzate su metodi di matematica discreta, algebra applicata, sistemi differenziali e formalizzazione di modelli matematici, che sono fondamentali nelle applicazioni rivolte soprattutto (ma non solo) a temi trasversali nella scienza e tecnologia moderne, come il trattamento dei dati (mediante tecniche matematiche per lo studio dell'intelligenza artificiale, della teoria dell'informazione e delle basi di dati biologiche e finanziarie) e la modellazione di sistemi complessi (mediante tecniche matematiche per lo studio dei sistemi non lineari, a eventi discreti e continui e della loro rappresentazione).
sbocchi occupazionali: Enti e aziende che richiedono l'elaborazione e analisi di dati e studio della loro struttura. Enti e aziende che si occupano della modellizzazione e ottimizzazione di sistemi complessi. Ricerca e sviluppo sperimentale nel campo delle scienze matematiche, ingegneristiche, bioinformatiche, economiche e sociali. Insegnamento della Matematica, previo completamento degli appositi corsi di avviamento ministeriali.
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Analisti e progettisti di software - (2.1.1.4.1)• Matematici - (2.1.1.3.1)• Statistici - (2.1.1.3.2)• Analisti di sistema - (2.1.1.4.2)• Analisti e progettisti di basi dati - (2.1.1.5.2)

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

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione teorica avanzata	MAT/01 Logica matematica MAT/02 Algebra MAT/03 Geometria MAT/04 Matematiche complementari MAT/05 Analisi matematica	24	36	15
Formazione modellistico-applicativa	MAT/06 Probabilità e statistica matematica MAT/07 Fisica matematica MAT/08 Analisi numerica MAT/09 Ricerca operativa	12	24	5
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 35:		36		

Totale Attività Caratterizzanti	36 - 60
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	18	36	12

Totale Attività Affini	18 - 36
-------------------------------	---------

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	15	
Per la prova finale	21	30	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	3
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	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	0	6	

Totale Altre Attività	36 - 72
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	90 - 168

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 18/03/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-74 - Scienze e tecnologie geologiche
Nome del corso in italiano	Risorse e pericolosità geologiche del territorio <i>ristrutturazione di:</i> <i>Risorse e pericolosità geologiche del territorio (1432216)</i>
Nome del corso in inglese	Geological resources and hazards for land management
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	D509^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	23/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	10/12/2008 - 16/12/2022
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://www.dsfta.unisi.it/it/didattica/informazioni-i-corsi-di-studio/risorse-pericolosita-geologiche-territorio-dsfta
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze Fisiche, della Terra e dell'Ambiente
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-74 Scienze e tecnologie geologiche

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono possedere:

- un'approfondita preparazione scientifica nelle discipline necessarie alla trattazione del sistema Terra, negli aspetti teorici, sperimentali e tecnico-applicativi;
- padronanza del metodo scientifico d'indagine e delle tecniche di analisi, modellazione dei dati e processi gestionali geologici e delle loro applicazioni;
- gli strumenti fondamentali per l'analisi quantitativa dei sistemi e dei processi geologici, della loro evoluzione temporale e della loro modellazione, anche ai fini applicativi;
- le conoscenze necessarie per operare il ripristino e la conservazione della qualità di sistemi geologici, anche antropizzati;
- le conoscenze necessarie a prevenire il degrado dei sistemi geologici e l'evoluzione accelerata dei processi geologico-ambientali, anche ai fini della tutela dell'attività antropica;
- capacità operativa per l'acquisizione di dati di terreno e/o di laboratorio e un'adeguata capacità di interpretazione dei risultati delle conoscenze geologiche acquisite, e della loro comunicazione corretta agli altri membri della comunità scientifica e del mondo professionale;
- capacità di programmazione e progettazione di interventi geologici applicativi e di direzione e coordinamento di strutture tecnico-gestionali;
- un'avanzata conoscenza, in forma scritta e orale, di almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, che si estenda anche al lessico disciplinare.

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe potranno trovare sbocchi professionali nell'esercizio di attività implicanti assunzione di responsabilità di programmazione, progettazione, direzione di lavori, collaudo e monitoraggio degli interventi geologici, di coordinamento e/o direzione di strutture tecnico-gestionali, di analisi, sintesi, elaborazione, redazione e gestione di modelli e applicazioni di dati, anche mediante l'uso di metodologie innovative, relativamente alle seguenti competenze: cartografia geologica di base e tematica; telerilevamento e gestione di sistemi informativi territoriali, con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali; redazione, per quanto attiene agli strumenti geologici, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia; analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici e ambientali; analisi del rischio geologico, intervento in fase di prevenzione e di emergenza ai fini della sicurezza; analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi mediante l'analisi e la modellazione dei sistemi e dei processi geoambientali e relativa progettazione, direzione dei lavori, collaudo e monitoraggio; studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS); indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo e studi geologici applicati alle opere d'ingegneria, definendone l'appropriato modello geologico-tecnico e la pericolosità ambientale; reperimento, valutazione anche economica, e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale; direzione delle attività estrattive; analisi e gestione degli aspetti geologici, idrogeologici e geochimici dei fenomeni d'inquinamento e dei rischi conseguenti; definizione degli interventi di prevenzione, mitigazione dei rischi, anche finalizzati alla redazione di piani per le misure di sicurezza nei luoghi di lavoro; coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili; valutazione e prevenzione per gli aspetti geologici del degrado dei beni culturali ambientali e attività di studio, progettazione, direzione dei lavori e collaudo relativi alla conservazione; certificazione dei materiali geologici e analisi sia delle caratteristiche fisico-meccaniche che mineralogico-petrografiche; direzione di laboratori geotecnici. Tali professionalità potranno trovare applicazione in amministrazioni pubbliche, istituzioni private, imprese e studi professionali.

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

- conoscenze fondamentali nei vari settori delle scienze della terra;
- esercitazioni pratiche e sul terreno in numero congruo;
- esercitazioni di laboratorio, finalizzate anche alla conoscenza di metodiche sperimentali, analitiche e alla elaborazione informatica dei dati;
- l'acquisizione di avanzate conoscenze nei campi applicativi delle scienze geologiche, con particolare riguardo all'interazione sinergica nell'esercizio della professione tra geologo e operatori di altra formazione professionale;
- in relazione a obiettivi specifici, attività esterne come tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori, oltre a soggiorni di studio presso altre università italiane ed europee, anche nel quadro di accordi internazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Unico Corso di Laurea Magistrale della Classe LM-74, derivante dalla trasformazione 2:1 di due precedenti Corsi appartenenti alla Classe corrispondente (86/S) ex DM 509/99: Geologia applicata, con sede a San Giovanni Valdarno e Geologia per il territorio, le risorse e l'ambiente, con sede a Siena. L'accorpamento di due Corsi con criticità che possono reciprocamente compensarsi contribuisce al processo di razionalizzazione previsto dal piano triennale di Ateneo. Dei Corsi pre-esistenti, quello in Geologia applicata evidenzia un numero di iscritti in aumento, una discreta attrattività esterna con un buon numero degli iscritti al primo anno provenienti da lauree di altri Atenei, ma una carenza delle risorse di docenza; quello in Geologia per il territorio, le risorse e l'ambiente è caratterizzato da un basso numero di iscritti, vicino al limite inferiore previsto. Le esigenze formative sono ben indicate, gli obiettivi e i risultati di apprendimento attesi sono sufficientemente definiti.

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 10 dicembre 2008 nell'Aula Magna dell'Università.

Presenti il Magnifico Rettore, il Delegato alla Didattica, i Presidi di Facoltà. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni rappresentative di Siena, Arezzo e Grosseto. Rettore e Delegato alla Didattica hanno evidenziato i criteri alla base della nuova Offerta Formativa. I Presidi hanno illustrato gli aspetti qualificanti della nuova offerta didattica progettata dalle loro Facoltà con particolare riferimento al rapporto Università-territorio. Alcune Facoltà e Corsi di studio hanno istituito già da tempo i Comitati di indirizzo che hanno partecipato alla progettazione dei nuovi percorsi formativi. La coerenza fra progettazione dell'Offerta Formativa e le esigenze del mondo del lavoro è stata sottolineata come uno degli obiettivi primari nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico. Nel corso della riunione è stata presentata una dettagliata scheda informativa per ogni Corso di studio, con l'indicazione degli obiettivi formativi specifici e degli sbocchi professionali previsti. Le osservazioni pervenute dai partecipanti sono state portate all'attenzione dei Presidi di Facoltà interessati. Il Comitato Unico per la Didattica dei Corsi di Studio in Scienze della Terra mantiene contatti frequenti con l'Ordine dei Geologi recependo un aggiornamento continuo sulle problematiche del mondo della libera professione in un momento in cui i temi dell'energia, del cambiamento climatico, delle bonifiche ambientali, del dissesto idrogeologico, della prevenzione e mitigazione del rischio sismico, ecc. assegnano (o riassegnano) alla geologia un campo di applicazione eccezionale; in particolare, è stata avviata una profonda riflessione sulle caratteristiche del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie Geologiche alla luce delle esigenze individuate nel recente Rapporto CRESME RICERCHE (Il mercato della Geologia in Italia) eseguito per conto dell'Ordine Nazionale dei Geologi. Tale rapporto evidenzia le crescenti difficoltà di inserimento occupazionale dei geologi italiani; oltre ad una sorta di saturazione del mercato nazionale riguardo le attività di competenza esclusiva, esse risentono in maniera decisiva dell'impatto avuto sul mercato dall'inserimento di nuove figure professionali (soprattutto ingegneri, ma anche geometri, architetti e agronomi) in grado di cogliere in maniera più competitiva e concorrenziale la domanda emergente proveniente dalle nuove specializzazioni della geologia applicata s.l. Un altro aspetto che emerge chiaramente è l'inadeguatezza del sistema universitario dei CdS geologici a supportare, in maniera sufficiente, l'ingresso del geologo s.l. nel mondo del lavoro, in particolare nel settore sempre più competitivo delle applicazioni geologiche; i geologi dipingono uno scenario preoccupante in cui la formazione universitaria ricevuta è ritenuta largamente insufficiente per rispondere alle esigenze del mercato, soprattutto a causa di uno scarso bagaglio di conoscenze pratiche.

Il Comitato ha ritenuto perciò necessario procedere alla ristrutturazione complessiva dell'offerta formativa di 1° e 2° livello, al fine di attivare un percorso maggiormente attrattivo, pienamente sostenibile a breve-medio termine ed atto a favorire le attività multidisciplinari previste e prevedibili nel Dipartimento di riferimento (vedi il Rapporto di Riesame 2013-2014); per il 2° livello, tale ristrutturazione prevede la ridefinizione dei contenuti e dei carichi delle attività formative mediante la modifica dell'ordinamento didattico e l'erogazione di un unico curriculum decisamente applicativo.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il Corso di Laurea Magistrale Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio ha l'obiettivo di ampliare la formazione scientifica di base conseguita tramite la laurea triennale nelle discipline chimiche, fisiche, matematiche, informatiche e nei vari settori delle Scienze della Terra. L'obiettivo principale è di fornire capacità di analisi dei fenomeni fisici del sistema Terra per l'interpretazione dei processi geologici e delle loro relazioni spazio-temporali sul territorio. Ulteriore obiettivo del Corso di Laurea magistrale è di fornire un'approfondita preparazione tecnica e professionale nell'ambito della gestione sostenibile delle risorse e della mitigazione delle pericolosità geologiche (<https://rischi.protezionecivile.gov.it>), il cui impatto territoriale è enfatizzato dai cambiamenti climatici.

Tali obiettivi sono conseguiti tramite lezioni, esercitazioni in laboratorio e fuori sede (rilevamenti di terreno) nelle quali lo studente acquisisce:

- Capacità di programmazione e di progettazione per la raccolta dei dati geologici, di superficie e di sottosuolo, tramite le tecniche di elaborazione della cartografia e sezioni geologiche, nonché nella elaborazione di dati acquisiti tramite remote e proximal sensing ed analisi spaziale e geostatistica tramite piattaforme GIS e WEB GIS.
- Capacità di elaborazione di modelli geologici di superficie e di sottosuolo finalizzati alla ricerca e reperimento di risorse idriche, minerali, lapidei e risorse energetiche;
- Capacità di collaborazione nella progettazione di opere per la gestione delle risorse idriche sotterranee e delle acque minerali e termali.
- Capacità di analisi avanzata delle georisorse, con riferimento ai giacimenti minerali ed ai geomateriali industriali tramite tecniche di campagna e di laboratorio per un loro impiego innovativo e sostenibile.
- Capacità di programmare e gestire attività finalizzate alla conoscenza ed alla tutela del patrimonio architettonico-monumentale e dei siti di interesse archeologico e naturalistico con tecnologie avanzate.
- Capacità di elaborazione di modelli geologici per la mitigazione del rischio sismico (microzonazione sismica), instabilità dei versanti, rischio idraulico e per la protezione e fruizione del patrimonio naturale.
- Capacità di programmazione e realizzazione di indagini geologico-tecniche, di programmazione di campagne di indagini geofisiche, di realizzazione di sezioni geologiche e modelli tridimensionali anche tramite l'impiego di piattaforme software specialistiche.
- Competenze tecnico scientifiche per operare in laboratori di tipo geotecnico, geochimico, fisico e di cantieristica geologica per assistenza alle perforazioni, sondaggi e scavi.
- Capacità di progettazione di interventi di rinaturalizzazione di spiagge e versanti, difesa e ricostruzione degli equilibri idrogeologici.
- Capacità di collaborazione per la progettazione ingegneristica delle opere di consolidamento dei versanti nelle aree instabili per movimenti franosi.
- Capacità di progettazione e realizzazione di banche dati spaziali di dati cartografici, analisi dei modelli digitali del terreno, analisi fotogrammetrica e rilievi tramite strumentazioni topo-cartografiche e con droni attrezzati.
- Competenze scientifiche, professionali e normative per la gestione territoriale connesse a problematiche ambientali e all'analisi dei rischi geo-ambientali.

Gli obiettivi formativi sopra descritti sono conseguiti attraverso l'erogazione di insegnamenti caratterizzanti volti ad ampliare le conoscenze scientifiche e metodologiche e per questo svolti in gran parte nel primo anno del Corso di Laurea.

Al secondo anno vengono erogati insegnamenti che completano la preparazione dello studente, che, focalizzandosi sulle tematiche di suo maggiore interesse, acquisisce le conoscenze scientifiche e tecniche per la preparazione della tesi dall'accentuato carattere sperimentale. Tali insegnamenti permettono di approfondire le conoscenze sulla instabilità dei versanti, la geologia tecnica, la geologia strutturale e stratigrafica e la geologia applicata alla pianificazione territoriale.

Oltre ai contenuti disciplinari di tipo geologico, la preparazione viene completata con insegnamenti relativi agli ambiti dell'ecologia, dell'antropologia, della chimica fisica, della chimica dell'ambiente e dei beni culturali, della protezione e gestione degli ambienti costieri, degli Idrocarburi e fluidi del sottosuolo. A completamento del percorso culturale di formazione sono anche previsti insegnamenti a carattere trasversale appartenenti alle discipline dell'ingegneria economico-gestionale, dei sistemi di elaborazione delle informazioni, del diritto internazionale, della statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica e della politica economica. Tali insegnamenti conferiscono al laureato una preparazione adeguata a operare in equipe interdisciplinare dove le tematiche tecniche devono essere discusse con specialisti di diversa estrazione e formazione.

Per finalizzare il percorso di studi all'acquisizione di una elevata preparazione al mondo del lavoro e delle professioni, il piano di studi del Corso di Laurea prevede un'ampia acquisizione di CFU dedicati a tirocini curriculari che possono essere svolti dallo studente (previa stipula di una convenzione tra Ateneo e soggetto ospitante) presso enti pubblici per la gestione del territorio, enti di ricerca, studi professionali, aziende ed anche laboratori universitari, sia in Italia che all'estero. Tramite l'adesione ai programmi di internazionalizzazione previsti dall'Ateneo, il Corso di Laurea Magistrale Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio promuove la mobilità internazionale degli studenti tramite periodi di studio e di tirocinio all'estero nell'ambito dei programmi Erasmus e di altri bandi di mobilità internazionale. Anche i Docenti, tramite le loro relazioni professionali e scientifiche, organizzano soggiorni di studio e ricerca all'estero per la preparazione di tesi di laurea e attività professionalizzanti.

Come evidenziato dall'elevato numero di crediti ad essa riservati, la prova finale rappresenta una fase cruciale dell'approfondimento e verifica della preparazione acquisita dallo studente, sia per il suo carattere prettamente sperimentale, sia per le capacità di analisi e sintesi che il candidato dovrà mettere in atto. In questo senso allo studente viene consigliato di selezionare gli argomenti da approfondire nell'ambito dell'elaborato finale già verso la fine del primo anno di corso, per riservare alla stesura della documentazione finale non meno di sei mesi. È possibile abbinare alla elaborazione del materiale sperimentale della prova finale anche l'esperienza condotta dallo studente durante il tirocinio, con l'obiettivo di realizzare tramite l'elaborato di tesi, una concreta esperienza professionale o di approfondimento scientifico. Alle competenze linguistiche sono riservate le attività formative e di verifica che l'Ateneo ha definito di concerto con il Centro linguistico di Ateneo e viene consigliato allo studente di affrontare tali aspetti didattici con largo anticipo rispetto alla programmata conclusione degli studi.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini ed integrative del Corso di Laurea Magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio sono coerenti con gli obiettivi formativi del Corso di Studio e funzionali al loro conseguimento. Le attività affini ed integrative del Corso di Laurea Magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio permettono un completamento ed approfondimento della formazione avanzata dello studente tramite un'integrazione appropriata con le tematiche affrontate nelle discipline di base sia nella laurea triennale che magistrale. Queste attività completano il percorso formativo degli studenti attraverso specifici approfondimenti su tematiche, discipline, metodologie e applicazioni funzionali per la realizzazione dei tirocini presso strutture esterne

all'Ateneo sia alla ricerca sperimentale finalizzata alla stesura della tesi di laurea.

Le attività affini e integrative riguarderanno:

-) discipline geologiche che ricadono negli ambiti geologico-paleontologico, geomorfologico-geologico applicativo, mineralogico-petrografico-geochimico, geofisico;
 -) discipline delle scienze ambientali, dell'agronomia, dell'ecologia, dell'antropologia, della chimica, della fisica, dell'idrologia, della topografia e cartografia, della statistica, dell'ingegneria economico-gestionale, nonché discipline che si occupano dell'elaborazione delle informazioni e della politica, gestione, diritto ed economia dell'ambiente.
- Attraverso queste attività affini ed integrative sarà garantita una formazione multi e interdisciplinare.

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 Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio dovrà avere acquisito:

- conoscenze specialistiche e capacità di comprensione dei vari settori delle Scienze della Terra, ad integrazione e approfondimento di quanto appreso nel precedente corso di laurea;
- capacità di descrivere, spiegare e discutere i fondamenti teorici e pratici dei metodi di acquisizione, analisi ed interpretazione di dati geologici, anche con uso di strumentazione e software specialistici;
- autonomia e originalità nel formulare e/o applicare idee e soluzioni in ambito geologico, anche in un contesto di ricerca;
- capacità di sviluppare un costante aggiornamento dei nuovi metodi ed approcci scientifici nei campi di interesse delle Scienze della Terra, ed essere capace di leggere e comprendere testi specialistici e articoli scientifici su argomenti e problemi inerenti il territorio, l'ambiente e i beni culturali;
- capacità di esprimere in lingua straniera (inglese) ogni aspetto del proprio sapere in Scienze della Terra.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui conoscenza e capacità di comprensione vengono conseguite sono la partecipazione alle lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di campo, studio personale guidato e studio individuale, previste dalle attività formative attivate. Oltre a queste attività le conoscenze e capacità di comprensione saranno acquisite anche con la consultazione di testi e articoli, indicati dai docenti o autonomamente selezionati, sui quali preparare esposizioni sintetiche di tipo seminariale.

La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione avverrà attraverso colloqui, interrogazioni, test ed esami di profitto scritti e orali individuali, durante ed alla fine delle attività formative. Il laureato magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio dovrà avere acquisito:

- conoscenze specialistiche e capacità di comprensione dei vari settori delle Scienze della Terra, ad integrazione e approfondimento di quanto appreso nel precedente corso di laurea;
- capacità di descrivere, spiegare e discutere i fondamenti teorici e pratici dei metodi di acquisizione, analisi ed interpretazione di dati geologici, anche con uso di strumentazione e software specialistici;
- autonomia e originalità nel formulare e/o applicare idee e soluzioni in ambito geologico, anche in un contesto di ricerca;
- capacità di sviluppare un costante aggiornamento dei nuovi metodi ed approcci scientifici nei campi di interesse delle Scienze della Terra, ed essere capace di leggere e comprendere testi specialistici e articoli scientifici su argomenti e problemi inerenti il territorio e l'ambiente;
- capacità di esprimere in lingua straniera (inglese) ogni aspetto del proprio sapere in Scienze della Terra.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui conoscenza e capacità di comprensione vengono conseguite sono la partecipazione alle lezioni frontali, esercitazioni, laboratori, attività di campo, studio personale guidato e studio individuale, previste dalle attività formative attivate. Oltre a queste attività le conoscenze e capacità di comprensione saranno acquisite anche con la consultazione di testi e articoli, indicati dai docenti o autonomamente selezionati, sui quali preparare esposizioni sintetiche di tipo seminariale.

La verifica delle conoscenze e delle capacità di comprensione avverrà attraverso colloqui, interrogazioni, test ed esami di profitto scritti e orali individuali, durante ed alla fine delle attività formative.

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

Il laureato magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio dovrà avere acquisito la capacità di:

- conoscere principi e criteri dei metodi di studio dei materiali terrestri e applicarli nell'eseguire osservazioni ed analisi sul terreno e in laboratorio a livello qualitativo elevato;
- applicare conoscenze e dati alla risoluzione di problemi geologici in contesti ampi e multidisciplinari, attraverso l'utilizzo di tecniche specialistiche, anche a situazioni nuove e problematiche;
- affrontare problemi legati all'ambiente ed al territorio, ai beni culturali, alla gestione delle georisorse e alla pianificazione territoriale, al green development, ed individuarne la soluzione;
- eseguire adeguate ricerche scientifiche nei vari settori delle Scienze della Terra, con analisi degli aspetti geologici, geomorfologici, geofisici e idrogeologici nella progettazione e nella realizzazione di opere di ingegneria civile.

La capacità di applicare conoscenza e comprensione viene conseguita mediante lo svolgimento di esercitazioni numeriche e pratiche, di un numero adeguato di attività pratiche di laboratorio e di campo, di progetti individuali e/o di gruppo, previsti in particolare nell'ambito degli insegnamenti che fanno riferimento ai settori disciplinari caratterizzanti, oltre che in occasioni di eventuali tirocini e del progetto relativo alla preparazione della prova finale. Le capacità di cui sopra saranno verificate attraverso le prove orali e/o scritte dei singoli esami e nella preparazione dell'elaborato di tesi.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Al termine del suo percorso di studi il laureato magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio avrà acquisito la capacità di:

- Analizzare criticamente i dati e le informazioni ottenute attraverso le proprie attività di indagine sia sperimentali che compilative, in base alle più aggiornate norme, discipline, metodiche di analisi e best practices adottabili nel contesto professionale nel quale si trova a operare.
- Redigere, in base ai dati e alle conoscenze in suo possesso, relazioni tecniche tramite le quali vengono esplicitati pareri, giudizi e parametri inerenti alle problematiche geologiche analizzate, indicando con chiarezza le eventuali criticità delle informazioni fornite a terzi nei casi di situazioni di elevata complessità ed incertezza dovuta a conoscenze di base frammentarie o incomplete o di specifiche difficoltà operative.
- Definire approcci generali e specifici metodi di analisi volti a risolvere i quesiti proposti sapendo valutare gli scenari connessi con le proprie osservazioni indicando, se ritenuto necessario, le eventuali azioni di mitigazione delle possibili criticità legate alle incertezze che talvolta caratterizzano le fenomenologie geologiche e ambientali.
- Analizzare criticamente, tramite le proprie competenze scientifico-tecniche, le conseguenze e le implicazioni di tipo ecologico, ambientale e socio-economico relative alle attività di utilizzo delle risorse naturali, alla luce delle necessità di adottare metodi e tecnologie sostenibili.
- Saper giudicare in termini di qualità ed efficienza i risultati prodotti dalle attività professionali proprie e di terzi, specialmente quando si opera all'interno di una équipe interdisciplinare.

Il percorso formativo, attraverso l'erogazione iniziale degli insegnamenti comuni e degli affini ed integrativi, permette allo studente di seguire un percorso di crescita culturale che gli consente di acquisire in modo crescente una sensibilità ed autonomia di giudizio sui metodi da impiegare nei diversi scenari operativi ed in base ai quesiti proposti. In questo senso, il completamento del percorso formativo avviene durante le attività di studio e di ricerche sperimentali relative alla preparazione della prova finale alle quali si aggiungono le esperienze fornite durante i tirocini curriculari previsti e le soft skills acquisite tramite attività extra curriculari (seminari, corsi integrativi, escursioni, workshop, congressi, etc.). Nel percorso formativo, ed in particolare modo nella parte relativa allo svolgimento della prova finale e del tirocinio, lo studente viene edotto sulle difficoltà di analisi che spesso caratterizzano le problematiche geologiche che si trova ad analizzare e per questo viene stimolato ad migliorare le proprie soft skills tramite la partecipazione a seminari e confronto con esponenti del mondo del lavoro e delle professioni e del mondo accademico, questi ultimi non necessariamente appartenenti ai settori di competenza generalmente inclusi nel percorso formativo.

L'acquisizione di tali competenze avviene tramite lezioni frontali, laboratori (in sede e a cielo aperto) e tirocini. La verifica della preparazione avviene tramite le modalità di valutazione del profitto degli insegnamenti seguiti dallo studente, nell'ambito dei settori disciplinari caratterizzanti e affini, volte ad accertare l'acquisizione delle conoscenze specifiche e delle capacità critiche dello studente. La valutazione collegiale della prova finale è relativa, oltre al merito degli argomenti affrontati, anche alle capacità dello studente relativamente alla sua autonomia organizzativa (ad esempio per le finalità di raccolta dati fuori sede finalizzata alla prova finale o al tirocinio) e alla sua capacità di lavorare in gruppo.

Abilità comunicative (communication skills)

Alla fine del percorso formativo ed in base agli argomenti trattati nelle discipline affrontate in aula, laboratorio attività fuori sede (i.e. laboratori a cielo aperto) e delle altre attività formative descritte, il laureato magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio avrà acquisito la capacità di:

- Redigere una relazione sulle attività di studio specificando obiettivi, metodi, dati, risultati, discussione, conclusioni e di esporre con proprietà di linguaggio, i risultati ottenuti sia a interlocutori specialisti che di altri ambiti ed eventualmente anche in lingua inglese.
- Trasmettere ai diversi interlocutori le proprie conoscenze, descrivendo i metodi di studio utilizzati, i risultati conseguiti e le richieste attese, specialmente nell'ambito di attività svolte in gruppo di lavoro interdisciplinari caratterizzati da eterogeneità di competenze scientifiche, diversità di mansioni e di livelli di preparazione.
- Saper rispettare i ruoli e gli incarichi di competenza degli interlocutori dei gruppi di lavoro (anche consultando gli organigrammi e/o gli ordini di servizio), valorizzare le competenze, i punti di vista e i dati provenienti dagli altri membri della équipe e della comunità professionale a cui appartiene.
- Valutare le differenti esigenze ed interessi dei suoi interlocutori specialmente quando provengono da una diversa estrazione professionale, quali dipendenti, tecnici ed amministratori della PA, diversi tipologie di tecnici laureati e no, perseguendo uno spirito di collaborazione e mantenendo chiarezza e puntualità.

Tali capacità sono acquisite durante il percorso formativo utilizzando tutti gli strumenti comunicativi dell'ambito scientifico e tecnico, cioè compilazione di relazioni, tesine, presentazioni di slide tematiche, siti web, attività social, piattaforme per le attività a distanza (GoogleMeet, Microsoft Teams, Webex, ecc.) e verificate con gli esami di profitto e la prova finale. La capacità di lavorare sia in autonomia che in gruppo costituisce un obiettivo di insegnamento e conseguentemente di valutazione della preparazione raggiunta.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il percorso formativo del laureato magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio prevede una progressiva maturazione nelle sue capacità di analisi e individuazione dei metodi di lavoro inerenti tematiche a cui si rivolge. In questo senso alla fine del percorso di studio il laureato avrà acquisito la capacità di:

- Individuare un percorso di lavoro e di identificare gli strumenti di indagine e le tecnologie più appropriate.
- Acquisire un metodo di autovalutazione e di stimolo personale che lo induca ad approfondire e aggiornare permanentemente il proprio bagaglio culturale e tecnico specialmente in ordine alle specializzazioni che gli risulteranno congeniali.
- Adattarsi alle mutevoli esigenze dei nuovi contesti di lavoro, sapendo gestire le proprie risorse personali, per far fronte a nuovi scenari anche in condizioni di stress e criticità, anche in ottica di sicurezza sul luogo di lavoro (es. scenari operativi di cantieri a cielo aperto ed in sotterraneo).

La capacità di apprendimento e la sensibilità critica, inclusa la capacità di autovalutazione, viene stimolata durante tutto il percorso formativo sia mediante lo studio individuale che le attività di gruppo. Le attività fuori sede (laboratori a cielo aperto), svolte principalmente per i tirocini e la preparazione della prova finale, per affrontare le quali lo studente acquisisce capacità di organizzazione, costituiscono uno dei punti chiave del percorso formativo. Un ulteriore veicolo formativo è rappresentato dagli approfondimenti scientifici bibliografici, ottenuti utilizzando testi avanzati pubblicistica internazionale, messi a disposizione dai sistemi bibliotecari dell'Ateneo in formato cartaceo ed elettronico. La capacità di apprendimento è quindi acquisita attraverso lezioni frontali, laboratori e seminari (soprattutto di gruppo) e lavoro di preparazione della tesi. Tale capacità è verificata tramite esami e colloqui in modo continuo durante tutto il percorso formativo, mediante una valutazione delle capacità di presentazione di dati raccolti autonomamente e con la valutazione della capacità di auto-apprendimento maturata durante lo svolgimento della prova finale.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per l'accesso al Corso di Laurea magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio è necessario possedere la laurea o un diploma universitario di durata triennale o altro titolo acquisito all'estero riconosciuto idoneo. L'accesso al Corso di Laurea magistrale è consentito ai laureati nelle Classi L-32 (Scienze e tecnologie per l'ambiente e la natura) e L-34 (Scienze geologiche). È altresì consentito l'accesso ai laureati in altre Classi, purché in possesso di adeguate conoscenze di base nelle discipline matematiche, fisiche, chimiche e delle Scienze della Terra e quindi abbiano acquisito almeno:

- 24 CFU nei SSD da GEO/01 a GEO/12
- 6 CFU nei SSD da MAT/01 a MAT/09
- 6 CFU nei SSD da FIS/01 a FIS/08
- 6 CFU nei SSD da CHIM/01 a CHIM/12.

Inoltre, è richiesto il possesso della certificazione della conoscenza della lingua inglese al livello B1 del quadro comune europeo di riferimento per le lingue del Consiglio d'Europa.

La preparazione iniziale dello studente viene verificata attraverso un colloquio con una commissione di docenti espressamente designata. Al colloquio possono accedere soltanto coloro in possesso dei requisiti curriculari. Le modalità di verifica o le indicazioni per una ammissione diretta, senza colloquio, sono indicate in maniera dettagliata nel Regolamento didattico del corso di laurea magistrale

Caratteristiche della prova finale

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

La prova finale consiste nella stesura di un elaborato caratterizzato da un elevato carattere sperimentale con dati e contenuti originali; la preparazione dell'elaborato occupa non meno di sei mesi ed i risultati vengono discussi in una seduta pubblica di fronte ad una commissione che, tramite la nomina di un controrelatore, verifica la congruenza degli obiettivi, metodi e risultati conseguiti dal candidato. La tesi di laurea magistrale è in genere caratterizzata da originali contenuti scientifici e/o applicativi, nei settori delle scienze e/o applicazioni geologiche, anche se sono frequenti elaborati che pur rispettando i criteri di originalità e sperimentazione, sono relativi a contenuti specialisti delle discipline di base delle scienze geologiche (stratigrafia, sedimentologia, geologia strutturale). La votazione finale sarà espressa in centodecimi con eventuale lode. Il punteggio di merito terrà conto in misura prevalente della qualità del lavoro svolto.

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

La forte decrescita delle iscrizioni ci impone la necessità di rendere il nostro corso di laurea magistrale più appetibile e le azioni, che passano per la modifica dell'ordinamento didattico, non erano differibili. Le modifiche proposte mirano a rafforzare la formazione nelle discipline finalizzate allo studio dell'uso sostenibile delle georisorse e all'analisi delle principali fonti di pericolosità geologica, con particolare riferimento alle pericolosità sismica e vulcanica e alla tutela delle acque sotterranee dai fenomeni di inquinamento. In linea con questi obiettivi, è stata proposta una modifica del nome del Corso di Laurea Magistrale da 'Scienze e Tecnologie geologiche' a 'Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio', titolo che caratterizza i contenuti e gli obiettivi del percorso formativo e ne consente una chiara identificazione nel panorama dell'offerta formativa delle LM-74.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati

Geologo

funzione in un contesto di lavoro:

Direzione o coordinamento/ricerca in svariati campi della geologia:

- ricerca, captazione, protezione e gestione delle risorse idriche sotterranee;
- rilevamento geologico/geomorfologico, geologico-tecnico e idrogeologico;
- reperimento e produzione di georisorse;
- pianificazione territoriale e della protezione/sostenibilità ambientale;
- gestione di laboratori per analisi geotecniche e qualità dei materiali;
- sviluppo e applicazione di geoteologie per indagini sul campo o da telerilevamento;
- caratterizzazione e procedure di recupero di materiali legati ai beni culturali.

competenze associate alla funzione:

- Acquisizione di tecniche di rilevamento geologico e geomorfologico e di cartografia numerica.
- Capacità di gestire i dati geologici, sia di superficie che di sottosuolo, per la gestione di problematiche geologiche e/o per la comprensione di simulazioni di processi o fenomeni geologici in un quadro spazio-temporale.
- Capacità di interpretare i dati geologici, geologico-tecnici e idrogeologici per la realizzazione di modelli geologici.
- Capacità tecniche di gestione di un laboratorio geologico con strumentazioni complesse e/o innovative come quelli di microscopia elettronica, di minero-petrografia, geologia stratigrafico-strutturale, geochimica, ecc.

sbocchi occupazionali:

In coerenza con i fattori legati all'andamento del mercato del lavoro ed alle politiche di sviluppo economico e ambientali, è prevedibile che il laureato magistrale in Risorse e Pericolosità Geologiche del Territorio, grazie all'ampia base di conoscenza multidisciplinare ed alle sue specifiche competenze metodologico-applicative, possa flessibilmente modellare la propria prospettiva occupazionale in un ampio numero di direzioni professionali.

Le opportunità professionali sono individuate nei seguenti settori:

- industria (idrocarburi, minerali e materie prime);
- ambiente e green development (gestione sviluppo sostenibile, parchi, aree urbane, salvaguardia ambientale, ecc.);
- consulenza (agenzie private, libera professione, società di ingegneria);
- uffici pubblici (Servizi Geologici, Agenzie regionali e nazionali per la protezione dell'Ambiente, ecc.);
- compagnie private (gestione di impianti idrici, discariche, riutilizzo materiali, infrastrutture);
- divulgazione e giornalismo scientifico.

Più specificatamente gli ambiti professionali verteranno nei seguenti indirizzi:

- cartografia geologica e tematica;
- redazione, per quanto attiene agli strumenti geologici, di piani per l'urbanistica, il territorio, l'ambiente e le georisorse con le relative misure di salvaguardia;
- analisi, prevenzione e mitigazione dei rischi geologici, idrogeologici e ambientali;
- analisi, recupero e gestione di siti degradati e siti estrattivi dismessi;
- gestione dei Sistemi Informativi Territoriali, con particolare riferimento ai problemi geologico-ambientali;
- studi per la valutazione dell'impatto ambientale (VIA) e la valutazione ambientale strategica (VAS);
- indagini geognostiche e geofisiche per l'esplorazione del sottosuolo e studi geologici applicati alle opere d'ingegneria civile, definendone l'appropriato modello geologico-tecnico e la pericolosità ambientale;
- modellazione di processi geologici s.l. (stabilità dei pendii, circolazione idrica, scavi in sottosuolo, ricostruzioni 2D e 3D, etc.);
- caratterizzazione di acquiferi e modellazione di problemi di deflusso sotterraneo e propagazione di sostanze contaminanti;
- reperimento, valutazione anche economica, e gestione delle georisorse, comprese quelle idriche e dei geomateriali d'interesse industriale e commerciale;
- direzione delle attività estrattive;
- analisi e gestione degli aspetti geologici, idrogeologici e geochimici dei fenomeni d'inquinamento e dei rischi conseguenti;
- definizione degli interventi di prevenzione, mitigazione dei rischi, anche finalizzati alla redazione di piani per le misure di sicurezza nei luoghi di lavoro;
- coordinamento della sicurezza nei cantieri temporanei e mobili;
- valutazione e prevenzione per gli aspetti geologici del degrado dei beni culturali ambientali e attività di studio, progettazione, direzione dei lavori e collaudo relativi alla conservazione;
- certificazione dei materiali geologici e analisi sia delle caratteristiche fisico-meccaniche che mineralogico-petrografiche;
- analisi del degrado di monumenti lapidei e loro conservazione;
- direzione di laboratori geotecnici;
- salvaguardia ambientale del territorio e sviluppo sostenibile;
- tutela e valorizzazione dei beni culturali;
- caratterizzazione e studi per la mitigazione dei cambiamenti climatici globali.

Gli sbocchi professionali sono riferibili alla Classificazione delle attività economiche Ateco 2007:

B: estrazione di minerali da cave e miniere

C: attività manifatturiere

D: fornitura di energia elettrica, gas, vapore e aria condizionata

E: fornitura di acqua; reti fognarie, attività di gestione dei rifiuti e risanamento

F: costruzioni

J: servizi di informazione e comunicazione

K: attività finanziarie e assicurative

L: attività immobiliari

M: attività professionali, scientifiche e tecniche

O: amministrazione pubblica e difesa; assicurazione sociale obbligatoria

P: istruzione

S: altre attività di servizi

Per quanto riguarda l'accesso alle professioni (DPR 328/01), la laurea magistrale nella Classe delle Scienze e Tecnologie Geologiche (LM-74), permette, previo superamento di esame di Stato, l'iscrizione nella sezione A (geologi) dell'Albo dei Geologi.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Geologi - (2.1.1.6.1)
- Idrologi - (2.1.1.6.5)
- Geofisici - (2.1.1.6.3)
- Paleontologi - (2.1.1.6.2)

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

- geologo

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

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Discipline geologiche e paleontologiche	GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale	12	24	-
Discipline geomorfologiche e geologiche applicative	GEO/04 Geografia fisica e geomorfologia GEO/05 Geologia applicata	18	30	-
Discipline mineralogiche, petrografiche e geochimiche	GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali	12	24	-
Discipline geofisiche	FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre GEO/10 Geofisica della terra solida GEO/11 Geofisica applicata GEO/12 Oceanografia e fisica dell'atmosfera	12	18	-
Discipline ingegneristiche, giuridiche, economiche e agrarie	AGR/08 Idraulica agraria e sistemazioni idraulico-forestali AGR/14 Pedologia CHIM/12 Chimica dell'ambiente e dei beni culturali ICAR/01 Idraulica ICAR/07 Geotecnica ICAR/08 Scienza delle costruzioni ICAR/15 Architettura del paesaggio ING-IND/28 Ingegneria e sicurezza degli scavi IUS/10 Diritto amministrativo SECS-P/07 Economia aziendale	0	6	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 40:		54		

Totale Attività Caratterizzanti

54 - 102

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	24	12

Totale Attività Affini

12 - 24

Altre attività

ambito disciplinare		CFU min	CFU max
A scelta dello studente		9	15
Per la prova finale		18	30
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	-	-
	Tirocini formativi e di orientamento	6	12
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	-	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		9	
Per stages e tirocini presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali		0	6

Totale Altre Attività	36 - 69
------------------------------	----------------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	102 - 195

Motivazioni dell'inserimento nelle attività affini di settori previsti dalla classe o Note attività affini**Note relative alle altre attività****Note relative alle attività caratterizzanti**

RAD chiuso il 17/05/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-77 - Scienze economico-aziendali
Nome del corso in italiano	Ragioneria e gestione aziendale internazionale <i>modifica di: Ragioneria e gestione aziendale internazionale (1380297)</i>
Nome del corso in inglese	International Accounting and Management
Lingua in cui si tiene il corso	inglese
Codice interno all'ateneo del corso	D193^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	13/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	11/12/2017 - 30/11/2023
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	15/01/2018
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://iama.unisi.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Studi Aziendali e Giuridici
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> • Economia e gestione degli intermediari finanziari • Management e Governance

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-77 Scienze economico-aziendali

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- possedere un'approfondita conoscenza in ambito economico-aziendale, matematico-statistico e giuridico, ottenuta attraverso la combinazione di discipline e di modalità di apprendimento e acquisizione di capacità che permettono loro di affrontare le problematiche aziendali nell'ottica integrata propria delle direzioni aziendali e della programmazione e gestione del cambiamento;
- acquisire le approfondite conoscenze sopra richiamate anche tramite l'uso delle logiche e delle tecniche della formalizzazione quantitativa e della prospettiva internazionale e interculturale;
- acquisire le metodologie, i saperi e le abilità necessarie a ricoprire posizioni di responsabilità nell'amministrazione e nel governo delle aziende, nonché a svolgere le libere professioni dell'area economica;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingue dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea sono:

- come imprenditori e manager nelle aziende e istituzioni dei settori industriali e di servizi, di natura pubblica e privata;
- come liberi professionisti (nelle professioni dell'area economica);
- nelle attività professionali come esperti di responsabilità elevata e consulenti, in particolar modo nelle funzioni di amministrazione, gestione, organizzazione aziendale, del lavoro e della produzione, marketing, finanza, pianificazione e controllo di gestione, auditing e revisione, progettazione e gestione delle reti intra e inter-organizzative.

Ai fini indicati i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe possono prevedere tirocini formativi presso aziende ed organizzazioni economiche, istituzioni pubbliche e private, nazionali, internazionali e sovranazionali.

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

Al fine di procedere ad una completa valutazione del progetto formativo iniziale del corso di LM di nuova istituzione in IAMA, il giorno 11 dicembre 2017 è stata organizzata dal Comitato ordinatore del corso la consultazione delle parti sociali interessate.

La consultazione ha coinvolto un numero significativo di soggetti ritenuti rappresentativi del tessuto produttivo, culturale e sociale di riferimento dell'istituendo corso, selezionati in modo tale da rappresentare il profilo di competenze che dovrà avere il laureato magistrale. Considerata la valenza internazionale del Corso di Studio, sono stati individuati soggetti operanti a livello sia regionale che nazionale e, soprattutto, in ambito estero. Si è cercato altresì di comprendere organizzazioni di tutti i settori economici (primario, secondario e terziario), nonché inerenti ai comparti produttivi e/o ai temi di maggiore interesse strategico per l'Università di Siena e il Dipartimento di Studi Aziendali e Giuridici, titolare dell'istituendo Corso (Finance, Auditing, Sustainability, AgriFood, Health).

A tutti i soggetti coinvolti sono stati inviati a mezzo di mail nella settimana precedente la data dell'incontro:

- a) il progetto formativo dell'istituendo Corso di studio in sintesi, da cui emergono gli obiettivi formativi specifici del corso, i risultati di apprendimento attesi, e le figure professionali con i relativi sbocchi occupazionali;
- b) il questionario finalizzato alla raccolta delle osservazioni sulla domanda di formazione, consentendone anche la preventiva compilazione.

Il verbale della consultazione (in allegato) riassume le principali osservazioni emerse dalla discussione, di cui è stato tenuto conto modificando il progetto formativo iniziale.

Vedi allegato

Sintesi del parere del comitato regionale di coordinamento

Comitato Regionale di Coordinamento
delle Università Toscane
Verbale dell'adunanza del 15 gennaio 2018

COMITATO REGIONALE DI COORDINAMENTO
DELLE UNIVERSITÀ TOSCANE
Verbale dell'adunanza del 15 gennaio 2018

Il giorno 15 gennaio 2018, alle ore 11.00, per via telematica, si è svolta la riunione del Comitato Regionale di Coordinamento delle Università Toscane, convocato con nota prot. 312, pos. II/23 dell'11 gennaio 2018, per trattare il seguente ordine del giorno:

- 1) Comunicazioni del Presidente;
- 2) **Modifica regolamento** per il funzionamento del Comitato Regionale di Coordinamento Interuniversitario;
- 3) **Istituzione nuovi corsi di studio;**

... omissis...

- c) Università degli Studi di Siena
- L-26 Agribusiness
 - L-19&L5 Educazione e management nei contesti multiculturali
 - LM-9 Genetic Counsellors
 - LM-9 Biotechnologies of Human Reproduction
 - LM-77 International Accounting and Management

4) Varie ed eventuali.

Sono presenti:

- o Il Rettore dell'Università per Stranieri di Siena, con funzioni di Presidente;
- o Il Prorettore alla Didattica dell'Università degli Studi di Siena, in sostituzione del Rettore dell'Università degli Studi di Siena;
- o La delegata alla Didattica della Scuola di Dottorato IMT Alti Studi di Lucca, in sostituzione del Direttore della Scuola;
- o Il delegato del Rettore per le Relazioni Internazionali in sostituzione del Rettore della Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna";
- o Il Prorettore alla Didattica, Internazionalizzazione e Placement, in sostituzione del Rettore della Scuola Normale Superiore;
- o Il Prorettore Vicario con delega all'innovazione della didattica dell'Università degli Studi di Firenze, in sostituzione del Rettore dell'Università degli Studi di Firenze;
- o Il Prorettore per la didattica dell'Università di Pisa, in sostituzione del Rettore dell'Università di Pisa;
- o Il Rettore dell'Italian University Line;
- o Il Direttore Istituto Superiore Studi Musicali di Siena "Rinaldo Franci" e delegato dal Direttore di Studi Musicali Luigi Boccherini di Lucca;
- o Il rappresentante degli Studenti dell'Università di Pisa;
- o Il rappresentante degli studenti dell'Università degli Studi di Siena;
- o Il rappresentante degli studenti dell'Università degli Studi di Firenze.

Sono assenti giustificati:

- o La delegata della Vice Presidente della Regione Toscana;
- o Il Presidente del Conservatorio "Cherubini" di Firenze;
- o Il Presidente istituto Superiore di Studi Musicali Pietro Mascagni di Livorno.

Sono assenti non giustificati:

- o Ufficio scolastico regionale
- o Presidente dell'Università telematica IUL di Firenze
- o Presidente dell'Istituto Superiore per le Industrie Artistiche ISIA di Firenze
- o Presidente dell'Accademia di Belle Arti di Carrara
- o Presidente dell'Accademia di Belle Arti di Firenze

...omissis...

Il Presidente, verificata l'esistenza del numero legale, dichiara aperta e valida la riunione.

...omissis...

3) Istituzione nuovi corsi di studio;

... omissis...

c) L'università degli Studi di Siena propone l'istituzione di cinque corsi di studio:

- L-26 Agribusiness
- L-19&L5 Educazione e management nei contesti multiculturali
- LM-9 Genetic Counsellors
- LM-9 Biotechnologies of Human Reproduction
- LM-77 International Accounting and Management

Il Comitato Regionale di Coordinamento

esprime

a maggioranza parere favorevole all'istituzione dei corsi di studio proposti dall'Università degli Studi di Siena. Si astengono il rappresentante degli Studenti dell'Università di Pisa, e il Rettore dell'Italian University Line.

.... omissis...

Alle ore 13.00, essendo esaurita la trattazione degli argomenti all'ordine del giorno, il Presidente dichiara chiusa la seduta. Della medesima viene redatto verbale, corredato di allegati, che viene confermato e sottoscritto come segue.

Il Presidente

- L-26 Agribusiness
- L-19 Educazione e leadership multiculturale
- LM-9 Genetic Counsellors
- LM-9 Biotechnologies of Human Reproduction
- LM-77 International Accounting and Management

4) Varie ed eventuali.

Sono presenti:

- o Il Rettore dell'Università per Stranieri di Siena, con funzioni di Presidente;
- o Il Prorettore alla Didattica dell'Università degli Studi di Siena, in sostituzione del Rettore dell'Università degli Studi di Siena;
- o La delegata alla Didattica della Scuola di Dottorato IMT Alti Studi di Lucca, in sostituzione del Direttore della Scuola;
- o Il delegato del Rettore per le Relazioni Internazionali in sostituzione del Rettore della Scuola Superiore di Studi Universitari e di Perfezionamento "Sant'Anna";
- o Il Prorettore alla Didattica, Internazionalizzazione e Placement, in sostituzione del Rettore della Scuola Normale Superiore;
- o Il Prorettore Vicario con delega all'innovazione della didattica dell'Università degli Studi di Firenze, in sostituzione del Rettore dell'Università degli Studi di Firenze;

- o Il Prorettore per la didattica dell'Università di Pisa, in sostituzione del Rettore dell'Università di Pisa;
- o Il Rettore dell'Italian University Line;
- o Il Direttore Istituto Superiore Studi Musicali di Siena "Rinaldo Franci" e delegato dal Direttore di Studi Musicali Luigi Boccherini di Lucca;
- o Il rappresentante degli Studenti dell'Università di Pisa;
- o Il rappresentante degli studenti dell'Università degli Studi di Siena;
- o Il rappresentante degli studenti dell'Università degli Studi di Firenze.

Sono assenti giustificati:

- o La delegata della Vice Presidente della Regione Toscana;
- o Il Presidente del Conservatorio "Cherubini" di Firenze;
- o Il Presidente istituto Superiore di Studi Musicali Pietro Mascagni di Livorno.

Sono assenti non giustificati:

- o Ufficio scolastico regionale
- o Presidente dell'Università telematica IUL di Firenze
- o Presidente dell'Istituto Superiore per le Industrie Artistiche ISIA di Firenze
- o Presidente dell'Accademia di Belle Arti di Carrara
- o Presidente dell'Accademia di Belle Arti di Firenze

...omissis...

Il Presidente, verificata l'esistenza del numero legale, dichiara aperta e valida la riunione.

...omissis...

3) Istituzione nuovi corsi di studio;

... omissis...

c) L'università degli Studi di Siena propone l'istituzione di cinque corsi di studio:

- L-26 Agribusiness
- L-19 Educazione e leadership multiculturale
- LM-9 Genetic Counsellors
- LM-9 Biotechnologies of Human Reproduction
- LM-77 International Accounting and Management

Il Comitato Regionale di Coordinamento

esprime

a maggioranza parere favorevole all'istituzione dei corsi di studio proposti dall'Università degli Studi di Siena. Si astengono il rappresentante degli Studenti dell'Università di Pisa, e il Rettore dell'Italian University Line.

.... omissis...

Alle ore 13.00, essendo esaurita la trattazione degli argomenti all'ordine del giorno, il Presidente dichiara chiusa la seduta. Della medesima viene redatto verbale, corredato di allegati, che viene confermato e sottoscritto come segue.

Il Presidente

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale in International Accounting and Management (IAMA) ha l'obiettivo di fornire una formazione avanzata nell'ambito del governo e della gestione aziendale con particolare riferimento alle dinamiche economico-manageriali nel contesto internazionale. In particolare, il corso, integrando ed approfondendo le tematiche e conoscenze già acquisite nei corsi di studio triennali, intende dotare gli studenti delle competenze teorico-pratiche necessarie per lavorare in realtà aziendali e organismi (pubblici o privati) che operano sia a livello nazionale che internazionale. Particolare attenzione è posta sugli strumenti utili per comprendere le specificità e le problematiche di imprese e istituzioni che stanno affrontando, o progettano, processi di internazionalizzazione: analisi di differenti contesti economici, culturali e sociali, integrazione tra differenti impianti normativo-giuridici, allargamento dei mercati di sbocco e localizzazione produttiva, adesione a principi contabili internazionali.

La connotazione internazionale del corso permette quindi di fornire agli studenti una elevata qualificazione oggi indispensabile per rispondere alle sfide che i processi di globalizzazione stanno ponendo alle imprese ed alle organizzazioni che operano in contesti economici sovranazionali. La formazione interdisciplinare fornita consentirà loro di qualificarsi per la copertura di ruoli tipici all'interno di differenti funzioni aziendali che operano tanto su scala locale che globale (area direzionale, area amministrazione, finanza e controllo, area marketing, area legale) interessando sia realtà imprenditoriali di piccole e medie dimensioni che organizzazioni aziendali multinazionali.

Il corso intende altresì favorire lo sviluppo delle cosiddette soft skills (ad esempio: analisi e sintesi, critical thinking, problem solving, team working, leadership, negoziazione, collaborazione, comunicazione, iniziativa, proattività, organizzazione, gestione del tempo e delle priorità, decisione, tolleranza allo stress, autoefficacia, autonomia, intraprendenza), oggi sempre più necessarie, se non indispensabili, per l'efficace governo aziendale. A tal fine, vengono privilegiate metodologie didattiche attive - ricorrendo anche (ma non solo) a soluzioni tecnologiche avanzate per la didattica - che sono:

- Learner-centered
- Problem-based
- Experience-based
- Partecipative e cooperative

Il percorso formativo si articola in insegnamenti che fanno riferimento ai diversi raggruppamenti disciplinari tipici del governo e della gestione aziendale declinati secondo una prospettiva internazionale:

- 1) Aziendale (SECS-P/07, -P/08, -P/09): gli insegnamenti vertono principalmente sui temi di management, programmazione, controllo e rendicontazione delle imprese (pubbliche e private) con particolare riferimento alla formulazione ed implementazione di strategie in ambito internazionale.
- 2) Economica (SECS-P/01): include insegnamenti che approfondiscono le caratteristiche e specificità dei differenti sistemi capitalistici nel mondo, affrontano le dinamiche microeconomiche rilevanti per il management d'impresa, esaminano le implicazioni economiche dello sviluppo sostenibile e dell'organizzazione industriale.
- 3) Giuridica (IUS/04, /05, /06, /12, /14): include insegnamenti finalizzati ad approfondire le tematiche giuridiche rilevanti in ambito internazionale. Nell'ambito dei corsi, particolare attenzione è posta alla disamina dei sistemi normativi in ottica comparativa nazionale/internazionale, ai temi della fiscalità internazionale ed alla disciplina della concorrenza applicabile alle imprese ed agli Stati nel contesto dell'Unione Europea.
- 4) Statistico-matematica (SECS-S/03): comprende una formazione finalizzata a preparare studenti capaci di interpretare efficacemente le basi di dati e di utilizzare i concetti di statistica, probabilità e del campionamento nel prendere le decisioni in ambito aziendale.

Al fine di offrire competenze complete nelle settore di studio, la formazione dello studente è integrata dall'approfondimento di conoscenze e capacità negli ambiti della comunicazione e della progettazione aziendale oltre che in tematiche economiche e giuridiche specifiche. In questo modo lo studente potrà comprendere come le conoscenze apprese possano essere applicate nei diversi contesti economici, giuridici e sociali.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

L'obiettivo principale del Corso di Laurea Magistrale (CDLM) in International Accounting and Management (IAMA) consiste nel fornire agli studenti una

formazione avanzata relativa al governo e alla gestione delle aziende sia private che pubbliche con particolare riferimento alle dinamiche economico-manageriali nell'ambito internazionale.

Il CdLM si distingue per una considerevole connotazione internazionale che è dimostrata, non solo dal fatto che esso è offerto in lingua inglese, ma soprattutto in ragione della presenza di insegnamenti che approfondiscono la conoscenza e la comprensione dell'interazione fra sistemi economici e giuridici statali ed internazionali.

Per questo motivo, si intende offrire agli studenti strumenti specifici per l'analisi di contesti economici, culturali e sociali diversi e per la comprensione di processi complessi come, per esempio, quello dell'internazionalizzazione delle imprese.

Alla luce di questa necessità, il CdLM IAMA include attività formative affini ed integrative che consentono l'approfondimento e l'integrazione delle conoscenze generali e teoriche fornite dalle materie caratterizzanti previste nel piano di studi del CdLM.

Tali attività si concentrano essenzialmente nelle seguenti aree di studio: studi aziendali e tecniche applicative, scienze economiche e diritto.

1) Aziendale: si esaminano i temi di management, programmazione, controllo con particolare riferimento alla formulazione ed implementazione di strategie in ambito internazionale. Speciale attenzione è riservata all'analisi di tematiche emergenti come la gestione dell'innovazione, i sistemi di governance e le teorie ed i modelli di knowledge management e performance management. Le materie affini ed integrative previste favoriscono l'apprendimento di tecniche applicative in materia di progettazione e di comunicazione che contribuiscono a completare la formazione di manager destinati ad operare nel contesto internazionale.

2) Economico: si approfondiscono le conoscenze dei differenti sistemi capitalistici nel mondo e le dinamiche microeconomiche rilevanti per il management d'impresa al fine di comprendere in che modo si possa dare concreta attuazione alle teorie standard di scelta ottima in condizioni di rischio e incertezza e sviluppare nuovi approcci decisionali sulla base dei recenti risultati evidenziati dall'economia sperimentale e comportamentale. In questo modo, i laureati del CdS saranno in possesso, attraverso la conoscenza delle scienze e delle tecniche di analisi di dati, delle competenze necessarie per svolgere la funzione di manager operanti sul piano internazionale.

3) Giuridico: si analizzano i caratteri fondamentali e le modalità di interazione fra i diversi sistemi giuridici nazionali ed internazionali. Particolare attenzione è riservata allo studio dei temi di diritto pubblico e privato comparato per contribuire ad accrescere la preparazione degli studenti in relazione agli aspetti giuridici inerenti ai diversi settori del management di aziende sia pubbliche che private. A queste conoscenze generali si affiancano conoscenze più tecniche relative alle tematiche di diritto del lavoro e della regolamentazione degli aspetti economici e commerciali a livello internazionale al fine di individuare il contesto giuridico nazionale, europeo ed internazionale in cui le aziende ed i relativi amministratori possono trovarsi ad operare. In questo modo, i laureati del CdS potranno svolgere le funzioni di manager di aziende private e pubbliche con maggior consapevolezza del contesto giuridico-sociale in cui le loro scelte manageriali dovranno essere applicate.

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 acquisiscono le seguenti conoscenze e capacità di comprensione:

- capacità di analizzare differenti contesti macro-economici internazionali;
- capacità di comprendere e spiegare i meccanismi di governo e gestione delle principali tipologie di organizzazioni, imprenditoriali e non con particolare riferimento ai processi strategici di internazionalizzazione;
- capacità di analizzare i principali processi di convergenza regolamentare nelle diverse giurisdizioni ed in particolare nel contesto europeo;
- capacità di comprendere le specificità relative e differenti impianti normativi sovranazionali nell'ottica dei processi aziendali di internazionalizzazione;
- conoscenza delle principali strumentazioni operative.

Queste competenze vengono acquisite e verificate principalmente attraverso gli insegnamenti curriculari, utilizzando, come materiale di studio, articoli a contenuto sia teorico sia empirico, rapporti aziendali, piani strategici industriali, nonché proponendo in classe e in sede di esame esercitazioni e project work su casi e problemi concreti e di attualità.

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

I laureati magistrali in IAMA:

- sono in grado di interpretare correttamente le analisi al fine di adottare l'approccio gestionale più idoneo;
- sanno trovare e sfruttare adeguatamente i contributi professionali legati alle problematiche gestionali;
- sono capaci di pensiero astratto, per identificare l'essenza di un problema e applicare principi generali a casi specifici.

Queste competenze vengono acquisite e verificate attraverso seminari e gruppi di studio dedicati all'analisi ed interpretazione di dati empirici rilevanti per le scelte aziendali: per tali attività formative è prevista anche la collaborazione di esperti particolarmente qualificati provenienti dal contesto economico-aziendale. Particolare rilievo viene inoltre attribuito alla verifica di tali competenze negli esami di profitto nei diversi ambiti e in sede di valutazione della prova finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'autonomia di giudizio dimostrata nella conduzione delle attività didattiche costituisce uno dei parametri di valutazione del profitto complessivo dello studente. Compete al docente titolare dell'insegnamento il compito di verificare e valutare adeguatamente riflettendolo nel voto finale il livello qualitativo espresso dallo studente.

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno:

- a) essere in grado di interpretare correttamente le analisi al fine di adottare l'approccio gestionale più idoneo;
- b) saper trovare e sfruttare adeguatamente i contributi professionali legati alle problematiche gestionali;
- c) essere capaci di pensiero astratto, per identificare l'essenza di un problema e applicare principi generali a casi specifici.

Queste competenze verranno acquisite e verificate anche attraverso seminari e gruppi di studio dedicati all'analisi ed interpretazione di dati empirici rilevanti per le scelte aziendali: per tali attività formative è prevista anche la collaborazione di esperti particolarmente qualificati provenienti dal contesto economico - aziendale. Particolare rilievo verrà inoltre attribuito alla verifica di tali competenze in sede di valutazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Le modalità di didattica attiva, nelle discipline economico-aziendali/manageriali, prevedono costantemente il ricorso a presentazioni frontali ed alla redazione di report. Lo studente dovrà possedere adeguate capacità redazionali dei diversi modelli di documenti aziendali. Ciascun docente del Corso, nella propria autonomia, viene sensibilizzato a inserire tali attività nella propria programmazione didattica, cosicché gli studenti possano sviluppare adeguati soft skill, quali team working (capacità di lavorare in gruppo) e public speaking (capacità di parlare in pubblico). Tali abilità verranno acquisite e verificate sia attraverso gli insegnamenti linguistici, specializzati nel lessico specialistico, in cui si darà particolare peso alle abilità di comunicazione scritta, sia attraverso la prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Per tutta la durata del Corso lo studente viene stimolato a cimentarsi su testi di natura diversa libri, articoli scientifici, manuali, database, report, testi in lingua, eccetera. Ci si attende che, operando in tal modo, al termine del proprio percorso formativo lo studente sarà capace di mettere in atto differenti strategie di apprendimento a seconda del contesto e dei materiali a disposizione. In particolare:

- a) sarà in grado di affrontare successivi e superiori programmi di studio (Master, PhD, ecc.);
- b) sarà in grado di accompagnare in autonomia la propria vita professionale con la formazione permanente che il mondo del lavoro di oggi richiede.

Tali competenze vengono acquisite e verificate prevalentemente nell'ambito degli insegnamenti a contenuto specialistico, nonché nell'attività formativa per la preparazione 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 IAMA occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo o una laurea magistrale o di una laurea specialistica o una laurea del previgente ordinamento quadriennale.

Sono richieste altresì capacità di utilizzo dei principali strumenti informatici (elaborazione testi e utilizzo di fogli elettronici di calcolo), e la conoscenza della lingua inglese corrispondente almeno al livello B2 del Quadro di riferimento delle lingue del Consiglio d'Europa.

In particolare, ai fini dell'ammissione a IAMA è richiesto il possesso di determinati requisiti curriculari e di un'adeguata preparazione personale come di seguito specificati e verificati.

Requisiti curriculari

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in IAMA è richiesto il possesso di un titolo idoneo negli ambiti aziendale, economico o dell'ingegneria gestionale (classi di laurea di primo livello ex DM 270/2004: L-18 - Scienze dell'economia e della gestione aziendale, L-33 - Scienze Economiche, L-8 - Ingegneria dell'informazione - Ingegneria gestionale, o classi analoghe ex DM 509/1999).

E' consentita l'ammissione anche con il possesso di un titolo idoneo in una classe di laurea diversa da quelle sopra specificate, purché in possesso di sufficienti crediti formativi universitari conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari delle aree aziendale, economica, matematico-statistica e giuridica (minimo 60 CFU di cui almeno 24 CFU nell'area aziendale). Nello specifico, i crediti formativi indispensabili per l'iscrizione al CdS sono:

- Area aziendale: SECS-P/07 - Economia aziendale, SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese, SECS-P/09 - Finanza aziendale, SECS-P/10 - Organizzazione aziendale, SECS-P/11 - Economia degli intermediari finanziari;
- Area economica: SECS-P/01 - Economia politica, SECS-P/02 - Politica Economica, SECS-P/03 - Scienza delle finanze, SECS-P/04 - Storia del pensiero economico, SECS-P/05 - Econometria, SECS-P/06 - Economia applicata, SECS-P/12 - Storia economica;
- Area matematico-statistica: SECS-S/01 - Statistica, SECS-S/03 - Statistica economica, SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie, MAT/02 - Algebra, MAT/03 - Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilità e statistica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa;
- Area giuridica: IUS/01 - Diritto privato, IUS/04 - Diritto commerciale, IUS/05 - Diritto dell'economia, IUS/07 - Diritto del lavoro, IUS/09 - Istituzioni di diritto pubblico, IUS/10 - Diritto amministrativo, IUS/12 - Diritto tributario, IUS/13 - Diritto internazionale, IUS/14 - Diritto dell'Unione Europea.

Il regolamento didattico del corso di studio meglio definisce i requisiti curriculari con riferimento alle diverse classi di laurea di primo livello, nonché al numero di crediti formativi da acquisire negli specifici settori disciplinari e come essi vengono verificati.

Per i laureati in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, le conoscenze richieste per l'accesso sono definite dal regolamento didattico del corso di studio in base ai contenuti minimi ritenuti necessari per le diverse aree disciplinari, ivi comprese quelle linguistiche.

Verifica della preparazione personale

Ai fini dell'ammissione al corso di studio, gli studenti in possesso dei previsti requisiti curriculari devono superare una prova per la verifica della preparazione personale, le cui modalità sono definite dal regolamento didattico del corso di studio.

Sono esonerati dalla prova di ammissione i laureati in possesso dei previsti requisiti curriculari che abbiano conseguito il titolo di studio con una votazione superiore ad una soglia minima definita dal regolamento didattico del corso di studio, dove sono altresì specificati:

- le materie, le modalità di svolgimento ed i criteri di valutazione della prova;
- le modalità specifiche di valutazione della preparazione iniziale dei laureati di Università straniere, anche con riferimento alle necessarie conoscenze linguistiche.

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

La prova finale consiste in una tesi elaborata in modo originale sotto la guida di un relatore.

La tesi deve essere obbligatoriamente redatta e discussa in lingua inglese.

Parte dello svolgimento della prova finale può avvenire all'interno di un'attività di stage o tirocinio la quale può essere compiuta sia autonomamente dallo studente sia all'interno delle attività pratiche previste nel CdS. A tale scopo, i docenti del CdLM promuovono, all'interno dei propri insegnamenti, lo svolgimento di attività formative di carattere pratico correlate alle attività di ricerca e redazione della tesi.

La tesi verrà valutata, in particolare, alla luce del livello di approfondimento teorico, della abilità dimostrata dal candidato nell'utilizzo di metodologie quantitative adeguate all'obiettivo della ricerca, dell'efficacia delle analisi empiriche condotte, della originalità delle argomentazioni proposte e della efficacia della discussione.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella classe LM-77 sono istituiti altri due corsi di LM: uno in Management e Governance (MaGo) e uno in Economia e Gestione degli Intermediari Finanziari (EGIF).

Il corso di Laurea Magistrale in International Accounting and Management (IAMA) costituisce nella sostanza la replica offerta in lingua inglese del corso in MaGo, rispetto al quale vi è anche un maggiore focus sui profili internazionali della formazione offerta.

Questi due corsi (MaGo e IAMA) offrono un percorso formativo centrato sulle competenze aziendali e manageriali e si differenziano nettamente da quello in EGIF, nel quale si perpetua una radicata tradizione didattico - scientifica della già Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Siena, focalizzata sull'impresa bancaria e finanziaria in generale. I corsi in MaGo e IAMA, dunque, si propongono obiettivi formativi di più ampio respiro, non specificamente intesi a formare figure professionali destinate ad impiegarsi presso organizzazioni bancarie, finanziarie od assicurative. Risulta altresì più rilevante il numero di insegnamenti dedicati all'approfondimento di temi relativi al controllo ed alla gestione delle imprese operanti nel settore pubblico.

Il corso di LM in IAMA prende vita dalla precedente esperienza dell'omonimo curriculum - interamente erogato in lingua inglese - interno al corso in MaGo. La necessità di dar vita a due corsi separati non deriva soltanto dalla diversità della lingua in cui si tiene il corso, bensì anche dalla volontà di:

1. valorizzare le specifiche peculiarità e finalità formative dei due percorsi (quello in lingua italiana e quello in lingua inglese);
2. evitare che l'elevata capacità di attrazione del corso in MaGo (cfr. tabella in allegato) comprometta l'elevato grado di soddisfazione degli studenti in relazione alle modalità di erogazione complessiva degli insegnamenti e riguardo i loro profili organizzativi all'interno del corso di studi e dei suoi curricula (cfr. Rapporto Annuale di Riesame a.a. 2015-2016 sulla base delle evidenze risultanti dai questionari di valutazione compilati dagli studenti).

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

La modifica di ordinamento implica la riduzione dei crediti formativi attribuiti alla prova finale (18 CFU invece di 24) al di sotto del limite minimo precedentemente stabilito e l'introduzione di un'attività pratica, di tipo informatico, che innalza i crediti attribuiti precedentemente a tali tipi di attività nel CdS (6+6 CFU invece di 6).

Tale modifica è motivata dall'esigenza di favorire, attraverso la riduzione di crediti formativi attribuiti alla prova finale, lo svolgimento di tesi di laurea in congiunzione con attività pratico-applicative. Tale esigenza, che appare essenziale per raggiungere gli obiettivi formativi del CdS, è stata segnalata sia dagli stessi studenti, in particolare da quelli laureati che, alla fine del percorso di studi, si sono confrontati con il mondo del lavoro sia dalle parti sociali consultate. In questo modo, si accrescono infatti le capacità digitali degli studenti proprio in una competenza informatica particolarmente desiderata quale Python.

La modifica di ordinamento è stata richiesta ripetutamente dagli studenti e dalle parti sociali anche nelle precedenti consultazioni. E' sembrato quindi opportuno procedere immediatamente ad essa nonostante le indicazioni del Ministero dell'Università e della Ricerca di non effettuare modifiche di ordinamento per l'a.a. 2024-2025.

Inoltre, tale modifica, riguardando il secondo anno di corso, troverà concreta applicazione solo a partire dall'a.a.2025-2026 per gli immatricolati dell'a.a.

2024-2025.

Infine, degno di menzione è il fatto che per la presente classe di laurea (LM-77) non risultano, dal testo dei Decreti 1648 e 1649 del 19 dicembre 2023, cambiamenti di carattere sostanziale che riguardino la struttura ed i contenuti dei CdS di questa classe.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Esperto in materie economico-aziendali
funzione in un contesto di lavoro: Il Corso di Laurea magistrale in International Accounting and Management prepara i laureati magistrali ad assumere ruoli di responsabilità direzionale all'interno delle imprese, sia in funzioni di staff che di linea manageriale; intraprendere un'attività imprenditoriale autonoma, ivi compresa l'attività di consulenza; assumere ruoli di responsabilità in organismi istituzionali a livello nazionale ed internazionale (Camere di Commercio, Associazioni di categoria, Enti locali, Unione europea ed Organismi internazionali a carattere economico). In tutti questi casi il soggetto può svolgere funzioni decisionali, di direzione, di coordinamento, di gestione, di analisi dei dati e delle informazioni.
competenze associate alla funzione: I laureati magistrali soggetti hanno competenze per controllare, governare e gestire realtà complesse come quelle aziendali. Hanno inoltre competenze di analisi dei dati e documenti contabili, elaborazione di informazioni, redazione di informazioni contabili e di reporting. Particolare attenzione viene attribuita allo sviluppo di capacità di problem solving e di leadership che rappresentano qualità altamente valutate nei contesti di recruiting a livello mondiale.
sbocchi occupazionali: I laureati magistrali sono in grado di lavorare in imprese private e pubbliche, ricoprendo ruoli dirigenziali e di responsabilità operativa, così come di svolgere attività di consulenza. Sono inoltre capaci di gestire la propria impresa o implementarne la crescita, di attuare un percorso di sviluppo all'estero e di dare avvio a nuove iniziative imprenditoriali.
Esperto in materie economico-aziendali a vocazione internazionale
funzione in un contesto di lavoro: Il Corso di Laurea Magistrale in International Accounting and Management prepara i laureati magistrali ad assumere ruoli di responsabilità direzionale all'interno di imprese, organizzazioni e istituzioni che, in particolare, operano a livello sovranazionale; intraprendere un'attività lavorativa autonoma con spiccata vocazione internazionale sia di tipo imprenditoriale che professionale e consulenziale; assumere ruoli di responsabilità in organismi istituzionali internazionali.
competenze associate alla funzione: I laureati magistrali in International Accounting and Management hanno tutte le competenze necessarie per controllare e gestire i processi aziendali che richiedono un coordinamento tra sedi di differenti Paesi. In particolare hanno le competenze per pianificare e sviluppare il processo di internazionalizzazione di un'attività imprenditoriale, la capacità di analizzare, con prospettiva strategica, differenti sistemi-Paese a livello economico, normativo, sociale e culturale; la capacità di effettuare analisi di mercato e concorrenziali a livello internazionale; la capacità di gestire i processi di approvvigionamento, produttivi e distributivi sovranazionali; le competenze per armonizzare sistemi di controllo e contabilità internazionali.
sbocchi occupazionali: I laureati magistrali sono in grado di lavorare in imprese private e pubbliche, ricoprendo ruoli dirigenziali e di responsabilità operativa, così come di svolgere attività di consulenza e, in particolare, il ruolo di esperto in strategie aziendali internazionali. Inoltre, Sono in grado di lavorare all'interno delle funzioni aziendali che richiedono attività di coordinamento internazionale (acquisti, produzione, distribuzione e vendita, amministrazione, business intelligence, risorse umane, finanza, area legale). Saranno inoltre capaci di dare avvio ad una propria attività imprenditoriale che già in fase di progettazione preveda una forte vocazione internazionale.
Accesso alle professioni contabili (Dottore Commercialista, Revisore aziendale)
funzione in un contesto di lavoro: Il Corso di Laurea Magistrale in International Accounting and Management prepara i laureati magistrali allo svolgimento delle funzioni del Dottore Commercialista e del Revisore legale dei conti.
competenze associate alla funzione: Il Corso di Studio fornisce ai laureati magistrali un'aggiornata conoscenza in materia fiscale, economico-aziendale, giuridica ed amministrativa, per essere in grado di effettuare correttamente: - gli adempimenti fiscali e l'esame economico-giuridico delle gestioni patrimoniali; - le pianificazioni budgetarie; - le perizie per le liquidazioni societarie; - le ispezioni e le verifiche amministrative - in generale, l'elaborazione e l'adozione di scelte di gestione di enti privati e pubblici.
sbocchi occupazionali: Il Corso di Laurea Magistrale in International Accounting and Management consente l'accesso alla prova d'esame per l'esercizio della professione di Dottore Commercialista di cui al D. Lgs. 28 giugno 2005, n. 139, nonché lo svolgimento dell'attività di Revisione legale dei conti di cui al D. Lgs. 27 gennaio 2010, n. 39 (previo tirocinio e superamento dell'esame di Stato per l'abilitazione).
Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)
<ul style="list-style-type: none">• Specialisti dell'economia aziendale - (2.5.3.1.2)• Specialisti in contabilità - (2.5.1.4.1)• Fiscalisti e tributaristi - (2.5.1.4.2)• Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private - (2.5.1.2.0)• Analisti di mercato - (2.5.1.5.4)
Il corso consente di conseguire l'abilitazione alle seguenti professioni regolamentate:
<ul style="list-style-type: none">• dottore commercialista

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

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SECS-P/09 Finanza aziendale SECS-P/10 Organizzazione aziendale SECS-P/11 Economia degli intermediari finanziari SECS-P/13 Scienze merceologiche	24	36	24
Economico	SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-P/03 Scienza delle finanze SECS-P/06 Economia applicata SECS-P/12 Storia economica	12	18	12
Statistico-matematico	MAT/09 Ricerca operativa SECS-S/01 Statistica SECS-S/03 Statistica economica SECS-S/06 Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie	6	9	6
Giuridico	IUS/04 Diritto commerciale IUS/05 Diritto dell'economia IUS/06 Diritto della navigazione IUS/07 Diritto del lavoro IUS/12 Diritto tributario IUS/14 Diritto dell'unione europea	6	12	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		48		

Totale Attività Caratterizzanti	48 - 75
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12

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

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale	12	18	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	0	6
	Abilità informatiche e telematiche	6	6
	Tirocini formativi e di orientamento	0	6
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
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	0	6	

Totale Altre Attività	30 - 60
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	90 - 153

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

Le attività caratterizzanti scelte riconoscono la priorità dei SSD individuati sia dall'Allegato al Decreto Ministeriale del 16 marzo 2007 sia dall'Allegato al Decreto Ministeriale n. 1649 del 19-12-2023

RAD chiuso il 18/03/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM-77 - Scienze economico-aziendali
Nome del corso in italiano	Management e Governance <i>modifica di: Management e Governance (1388442)</i>
Nome del corso in inglese	Management and Governance
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	EG003^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	13/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	21/01/2008 - 27/10/2023
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://mago.unisi.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Studi Aziendali e Giuridici
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011
Corsi della medesima classe	<ul style="list-style-type: none"> Economia e gestione degli intermediari finanziari International Accounting and Management

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM-77 Scienze economico-aziendali

I laureati nei corsi di laurea magistrale della classe devono:

- possedere un'approfondita conoscenza in ambito economico-aziendale, matematico-statistico e giuridico, ottenuta attraverso la combinazione di discipline e di modalità di apprendimento e acquisizione di capacità che permettono loro di affrontare le problematiche aziendali nell'ottica integrata propria delle direzioni aziendali e della programmazione e gestione del cambiamento;
- acquisire le approfondite conoscenze sopra richiamate anche tramite l'uso delle logiche e delle tecniche della formalizzazione quantitativa e della prospettiva internazionale e interculturale;
- acquisire le metodologie, i saperi e le abilità necessarie a ricoprire posizioni di responsabilità nell'amministrazione e nel governo delle aziende, nonché a svolgere le libere professioni dell'area economica;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingue dell'Unione Europea oltre l'italiano, con riferimento anche ai lessici disciplinari.

Sbocchi occupazionali previsti dai corsi di laurea sono:

- come imprenditori e manager nelle aziende e istituzioni dei settori industriali e di servizi, di natura pubblica e privata;
- come liberi professionisti (nelle professioni dell'area economica);
- nelle attività professionali come esperti di responsabilità elevata e consulenti, in particolar modo nelle funzioni di amministrazione, gestione, organizzazione aziendale, del lavoro e della produzione, marketing, finanza, pianificazione e controllo di gestione, auditing e revisione, progettazione e gestione delle reti intra e inter-organizzative.

Ai fini indicati i curricula dei corsi di laurea magistrale della classe possono prevedere tirocini formativi presso aziende ed organizzazioni economiche, istituzioni pubbliche e private, nazionali, internazionali e sovranazionali.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Deriva dalla trasformazione di due Corsi pre-esistenti, nella Classe corrispondente (84/S) ex DM 509/99, entrambi consolidati nella Facoltà anche rispetto all'elevato numero di immatricolazioni, prevalentemente interne all'Ateneo. Contribuisce pertanto al processo di razionalizzazione dei Corsi previsto dal piano triennale di Ateneo, riunendo competenze in campo economico-aziendale e gestionale. Prevede un curriculum in lingua inglese. Le motivazioni per l'istituzione di più Corsi nella stessa Classe sono adeguate.

Le linee di ricerca dello specifico Dipartimento di riferimento sono coerenti con gli obiettivi del Corso.

I Dipartimenti di riferimento hanno contribuito ai buoni risultati dell'area CUN 13 nell'esercizio CIVR [rank 3/9 nelle grandi].

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

La Facoltà si è dotata nel 2007 di un Comitato Consultivo di Indirizzo al fine di favorire la periodica consultazione con i rappresentanti dell'economia e della produzione. Il Comitato di indirizzo è composto esclusivamente di personalità esterne alla Facoltà: di essa fanno parte manager di imprese industriali e bancarie nazionali e multinazionali, esponenti del Banca d'Italia, dell'ABI, dirigenti pubblici, rappresentanti del mondo economico locale.

Nel corso della riunione tenutasi il 21 gennaio 2008 la Facoltà ha presentato al Comitato Consultivo di Indirizzo le caratteristiche dei nuovi corsi di studio in progettazione, con particolare riferimento agli obiettivi formativi, agli sbocchi professionali e ai criteri adottati nell'organizzazione dei percorsi e nella revisione delle metodologie didattiche. I partecipanti hanno espresso apprezzamento per le linee di progettazione formulate dalla Facoltà, con particolare riferimento per l'offerta di corsi di studio magistrali in lingua inglese; per la scelta di potenziare la formazione di base dei laureati sui metodi quantitativi e di rafforzare le competenze trasversali dei laureati di primo e secondo livello, con particolare riferimento alle conoscenze linguistiche e informatiche, alla capacità di confrontarsi con la realtà empirica e non solo con analisi teoriche, alle esperienze di stage.

A seguito dell'iniziale Consultazione delle parti sociali interessate, finalizzata a procedere ad una completa valutazione del progetto formativo del corso di LM in MaGo, numerosi altri sono stati i momenti di confronto con il mondo del lavoro appositamente organizzati per costantemente alimentare una fattiva collaborazione nel continuo aggiornamento di conoscenze, capacità e professionalità da raggiungere con il percorso formativo proposto in modo che possano essere spendibili a livello lavorativo.

A tal fine, il Comitato per la Didattica ed i singoli docenti del Corso sono regolarmente attivi nell'allacciare e strutturare contatti con aziende del contesto pubblico e privato. Tali contatti e rapporti possono basarsi su eventi singoli (ad esempio organizzazione di seminari ad hoc, incontri con gli studenti o momenti di confronto con ex studenti già inseriti nel mondo lavorativo) o periodici (ad esempio partecipazione al career day di Ateneo). Attraverso tali iniziative i docenti di riferimento raccolgono preziose informazioni e utili feedback sull'offerta formativa e le varie iniziative formative predisposte dal Cds.

Oltre a ciò, il corso di LM in MaGo ha potuto beneficiare degli esiti dei momenti di consultazione con le parti sociali organizzati dalla School of Economics and Management (SEM) dell'Università di Siena per tutti i corsi di studio ad essa afferenti, nelle seguenti date:

- 15 aprile 2015 (in allegato il Verbale della consultazione ed il Rapporto di sintesi sui risultati dei questionari distribuiti ai partecipanti);
- 15 dicembre 2017 (di seguito il link alla pagina web contenente i video degli interventi dei rappresentanti delle organizzazioni partecipanti alla consultazione).

In parallelo alle sopracitate consultazioni, la coerenza della figura professionale formata dal Corso con le esigenze attuali e attese del mercato del lavoro è stata oggetto di costante valutazione da parte del Comitato per la Didattica. In particolare, la metodologia sperimentata nella prima riunione è stata impiegata dal Presidente del Comitato in occasione di molteplici incontri con aziende, enti ed istituzioni intervenute nell'ambito dei corsi erogati in coerenza del CdS. I confronti avuti hanno confermato la coerenza degli obiettivi formativi specifici con le figure professionali identificate e l'adeguatezza del percorso formativo, facendo emergere talvolta delle opportunità di miglioramento subito sempre riportate in seno al Comitato per la Didattica così da prendere le eventuali conseguenti decisioni al riguardo.

Ulteriore occasione di confronto è risultata la consultazione con le organizzazioni rappresentative - a livello nazionale ed internazionale - della produzione servizi e professioni organizzata il giorno 11 dicembre 2017 ai fini della nuova istituzione del corso di LM in International Accounting and Management (IAMA). Anche se lo scopo principale della consultazione è stato quello di procedere ad una valutazione del progetto formativo iniziale di tale Corso, la discussione ha inevitabilmente riguardato l'intero impianto dei corsi di Laurea Magistrale istituiti nella classe LM-77 (il corso di LM in IAMA costituisce nella sostanza la replica offerta in lingua inglese del corso in MaGo, rispetto al quale vi è anche un maggiore focus sui profili internazionali della formazione offerta). Il Verbale della consultazione (in allegato) riassume le principali osservazioni emerse dalla discussione.

Vedi allegato

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di Laurea Magistrale in Management e Governance (MaGo), integrando ed approfondendo le tematiche e conoscenze già acquisite nei corsi di studio triennali, ha l'obiettivo di fornire una formazione avanzata per l'esercizio di attività di elevata qualificazione nell'ambito del governo e della gestione aziendale.

In tal senso, il Corso si propone di trasmettere agli studenti un'ampia ed approfondita conoscenza delle tematiche relative all'economia ed al management. Gli studenti sono formati su moderne teorie economico-manageriali, concetti, tecniche ed applicazioni. Particolare attenzione è posta sulle evoluzioni recenti e sulle grandi direttrici di cambiamento del contesto operativo aziendale al fine di trasmettere agli studenti adeguate competenze relative ai processi di governo, di gestione, di organizzazione e di rilevazione nei vari tipi di imprese e organizzazioni operanti in differenti settori (pubblici e privati), sia di grandi che di medio-piccole dimensioni, anche alla luce degli oramai fondamentali principi di sostenibilità, non solo economica, ma anche ambientale e sociale. Particolare attenzione è inoltre posta sui cambiamenti tecnologici in atto con particolare riferimento ai processi di digitalizzazione che stanno modificando le dinamiche operative sia di enti privati che che pubblici.

Tale formazione, di natura fortemente interdisciplinare, consente loro di qualificarsi per l'accesso alla professione di Dottore Commercialista di cui al D. Lgs. 28 giugno 2005, n. 139, nonché lo svolgimento dell'attività di Revisione legale dei conti di cui al D. Lgs. 27 gennaio 2010, n. 39.

Il Corso intende altresì favorire lo sviluppo delle cosiddette soft skills (ad esempio: analisi e sintesi, critical thinking, problem solving, team working, leadership, negoziazione, collaborazione, comunicazione, iniziativa, proattività, organizzazione, gestione del tempo e delle priorità, decisione, tolleranza allo stress, autoefficacia, autonomia, intraprendenza, etc.), oggi sempre più necessarie, se non indispensabili, per l'efficace governo aziendale. A tal fine, vengono privilegiate metodologie didattiche attive - ricorrendo anche (ma non solo) a soluzioni tecnologiche avanzate per la didattica - che sono:

- Learner-centered
- Problem-based
- Experience-based
- Partecipative e cooperative

Il percorso formativo è focalizzato sugli insegnamenti che fanno riferimento ai diversi profili del governo e controllo e della gestione aziendale, nelle principali aree disciplinari:

1) Aziendale (SECS-P/07, -P/08, -P/09, -P/10 -P/11 -P/13): gli insegnamenti vertono principalmente sui temi di gestione, controllo e valutazione delle performance delle imprese sia pubbliche, sia private. A questi, si aggiungono insegnamenti finalizzati a dotare gli studenti delle conoscenze e competenze per comprendere i fenomeni economici per elaborare e sviluppare strategie sia a livello business, sia corporate.

2) Economica (SECS-P/01, -P/02, -P/03, -P/06, -P/12): include insegnamenti che approfondiscono le caratteristiche e specificità dei differenti sistemi capitalistici nel mondo, affrontano le dinamiche microeconomiche rilevanti per il management d'impresa, esaminano le implicazioni economiche dello sviluppo sostenibile e dell'organizzazione industriale.

3) Giuridica (IUS/04, 01/, /05, /07, /12, /14) include insegnamenti finalizzati ad approfondire le tematiche giuridiche relative a: diritto tributario, regolazione dei rapporti di lavoro e delle relazioni sindacali, disciplina delle società che fanno ricorso al mercato del capitale di rischio, disciplina della concorrenza applicabile alle imprese ed agli Stati nel contesto dell'Unione Europea, diritto dei consumatori e responsabilità sociale dell'impresa.

Nell'ambito dei corsi, particolare attenzione è posta alla disamina dei sistemi normativi in ottica comparativa nazionale/internazionale.

4) Statistico-matematica (SECS-S/03): comprende una formazione finalizzata a preparare studenti capaci di interpretare efficacemente le basi di dati e di utilizzare i concetti di statistica, probabilità e del campionamento nel prendere le decisioni in ambito aziendale.

Considerata la particolare rilevanza della formazione linguistica per l'efficace governo aziendale - dal momento che tutte le aziende si trovano oggi ad operare e competere a livello globale o quantomeno europeo - i laureati dovranno inoltre consolidare le proprie conoscenze linguistiche. Nell'Inglese, in particolare, gli studenti dovranno acquisire competenze almeno pari al livello B2 (Quadro Comune Europeo).

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Il corso di Laurea Magistrale in "Management e Governance" (MaGo) ha il duplice obiettivo di: 1) preparare i laureati ad assumere ruoli di responsabilità manageriale sia in ambito pubblico che privato e 2) offrire la possibilità di qualificarsi per l'accesso alla professione di Dottore Commercialista e Revisore legale. Per la natura intrinseca dell'operatività a cui è chiamato un laureato in MaGo in entrambi tali ambiti lavorativi, si rende necessario formare gli stessi attraverso attività integrative che consentano loro di comprendere i risvolti giuridici delle diverse fattispecie che affronteranno nella propria carriera lavorativa. Sia la qualificazione nell'ambito del governo e della gestione aziendale, sia le professioni di dottore commercialista e revisore contabile, pur essendo focalizzate sulla padronanza, in particolare, delle materie economico-aziendali, richiedono infatti anche la capacità di comprendere le specificità dei contesti normativi in cui l'azienda (pubblica e privata) è radicata. Il CdLM in MaGo prevede quindi una serie di attività affini e integrative coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studi che, fornendo una specifica formazione in ambito giuridico (avanzata rispetto a quella già erogata in ambito triennale), completano il percorso dello studente. In particolare, si fa riferimento allo studio delle norme e regolamenti che in ambito privato regolano la prassi economica e sociale, allo studio delle norme e discipline che regolano gli atti d'impresa, l'amministrazione (anche finanziaria) dello Stato, nonché agli studi relativi ai rapporti tra Stati.

Sono infine previste attività che forniscono competenze trasversali (come sostenibilità e digitalizzazione) anch'esse coerenti con gli obiettivi formativi del corso di studi.

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 acquisiscono le seguenti conoscenze e capacità di comprensione:

- capacità di analizzare differenti contesti macro-economici;
- capacità di comprendere e spiegare i meccanismi di governo e gestione delle principali tipologie di organizzazioni, imprenditoriali e non;
- conoscenza dell'evoluzione del pensiero teorico aziendale;
- conoscenza dell'ordinamento normativo-istituzionale che regola i comportamenti delle organizzazioni;
- conoscenza delle principali strumentazioni operative.

Queste competenze vengono acquisite e verificate principalmente attraverso gli insegnamenti curricolari, utilizzando, come materiale di studio, articoli a contenuto sia teorico sia empirico, rapporti aziendali, piani strategici industriali, nonché proponendo in classe e in sede di esame esercitazioni e project work su casi e problemi concreti e di attualità.

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

I laureati magistrali in MaGo:

- sono in grado di interpretare correttamente le analisi al fine di adottare l'approccio gestionale più idoneo;
- sanno trovare e sfruttare adeguatamente i contributi professionali legati alle problematiche gestionali;
- sono capaci di pensiero astratto, per identificare l'essenza di un problema e applicare principi generali a casi specifici.

Queste competenze vengono acquisite e verificate attraverso seminari e gruppi di studio dedicati all'analisi ed interpretazione di dati empirici rilevanti per le scelte aziendali: per tali attività formative è prevista anche la collaborazione di esperti particolarmente qualificati provenienti dal contesto economico-aziendale. Particolare rilievo viene inoltre attribuito alla verifica di tali competenze negli esami di profitto nei diversi ambiti e in sede di valutazione della prova finale.

Autonomia di giudizio (making judgements)

L'autonomia di giudizio dimostrata nella conduzione delle attività didattiche costituisce uno dei parametri di valutazione del profitto complessivo dello studente. Compete al docente titolare dell'insegnamento il compito di verificare e valutare adeguatamente - riflettendolo nel voto finale - il livello qualitativo espresso dallo studente.

I laureati magistrali che abbiano concluso con profitto il corso di studi dovranno:

- a) essere in grado di interpretare correttamente le analisi al fine di adottare l'approccio gestionale più idoneo;
- b) saper trovare e sfruttare adeguatamente i contributi professionali legati alle problematiche gestionali;
- c) essere capaci di pensiero astratto, per identificare l'essenza di un problema e applicare principi generali a casi specifici.

Queste competenze verranno acquisite e verificate anche attraverso seminari e gruppi di studio dedicati all'analisi ed interpretazione di dati empirici rilevanti per le scelte aziendali: per tali attività formative è prevista anche la collaborazione di esperti particolarmente qualificati provenienti dal contesto economico - aziendale.

Particolare rilievo verrà inoltre attribuito alla verifica di tali competenze in sede di valutazione della prova finale.

Abilità comunicative (communication skills)

Le modalità di didattica attiva, nelle discipline economico-aziendali/manageriali, prevedono costantemente il ricorso a presentazioni frontali ed alla redazione di report. Lo studente dovrà possedere adeguate capacità redazionali dei diversi modelli di documenti aziendali.

Ciascun docente del Corso, nella propria autonomia, viene sensibilizzato a inserire tali attività nella propria programmazione didattica, cosicché gli studenti possano sviluppare adeguati soft skill, quali:

- team working, capacità di lavorare in gruppo;
- public speaking, capacità di parlare in pubblico.

Tali abilità verranno acquisite e verificate sia attraverso gli insegnamenti linguistici, specializzati nel lessico specialistico, in cui si darà particolare peso alle abilità di comunicazione scritta, sia attraverso la prova finale.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Per tutta la durata del Corso lo studente viene stimolato a cimentarsi su testi di natura diversa libri, articoli scientifici, manuali, database, report, testi in lingua, eccetera.

Ci si attende che, operando in tal modo, al termine del proprio percorso formativo lo studente sarà capace di mettere in atto differenti strategie di apprendimento a seconda del contesto e dei materiali a disposizione. In particolare:

- a) sarà in grado di affrontare successivi e superiori programmi di studio (Master, PhD, ecc.);
- b) sarà in grado di accompagnare in autonomia la propria vita professionale con la formazione permanente che il mondo del lavoro di oggi richiede.

Tali competenze vengono acquisite e verificate prevalentemente nell'ambito degli insegnamenti a contenuto specialistico, nonché nell'attività formativa per la preparazione 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 MaGo occorre essere in possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo o di una laurea specialistica o una laurea magistrale o una laurea del previgente ordinamento quadriennale.

Sono richieste altresì capacità di utilizzo dei principali strumenti informatici (elaborazione testi e utilizzo di fogli elettronici di calcolo), e la conoscenza della lingua inglese corrispondente almeno al livello B1 del Quadro di riferimento delle lingue del Consiglio d'Europa.

In particolare, ai fini dell'ammissione a MaGo è richiesto il possesso di determinati requisiti curricolari e di un'adeguata preparazione personale come di seguito specificati e verificati.

Requisiti curricolari

Per essere ammessi al corso di laurea magistrale in MaGo è richiesto il possesso di un titolo idoneo negli ambiti aziendale o economico (classi di laurea di primo livello ex DM 270/2004: L-18 - Scienze dell'economia e della gestione aziendale, L-33 - Scienze Economiche o classi analoghe ex DM 509/1999).

E' consentita l'ammissione anche con il possesso di un titolo idoneo in una classe di laurea diversa da quelle sopra specificate, purché in possesso di sufficienti crediti formativi universitari conseguiti in specifici settori scientifico-disciplinari delle aree aziendale, economica, matematico-statistica e giuridica (minimo 60 CFU di cui almeno 24 CFU nell'area aziendale). Nello specifico:

- Area aziendale: SECS-P/07 - Economia aziendale, SECS-P/08 - Economia e gestione delle imprese, SECS-P/09 - Finanza aziendale, SECS-P/10 - Organizzazione aziendale, SECS-P/11 - Economia degli intermediari finanziari;
- Area economica: SECS-P/01 - Economia politica, SECS-P/02 - Politica Economica, SECS-P/03 - Scienza delle finanze, SECS-P/04 - Storia del pensiero economico, SECS-P/05 - Econometria, SECS-P/06 - Economia applicata, SECS-P/12 - Storia economica;
- Area matematico-statistica: SECS-S/01 - Statistica, SECS-S/03 - Statistica economica, SECS-S/06 - Metodi matematici dell'economia e delle scienze attuariali e finanziarie, MAT/02 - Algebra, MAT/03 - Geometria, MAT/05 - Analisi matematica, MAT/06 - Probabilità e statistica matematica, MAT/08 - Analisi numerica, MAT/09 - Ricerca operativa;
- Area giuridica: IUS/01 - Diritto privato, IUS/04 - Diritto commerciale, IUS/05 - Diritto dell'economia, IUS/07 - Diritto del lavoro, IUS/09 - Istituzioni di diritto pubblico, IUS/10 - Diritto amministrativo, IUS/12 - Diritto tributario, IUS/13 - Diritto internazionale, IUS/14 - Diritto dell'Unione Europea.

I crediti negli specifici settori scientifico-disciplinari previsti come requisiti curricolari devono essere posseduti prima dell'iscrizione.

Per i laureati in possesso di titolo di studio conseguito all'estero, le conoscenze richieste per l'accesso sono definite dal regolamento didattico del corso di studio in base ai contenuti minimi ritenuti necessari per le diverse aree disciplinari, ivi comprese quelle linguistiche.

Verifica della preparazione personale

Ai fini dell'ammissione al corso di studio, gli studenti in possesso dei previsti requisiti curricolari devono superare una prova per la verifica della preparazione personale, le cui modalità sono definite dal regolamento didattico del corso di studio.

Sono esonerati dalla prova di ammissione i laureati in possesso dei previsti requisiti curricolari che abbiano conseguito il titolo di studio con una votazione superiore ad una soglia minima definita dal regolamento didattico del corso di studio, dove sono altresì specificati:

- le materie, la composizione della Commissione esaminatrice e i criteri di valutazione della prova;

- le modalità specifiche di valutazione della preparazione iniziale dei laureati di Università straniere, anche con riferimento alle necessarie conoscenze linguistiche.

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

La prova finale consiste nella discussione, di fronte ad una apposita Commissione di laurea, di una tesi elaborata in modo originale sotto la guida di un relatore.

Essa deve verificare che il laureato magistrale in Management e Governance abbia acquisito una conoscenza avanzata su tematiche del governo e della gestione aziendale, rilevanti sul piano sia teorico sia professionale:

- che gli consenta di elaborare o di applicare idee originali mediante una comprensione sistematica e criticamente consapevole;
- che abbia capacità di applicare le conoscenze acquisite e di risolvere problemi su tematiche innovative, inserite anche in un contesto interdisciplinare;
- che abbia la capacità di esporre con chiarezza e di argomentare in forma scritta e orale.

Per ogni tesi di laurea magistrale vengono nominati un correlatore, su proposta del relatore, e un controrelatore, su proposta dell'organo didattico competente.

Il punteggio di merito attribuito alla prova finale terrà conto, in particolare, del livello di approfondimento teorico, della abilità dimostrata dal candidato nell'utilizzo di metodologie quantitative adeguate all'obiettivo della ricerca, dell'efficacia delle analisi empiriche condotte, della originalità delle argomentazioni proposte e della efficacia della discussione.

Il punteggio di merito attribuito alla prova finale concorre alla formazione del voto finale di laurea insieme alla media degli esami del corso di studio, secondo i criteri definiti dall'apposito Regolamento.

La valutazione della prova finale sarà espressa in centodecimi con eventuale lode.

La tesi può essere redatta e presentata in italiano o in inglese.

Motivi dell'istituzione di più corsi nella classe

Nella classe LM-77 sono istituiti altri due corsi di LM: uno in International Accounting and Management (IAMa) e uno in Economia e Gestione degli Intermediari Finanziari (EGIF).

Il corso di Laurea Magistrale in International Accounting and Management (IAMa) costituisce nella sostanza la replica offerta in lingua inglese del corso in Management e Governance (MaGo), rispetto al quale vi è anche un maggiore focus sui profili internazionali della formazione offerta.

Questi due corsi (MaGo e IAMa) offrono un percorso formativo centrato sulle competenze aziendali e manageriali e si differenziano nettamente da quello in EGIF, nel quale si perpetua una radicata tradizione didattico - scientifica della già Facoltà di Economia dell'Università degli Studi di Siena, focalizzata sull'impresa bancaria e finanziaria in generale. I corsi in MaGo e IAMa, dunque, si propongono obiettivi formativi di più ampio respiro, non specificamente intesi a formare figure professionali destinate ad impiegarsi presso organizzazioni bancarie, finanziarie od assicurative. Risulta altresì più rilevante il numero di insegnamenti dedicati all'approfondimento di temi relativi al controllo ed alla gestione delle imprese operanti nel settore pubblico.

Il corso di LM in IAMa prende vita dalla precedente esperienza dell'omonimo curriculum - interamente erogato in lingua inglese - interno al corso in MaGo. La necessità di dar vita a due corsi separati non deriva soltanto dalla diversità della lingua in cui si tiene il corso, bensì anche dalla volontà di:

1. valorizzare le specifiche peculiarità e finalità formative dei due percorsi (quello in lingua italiana e quello in lingua inglese);
2. evitare che l'elevata capacità di attrazione del corso in MaGo (cfr. tabella in allegato) comprometta l'elevato grado di soddisfazione degli studenti in relazione alle modalità di erogazione complessiva degli insegnamenti e riguardo i loro profili organizzativi all'interno del corso di studi e dei suoi curricula (cfr. Rapporto Annuale di Riesame a.a. 2015-2016 sulla base delle evidenze risultanti dai questionari di valutazione compilati dagli studenti).

Comunicazioni dell'ateneo al CUN

Il Corso di Studi in "Management e Governance" ha visto una importante riduzione (poco meno del 45%) del numero degli iscritti negli ultimi due anni.

La consultazione con le organizzazioni rappresentative della produzione di beni e servizi e delle professioni (si veda a tal proposito il Quadro A1b - Consultazioni successive) ha evidenziato in particolare: a) l'esigenza di ri-allineare i contenuti formativi degli insegnamenti agli obiettivi formativi del CdS, in particolare colmando alcune mancanze nell'erogazione di corsi di area aziendale; b) la necessità di migliorare la complessiva efficienza della struttura del piano di studi (in particolare allocando gli esami giuridici su più anni e non solo al primo); c) la necessità di rafforzare ulteriormente la preparazione pratico-operativa; d) l'opportunità di migliorare le competenze in ambito digitale, e) l'opportunità di potenziare ulteriormente la trasmissione di soft skill.

Per i motivi sopra elencati il Comitato della Didattica ha ritenuto opportuno avviare un cambio di ordinamento per far fronte alle criticità emerse.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**Esperto in materie economico-aziendali****funzione in un contesto di lavoro:**

Il Corso di Laurea in Management e Governance prepara i laureati magistrali ad assumere ruoli di responsabilità direzionale all'interno delle imprese, sia in funzioni di staff che di linea manageriale; intraprendere un'attività imprenditoriale autonoma, ivi compresa l'attività di consulenza; assumere ruoli di responsabilità in organismi istituzionali (Camere di Commercio, Associazioni di categoria, Enti locali, Organismi internazionali, ecc.). In tutti questi casi il soggetto può svolgere funzioni decisionali, di direzione, di coordinamento, di gestione, di analisi dei dati e delle informazioni.

competenze associate alla funzione:

I soggetti hanno competenze per controllare, governare e gestire realtà complesse come quelle aziendali. Hanno inoltre competenze di analisi dei dati e documenti contabili, elaborazione di informazioni, redazione di informazioni contabili e di reporting. Particolare attenzione viene attribuita allo sviluppo di capacità di problem solving e di leadership che rappresentano qualità altamente valutate nei contesti di recruiting a livello mondiale.

sbocchi occupazionali:

I laureati magistrali sono in grado di lavorare in imprese private e pubbliche, ricoprendo ruoli dirigenziali e di responsabilità operativa, così come di svolgere attività di consulenza sia in Italia, sia all'estero. Sono inoltre capaci di gestire la propria impresa o implementarne la crescita, di attuare un percorso di sviluppo all'estero e di dare avvio a nuove iniziative imprenditoriali.

Dottore commercialista e Revisore contabile**funzione in un contesto di lavoro:**

Il Corso di Laurea Magistrale in Management e Governance prepara i laureati allo svolgimento delle funzioni del Dottore Commercialista e del Revisore legale dei conti.

competenze associate alla funzione:

Il Corso di Studio fornisce ai laureati un'aggiornata conoscenza in materia fiscale, economico-aziendale, giuridica ed amministrativa, per essere in grado di effettuare correttamente:

- gli adempimenti fiscali e l'esame economico-giuridico delle gestioni patrimoniali;
- le pianificazioni budgetarie;
- le perizie per le liquidazioni societarie;
- le ispezioni e le verifiche amministrative.

sbocchi occupazionali:

Il Corso di Laurea Magistrale in Management e Governance consente l'accesso alla prova d'esame per l'esercizio della professione di Dottore Commercialista di cui al D. Lgs. 28 giugno 2005, n. 139, nonché lo svolgimento dell'attività di Revisione legale dei conti di cui al D. Lgs. 27 gennaio 2010, n. 39 (previo conseguimento dell'abilitazione all'esercizio della professione, secondo la normativa vigente).

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Specialisti dell'economia aziendale - (2.5.3.1.2)
- Specialisti in contabilità - (2.5.1.4.1)
- Fiscalisti e tributaristi - (2.5.1.4.2)
- Specialisti nella commercializzazione di beni e servizi (escluso il settore ICT) - (2.5.1.5.2)
- Specialisti della gestione e del controllo nelle imprese private - (2.5.1.2.0)
- Specialisti nell'acquisizione di beni e servizi - (2.5.1.5.1)
- Analisti di mercato - (2.5.1.5.4)

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

- dottore commercialista

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

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Aziendale	SECS-P/07 Economia aziendale SECS-P/08 Economia e gestione delle imprese SECS-P/09 Finanza aziendale SECS-P/10 Organizzazione aziendale SECS-P/11 Economia degli intermediari finanziari SECS-P/13 Scienze merceologiche	30 [30]	42 [42]	24
Economico	SECS-P/01 Economia politica SECS-P/02 Politica economica SECS-P/03 Scienza delle finanze SECS-P/06 Economia applicata SECS-P/12 Storia economica	12 [12]	18 [18]	12
Statistico-matematico	SECS-S/03 Statistica economica	6 [6]	9 [9]	6
Giuridico	IUS/04 Diritto commerciale IUS/05 Diritto dell'economia IUS/07 Diritto del lavoro IUS/12 Diritto tributario IUS/14 Diritto dell'unione europea IUS/01 Diritto privato	6 [6]	12 [6]	6
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 48:		54		

Totale Attività Caratterizzanti	54 - 81
--	---------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	12	18	12

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

Altre attività

ambito disciplinare	CFU min	CFU max	
A scelta dello studente	12	12	
Per la prova finale	18	24	
Ulteriori attività formative (art. 10, comma 5, lettera d)	Ulteriori conoscenze linguistiche	3	6
	Abilità informatiche e telematiche	0	6
	Tirocini formativi e di orientamento	-	-
	Altre conoscenze utili per l'inserimento nel mondo del lavoro	0	6
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	0	6	

Totale Altre Attività	36 - 60
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	102 - 159
Crediti riservati in base al DM 987 art.8	54 - 75

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

Sulla base del Decreto 96 del 6 giugno 2023 si è ritenuto opportuno inserire tra le attività caratterizzanti anche il SSD IUS 01 - Diritto Privato. Ciò riflette la scelta formativa – giustificata anche in base all'evoluzione del contesto europeo - di approfondimento delle discipline di protezione degli utenti - pubblici e privati - anche in relazione alla transizione digitale nella gestione e nell'erogazione dei servizi.

RAD chiuso il 18/03/2024

Università	Università degli Studi di SIENA
Classe	LM/SNT1 - Scienze infermieristiche e ostetriche
Nome del corso in italiano	Scienze infermieristiche e ostetriche <i>adeguamento di: Scienze infermieristiche e ostetriche (1432219)</i>
Nome del corso in inglese	Nursing and Midwifery Sciences
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	MG002^00^052032
Data di approvazione della struttura didattica	26/02/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	15/03/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	25/03/2011 - 25/02/2022
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	https://infost-magistrale.unisi.it
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Medicina Molecolare e dello Sviluppo
Altri dipartimenti	Biotechnologie Mediche Scienze Mediche, Chirurgiche e Neuroscienze
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	12 DM 16/3/2007 Art 4 Nota 1063 del 29/04/2011

Obiettivi formativi qualificanti della classe: LM/SNT1 Scienze infermieristiche e ostetriche

I laureati della classe della laurea magistrale nelle scienze infermieristiche ed ostetriche, ai sensi dell'articolo 6, comma 3 del decreto legislativo 30 dicembre 1992, n. 502, e successive modificazioni e integrazioni e ai sensi della legge 10 agosto 2000, n. 251, articolo 1, comma 1, possiedono una formazione culturale e professionale avanzata per intervenire con elevate competenze nei processi assistenziali, gestionali, formativi e di ricerca in uno degli ambiti pertinenti alle diverse professioni sanitarie ricomprese nella classe (infermiere, ostetrica/o, infermiere pediatrico).

I laureati magistrali che hanno acquisito le necessarie conoscenze scientifiche, i valori etici e le competenze professionali pertinenti alle professioni dell'infermiere, dell'infermiere pediatrico e dell'ostetrica/o e hanno ulteriormente approfondito lo studio della disciplina e della ricerca specifica, alla fine del percorso formativo sono in grado di esprimere competenze avanzate di tipo educativo, preventivo, assistenziale, riabilitativo, palliativo e complementare, in risposta ai problemi prioritari di salute della popolazione e ai problemi di qualità dei servizi. In base alle conoscenze acquisite, sono in grado di tenere conto, nella programmazione e gestione del personale dell'area sanitaria, sia delle esigenze della collettività, sia dello sviluppo di nuovi metodi di organizzazione del lavoro, sia dell'innovazione tecnologica ed informatica, anche con riferimento alle forme di teleassistenza e di teledidattica, sia della pianificazione ed organizzazione degli interventi pedagogico-formativi nonché dell'omogeneizzazione degli standard operativi a quelli della Unione europea.

I laureati magistrali sviluppano, anche a seguito dell'esperienza maturata attraverso una adeguata attività professionale, un approccio integrato ai problemi organizzativi e gestionali delle professioni sanitarie, qualificato dalla padronanza delle tecniche e delle procedure del management sanitario, nel rispetto delle loro ed altrui competenze. Le conoscenze metodologiche acquisite consentono loro anche di intervenire nei processi formativi e di ricerca peculiari degli ambiti suddetti.

Le competenze dei laureati magistrali nella classe comprendono:

- rilevare e valutare criticamente l'evoluzione dei bisogni dell'assistenza pertinenti alla specifica figura professionale, anche nelle connotazioni legate al genere, ove richiesto;
- progettare e intervenire operativamente in ordine a problemi assistenziali e organizzativi complessi;
- programmare, gestire e valutare i servizi assistenziali nell'ottica del miglioramento della qualità (pianificazione, organizzazione, direzione, controllo);
- supervisionare l'assistenza pertinente alla specifica figura professionale e svolgere azioni di consulenza professionale;
- applicare e valutare l'impatto di differenti modelli teorici nell'operatività dell'assistenza;
- progettare, realizzare e valutare interventi formativi;
- sviluppare le capacità di insegnamento per la specifica figura professionale nell'ambito delle attività tutoriali e di coordinamento del tirocinio nella formazione di base, complementare e permanente;
- utilizzare i metodi e gli strumenti della ricerca, pertinenti alla figura professionale, nelle aree clinico-assistenziali, nell'organizzazione e nella formazione;
- analizzare criticamente gli aspetti etici correlati all'assistenza e a problemi multiprofessionali e multiculturali.

I laureati magistrali nella classe, in funzione dei suddetti percorsi formativi, devono aver maturato nel corso di laurea esperienze formative caratterizzanti corrispondenti al relativo profilo professionale, in particolare:

nell'ambito professionale dell'infermieristica, secondo quanto previsto dal D.M. del Ministero della sanità 14 settembre 1994, n. 739 e successive modificazioni ed integrazioni, devono essere in grado di assumersi responsabilità, dal punto di vista tecnico, relazionale ed educativo, dell'assistenza infermieristica generale in risposta ai problemi di salute della persona (uomini e donne, secondo le rispettive specificità ed esigenze legate al genere) e della collettività e sotto il profilo preventivo, curativo, palliativo e riabilitativo, con riferimento alla prevenzione delle malattie, all'assistenza dei malati e dei disabili di tutte le età e all'educazione sanitaria; di partecipare all'identificazione dei bisogni di salute della persona e della collettività; di identificare i bisogni di assistenza infermieristica della persona e della collettività e formulare i relativi obiettivi; di pianificare, gestire e valutare l'intervento assistenziale infermieristico; di garantire la corretta applicazione delle

prescrizioni diagnostico-terapeutiche; di agire sia individualmente che in collaborazione con gli altri operatori sanitari e sociali, avvalendosi, ove necessario, dell'opera del personale di supporto; di svolgere la loro attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private, nel territorio e nell'assistenza domiciliare, in regime di dipendenza o libero-professionale; di contribuire alla formazione del personale di supporto e concorrere direttamente all'aggiornamento relativo al loro profilo professionale e alla ricerca;

nell'ambito professionale della ostetricia, secondo quanto previsto dal D.M. del Ministero della sanità 14 settembre 1994, n. 740 e successive modificazioni ed integrazioni, devono essere in grado di assistere e consigliare la donna nel periodo della gravidanza, durante il parto e nel puerperio, condurre e portare a termine parti eutocici con propria responsabilità e prestare assistenza al neonato; per quanto di loro competenza, di partecipare ad interventi di educazione sanitaria e sessuale sia nell'ambito della famiglia che nella comunità; alla preparazione psicoprofilattica al parto; alla preparazione e all'assistenza ad interventi ginecologici; alla prevenzione e all'accertamento dei tumori della sfera genitale femminile; ai programmi di assistenza materna e neonatale; di gestire, nel rispetto dell'etica professionale, come membri dell'equipe sanitaria, gli interventi assistenziali di loro competenza; di individuare situazioni potenzialmente patologiche che richiedono l'intervento medico e di praticare, ove occorra, le relative misure di particolare emergenza; di svolgere la loro attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private, in regime di dipendenza o libero-professionale; di contribuire alla formazione del personale di supporto e concorrere direttamente all'aggiornamento relativo al loro profilo professionale e alla ricerca; di assumersi responsabilità, dal punto di vista tecnico, relazionale ed educativo, dell'assistenza infermieristica generale in risposta ai problemi di salute della persona (uomini e donne, secondo le rispettive specificità ed esigenze legate al genere) e della collettività e sotto il profilo preventivo, curativo, palliativo e riabilitativo;

nell'ambito professionale dell'infermieristica pediatrica, secondo quanto previsto dal D.M. del Ministero della sanità 17 gennaio 1997, n. 70 e successive modificazioni ed integrazioni, devono essere in grado di assumersi responsabilità dal punto di vista tecnico, relazionale, educativo dell'assistenza infermieristica pediatrica sotto il profilo preventivo, curativo, palliativo e riabilitativo; di prevenire le malattie, assistere i malati e i disabili in età evolutiva e provvedere all'educazione sanitaria; di partecipare all'identificazione dei bisogni di salute fisica e psichica del neonato, del bambino, dell'adolescente, della famiglia; di identificare i bisogni di assistenza infermieristica pediatrica e formulare i relativi obiettivi; di pianificare, condurre e valutare l'intervento assistenziale, infermieristico, pediatrico; di partecipare ad interventi di educazione sanitaria sia nell'ambito della famiglia che della comunità, alla cura di individui sani in età evolutiva nel quadro di programmi di promozione della salute e prevenzione delle malattie e degli incidenti, all'assistenza ambulatoriale, domiciliare e ospedaliera dei neonati, all'assistenza ambulatoriale, domiciliare e ospedaliera dei soggetti di età inferiore a 18 anni, affetti da malattie acute e croniche, alla cura degli individui in età adolescenziale nel quadro dei programmi di prevenzione e supporto socio-sanitario; di garantire la corretta applicazione delle prescrizioni diagnostico-terapeutiche; di agire sia individualmente sia in collaborazione con gli operatori sanitari e sociali, avvalendosi, ove necessario, dell'opera del personale di supporto per l'espletamento delle loro funzioni; di svolgere la loro attività professionale in strutture sanitarie, pubbliche o private, nel territorio e nell'assistenza domiciliare, in regime di dipendenza o libero-professionale; di contribuire alla formazione del personale di supporto e concorrere direttamente all'aggiornamento relativo al loro profilo professionale.

I laureati specialisti nella classe acquisiscono, nell'intero percorso formativo proprio delle singole professioni, la capacità di:

- analizzare i problemi di salute di una comunità e le risposte dei servizi sanitari e socioassistenziali ai principali bisogni dei cittadini;
- apprendere le conoscenze necessarie per la comprensione dei fenomeni biologici, dei principali meccanismi di funzionamento degli organi ed apparati, le conoscenze sull'ereditarietà e sui fenomeni fisiologici, anche in correlazione con le dimensioni psicologiche, sociali ed ambientali della malattia;
- comprendere i fondamenti della fisiopatologia applicabili alle diverse situazioni cliniche, anche in relazione a parametri diagnostici;
- identificare i bisogni di assistenza della persona e della collettività e formulare i relativi obiettivi;
- apprendere i principi culturali e professionali di base, che orientano il processo, la concettualità, il pensiero diagnostico, l'agire nei confronti della persona assistita e della collettività, iniziando ad applicare questi principi in esperienze presso strutture sanitarie e assistenziali accreditate;
- identificare bisogni fisici, psicologici e sociali e diagnosticare le necessità di aiuto delle persone di diverse età, cultura e stato di salute nei vari ambiti sociali, integrando le conoscenze teoriche con quelle pratiche, e rispondere ad esse; - valutare le manifestazioni cliniche connesse al decorso delle principali malattie, al trattamento, alle abitudini di vita, alle reazioni alla malattia, all'ospedalizzazione, agli interventi assistenziali;
- pianificare, fornire e valutare l'assistenza rivolta a persone sane e malate, sia in ospedale che nella comunità, promuovendo stili di vita positivi per la salute e adottando sistemi di assistenza orientati all'autogestione e all'autocura;
- realizzare interventi assistenziali pianificati e garantire l'applicazione delle prescrizioni diagnostico-terapeutiche, nel rispetto dei principi scientifici adattandole alla persona assistita, in relazione ai diversi problemi prioritari di salute e nei diversi settori operativi;
- monitorare, prevenire e affrontare situazioni critiche relative all'aggravamento clinico e/o psicologico della persona assistita, attivando tempestivamente anche altri professionisti;
- dimostrare capacità di stabilire e mantenere relazioni di aiuto con la persona assistita, con la sua famiglia, applicando le conoscenze fondamentali delle dinamiche relazionali;
- prendere decisioni assistenziali in coerenza con le dimensioni legali, etiche e deontologiche che regolano l'organizzazione sanitaria e la responsabilità professionale;
- identificare i bisogni di assistenza che richiedono competenze preventive, assistenziali, riabilitative e palliative in settori specialistici in età pediatrica, adulta e geriatrica;
- riconoscere le principali reazioni della persona alla malattia, alla sofferenza e all'ospedalizzazione rispettando le differenze comportamentali legate alla cultura di appartenenza;
- contribuire ad organizzare l'assistenza, nell'ambito della specifica professione, attraverso la definizione di priorità, l'utilizzo appropriato delle risorse a disposizione, delegando ai collaboratori le attività di competenza, assicurando continuità e qualità assistenziale;
- applicare i risultati di ricerche pertinenti per migliorare la qualità dell'assistenza;
- utilizzare strumenti e metodologie di valutazione e revisione della qualità dell'assistenza;
- dimostrare capacità didattiche orientate alla formazione del personale di supporto e al tutorato degli studenti in tirocinio;
- riconoscere e rispettare il ruolo e le competenze proprie e degli altri operatori dell'equipe assistenziale, stabilendo relazioni collaborative;
- interagire e collaborare attivamente con equipe interprofessionali al fine di programmare e gestire interventi assistenziali multidimensionali in età pediatrica, adulta e geriatrica;

- acquisire il metodo per lo studio indipendente e la formazione permanente;
- effettuare una ricerca bibliografica;
- effettuare criticamente la lettura di articoli scientifici;
- raggiungere un elevato livello di conoscenza sia scritta che parlata di almeno una lingua della Unione europea;
- acquisire competenze informatiche utili alla gestione dei sistemi informativi dei servizi, ma anche alla propria autoformazione.

Al termine del corso di studi, i laureati specialisti nella classe, nell'ambito della specifica figura professionale, sono in grado di:

- comprendere, attraverso i metodi epidemiologici, i bisogni sanitari della comunità e i fattori socio-culturali che li influenzano ai fini della programmazione dei servizi;
- costruire, sulla base dell'analisi dei problemi di salute e dell'offerta dei servizi, un sistema di standard assistenziali e di competenza professionale;
- applicare i fondamenti metodologici della ricerca scientifica all'assistenza, all'organizzazione dei servizi pertinenti e alla ricerca;
- approfondire e sviluppare l'analisi storico-filosofica del pensiero assistenziale;
- approfondire i fondamenti teorici disciplinari al fine di analizzarli criticamente, produrre modelli interpretativi, orientare la ricerca e l'assistenza pertinente;
- approfondire il processo decisionale per una soluzione efficace di problemi assistenziali e organizzativi;
- analizzare i principali approcci metodologici relativi ai sistemi di classificazione dei fenomeni di interesse pertinenti;
- approfondire e rielaborare i principi e le tecniche della relazione di aiuto e della conduzione dei gruppi;
- approfondire le conoscenze delle influenze socio-culturali e biopsichiche sul comportamento umano come base per una migliore comprensione di sé e degli altri;
- progettare e rendere operativi modelli assistenziali innovativi basati su risultati di ricerca per la prevenzione e gestione dei problemi prioritari di salute della comunità;
- supervisionare l'assistenza pertinente e fornire consulenza professionale, utilizzando informazioni di comprovata evidenza scientifica, un approccio globale e personalizzato alle diverse esigenze degli utenti, applicando i modelli teorici e promuovendo il confronto multiprofessionale;
- progettare ed attuare modelli di organizzazione dei servizi infermieristici o ostetrici nell'ambito dei servizi sanitari;
- progettare e coordinare interventi organizzativi e gestionali diversificati, finalizzati allo sviluppo di una efficace ed efficiente azione professionale;
- negoziare, selezionare, assegnare le risorse del personale tecnico in relazione agli standard di competenza professionale e a carichi di lavoro delle specifiche aree assistenziali;
- valutare le competenze del personale per accrescerne le potenzialità professionali;
- contribuire alla definizione di un piano sistematico di miglioramento continuo della qualità e definire standard e indicatori condivisi per la valutazione dell'assistenza pertinente;
- progettare percorsi formativi di base, specializzanti e di formazione continua pertinenti ai bisogni dei destinatari e correlati ai problemi di salute e dei servizi;
- sviluppare l'insegnamento disciplinare infermieristico o infermieristico pediatrico ostetrico;
- sviluppare l'analisi storico filosofica del pensiero assistenziale infermieristico o infermieristico pediatrico o ostetrico;
- applicare le cognizioni fondamentali dei valori etico deontologici del rapporto tra la persona, la malattia, le istituzioni sanitarie e gli operatori al fine di sviluppare le capacità di giudizio etico e di assunzione delle responsabilità;
- sperimentare strategie e interventi orientati alla complessità relazionale dell'assistenza pertinente alla specifica figura professionale e ai processi di educazione alla salute;
- gestire gruppi di lavoro e strategie per favorire processi di integrazione multiprofessionali ed organizzativi;
- approfondire i modelli di apprendimento dall'esperienza per condurre processi di formazione professionalizzante;
- approfondire l'applicazione di modelli e strumenti di valutazione dei processi di apprendimento, dell'efficacia didattica e dell'impatto della formazione sui servizi;
- applicare, in relazione allo specifico contesto operativo, metodologie didattiche formali e tutoriali;
- progettare e realizzare, in collaborazione con altri professionisti, interventi educativi e di sostegno del singolo e della comunità per l'autogestione e il controllo dei fattori di rischio e dei problemi di salute;
- identificare specifici problemi e aree di ricerca in ambito clinico, organizzativo e formativo;
- verificare l'applicazione dei risultati di ricerca in funzione del continuo miglioramento di qualità dell'assistenza;
- sviluppare la ricerca e l'insegnamento riguardo a specifici ambiti della disciplina pertinente alla specifica figura professionale e dell'assistenza;
- analizzare l'evoluzione e i cambiamenti dei sistemi sanitari;
- approfondire le strategie di gestione del personale e i sistemi di valutazione dei carichi di lavoro;
- approfondire i sistemi di valutazione e di accreditamento professionale.

I regolamenti didattici di ateneo determinano, con riferimento all'articolo 5, comma 3, del decreto ministeriale 22 ottobre 2004, n. 270, la frazione dell'impegno orario complessivo riservato allo studio o alle altre attività formative di tipo individuale in funzione degli obiettivi specifici della formazione avanzata e dello svolgimento di attività formative ad elevato contenuto sperimentale o pratico, nel rispetto delle apposite direttive dell'Unione europea.

Le attività di laboratorio e di tirocinio vanno svolte con almeno 30 CFU con la supervisione e la guida di tutori professionali appositamente assegnati, coordinata da un docente appartenente al più elevato livello formativo previsto per i profili della specifica classe e corrispondente alle norme definite a livello europeo ove esistenti.

Negli ordinamenti didattici devono essere previste le attività formative di cui all'art. 10, comma 5, lettere a), c), d), e), del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270, con un numero di CFU rispettivamente di: 6 a scelta dello studente; 9 per la prova finale e per la lingua inglese; 5 per le altre attività quali l'informatica, laboratori, ecc; 30 per il tirocinio formativo e stage.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

La Facoltà di Medicina e Chirurgia ha proposto, con delibera del 3 novembre 2010, l'istituzione, ai sensi del D.M. n. 270 del 22 ottobre 2004, dei seguenti Corsi di Laurea e Corsi di Laurea Magistrale:

- Ortottica ed Assistenza oftalmologica (L/SNT2 Classe delle lauree in professioni sanitarie della riabilitazione);
- Logopedia (L/SNT2 Classe delle lauree in professioni sanitarie della riabilitazione);
- Igiene Dentale (L/SNT3 Classe delle lauree in professioni sanitarie tecniche);
- Tecniche Audiometriche (L/SNT3 Classe delle lauree in professioni sanitarie tecniche);

- Tecniche Audioprotesiche (L/SNT3 Classe delle lauree in professioni sanitarie tecniche);
- Tecniche di Radiologia medica, per immagini e radioterapia (L/SNT3 Classe delle lauree in professioni sanitarie tecniche);
- Scienze infermieristiche e ostetriche (LM/SNT2 Classe delle lauree in professioni sanitarie tecniche);
- Scienze riabilitative e delle Professioni sanitarie (LM/SNT2 Classe delle lauree in professioni sanitarie tecniche).

Il Corso di Laurea in Tecniche audiometriche (L/SNT3 - Professioni sanitarie tecniche) e quello in Tecniche di Neurofisiopatologia (L/SNT3 - Professioni sanitarie tecniche) vengono trasformati e istituiti ma non attivati. I nuovi Corsi di Laurea e Laurea Magistrale proposti sono tutti frutto di trasformazione 1:1 con denominazione corrispondente a quella della figura professionale indicata dalla normativa vigente.

Il Nucleo di valutazione è chiamato a pronunciarsi, in questa fase, sulla corretta progettazione delle proposte di istituzione, in particolare in merito al possesso dei requisiti in termini di risorse strutturali e umane e ha verificato, per tutti i Corsi di Studio, il rispetto del requisito qualificante relativo alla docenza di ruolo e dei limiti stabiliti per la docenza a contratto. Le tabelle dei format mostrano, in questo caso, valori della docenza a contratto sempre inferiori a questa soglia, collocati tra il 17,1% ("Scienze riabilitative delle Professioni sanitarie") e il 30,2% ("Igiene dentale").

Per quanto riguarda le risorse complessive di docenza, il Nucleo ha effettuato simulazioni che non mostrano problemi di numerosità docenti.

Il Nucleo di valutazione ha proceduto alla verifica del possesso dei requisiti di adeguatezza delle strutture utilizzate per lo svolgimento dell'attività didattica e di supporto, tenendo conto anche delle opinioni espresse in merito dagli studenti nei questionari di valutazione.

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

La consultazione con le organizzazioni rappresentative sul territorio della produzione, servizi e professioni è stata effettuata il 25 marzo 2010 nell'Aula Magna Storica dell'Università. Presenti il Magnifico Rettore, il Prorettore alla Didattica ed i Presidi di Facoltà. Invitate le rappresentanze delle organizzazioni di Siena, Arezzo e Grosseto. Il Rettore ha illustrato i criteri fondamentali dell'adeguamento alla nuova normativa dei nuovi Corsi di Laurea e di Laurea Magistrale - in particolare relativamente alla ridefinizione dei CdS delle Professioni Sanitarie ai sensi del D.M. 270/04 - soprattutto nel rispetto del D.M. 22 settembre 2010 n. 17. Il processo ha comportato una revisione complessiva degli ordinamenti didattici ed è stato attuato in linea con il principio della sostenibilità dell'offerta formativa nel tempo. Il Prorettore alla Didattica ha dettagliatamente illustrato gli aspetti qualificanti dei Corsi di Laurea e Laurea Magistrale di nuova istituzione, con particolare riferimento al rapporto Università-Territorio, sottolineando come la coerenza tra progettazione dell'Offerta Formativa ed esigenze del mondo del lavoro costituisca un obiettivo primario nelle Linee Guida di Ateneo sulla revisione degli ordinamenti didattici approvate dal Senato Accademico nel settembre 2008 ed aggiornate nella seduta del 21 dicembre 2010. Un proficuo confronto con le "parti sociali", le Aziende Sanitarie dell'Area e le Rappresentanze delle Professioni interessate evidenzia argomenti e proposte che, approfondite e sistematizzate, forniscono indicazioni in vista di ogni aggiornamento dell'Offerta Formativa.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Gli obiettivi formativi del Corso di Studio prevedono la formazione culturale e professionale avanzata per intervenire con elevate competenze nei processi assistenziali, gestionali, formativi e di ricerca negli ambiti pertinenti alle professioni sanitarie dell'infermiere, dell'infermiere pediatrico e dell'ostetrica/o. In particolare, al termine del corso di studi i laureati magistrali nella classe saranno in grado di:

1. analizzare, attraverso metodi epidemiologici, i bisogni sanitari della comunità e i fattori che li influenzano, nonché l'evoluzione dei sistemi sanitari;
2. intervenire nei processi assistenziali con competenze avanzate, nel rispetto dei valori etico deontologici, perseguendo l'innovazione delle discipline infermieristica ed ostetrica;
3. coordinare e dirigere i servizi infermieristici e ostetrici delle strutture sanitarie, semplici e complesse, nelle quali programma, organizza, gestisce e valuta le risorse e le attività assistenziali cliniche, inoltre progetta, applica e valuta modelli di miglioramento di qualità dell'assistenza;
4. effettuare ricerche clinico-assistenziali, organizzative e didattiche nonché partecipare alla ricerca in ambito sanitario e favorire la disseminazione delle prove di efficacia;
5. svolgere attività di progettazione didattica e la conduzione di insegnamenti in ogni tipologia di corso di studio universitario nonché di corsi di aggiornamento professionale attivati da organizzazioni sanitarie o professionali.

Sulla base degli obiettivi formativi descritti il percorso formativo è articolato su 2 anni di corso.

Il raggiungimento degli obiettivi formativi è realizzato attraverso un apprendimento teorico e teorico/pratico (laboratori). Le attività formative comprendono discipline giuridiche ed economiche e discipline di area gestionale, manageriale e di sviluppo della qualità affiancate ad un laboratorio di gestione del rischio clinico e integrate con le discipline caratterizzanti in senso stretto (Management Infermieristico e Ostetrico) e con approfondimenti di discipline caratterizzanti orientate alla gestione dei percorsi clinici e assistenziali.

Un ampio spazio è riservato alla preparazione statistico-informatica degli studenti tramite moduli di base di statistica e di informatica applicata che, con lo svolgimento di attività di laboratorio di tecnica della ricerca e di informatica nonché dei lineamenti della ricerca scientifica, forniscono i mezzi teorico/pratici per un adeguato ed autonomo aggiornamento tecnico-scientifico e per la progettazione e implementazione clinica di modelli organizzativi e assistenziali basati sui risultati della ricerca nonché per la progettazione e implementazione di protocolli di ricerca negli ambiti di pertinenza. Particolare attenzione è rivolta alla gestione delle risorse umane e alla formazione degli adulti in ambito lavorativo nonché all'etica ed alla bioetica. Al tirocinio, che è parte fondamentale del Corso di Laurea Magistrale, è rivolta una particolare attenzione, sia per quanto riguarda la scelta delle sedi, che per la tempistica di attuazione rispetto all'avanzamento del corso di studi.

Ad ognuna di queste discipline corrisponde almeno un modulo, svolto con lezioni frontali, esercitazioni in aula o nei laboratori, riguardante i relativi argomenti, raccolti in insegnamenti, così da facilitare l'acquisizione di conoscenze essenziali per la professione e favorire il tirocinio nei corrispondenti settori.

I risultati di apprendimento sono valutati con prove in itinere e con una prova conclusiva orale o scritta, occasione per la verifica del raggiungimento degli obiettivi proposti.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Attraverso le attività formative affini e integrative s'intende fornire allo studente una formazione multi- e inter-disciplinare finalizzata all'acquisizione di conoscenze e abilità correlate in modo funzionale al profilo culturale e professionale dell'Infermiere e dell'Ostetrica/o. Tali attività contribuiscono al raggiungimento degli obiettivi formativi specifici del corso.

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 conosce i principi fondamentali, teorici e applicati, dei processi gestionali, formativi e di ricerca negli ambiti professionali di pertinenza, nonché i principi bioetici generali, deontologici, giuridici e medico - legali applicati. In particolare, possiede conoscenze:

- manageriali per dirigere i servizi infermieristici ed ostetrici;
- avanzate per intervenire nei processi assistenziali;
- epidemiologiche e statistiche per analizzare i bisogni sanitari delle comunità;
- informatiche e di metodologia della ricerca per progettare ed effettuare studi clinico-assistenziali e organizzativi;
- didattico/pedagogiche per svolgere attività di progettazione educativa e la conduzione di insegnamenti.
- linguistiche per la comprensione della letteratura internazionale e l'auto-aggiornamento.

Gli obiettivi di apprendimento saranno conseguiti mediante strumenti didattici di tipo ex-cathedra, seminariali, interattivi e mediante tirocinio clinico presso le strutture dei Dipartimenti e delle Aziende Sanitarie convenzionate. La verifica degli apprendimenti sarà effettuata mediante prove in itinere, valutazioni di idoneità ed esami finali.

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

Il Laureato magistrale gestisce autonomamente i processi gestionali, formativi e di ricerca negli ambiti professionali di pertinenza. In particolare, è in grado di:

- analizzare, attraverso metodi statistico-epidemiologici, i bisogni sanitari della comunità;
- dirigere i servizi infermieristici e ostetrici di strutture sanitarie, semplici e complesse;
- accertare, valutare, pianificare, organizzare e controllare i processi assistenziali infermieristici ed ostetrici;

-utilizzare i sistemi informatici e le metodologie statistiche applicate alla ricerca scientifica biomedica;
-gestire la progettazione didattica e curriculare nonché la gestione dei processi formativi di base e permanenti
-gestire i processi formativi nei contesti professionali ad alta complessità, utilizzando metodologie di ricerca basate su modelli euristico – partecipativi.
Gli obiettivi di apprendimento saranno conseguiti mediante strumenti didattici seminariali, interattivi e mediante tirocinio clinico presso le strutture dei Dipartimenti e delle Aziende Sanitarie convenzionate. La verifica degli apprendimenti sarà effettuata mediante prove in itinere, valutazioni di idoneità ed esami finali.

Autonomia di giudizio (making judgements)

Il Laureato magistrale possiede capacità critica di analisi che gli consente di agire in autonomia negli ambiti professionali di pertinenza, nelle diverse situazioni gestionali, formative e di ricerca. In tal senso:
-è in grado di individuare gli elementi problematici del setting organizzativo assistenziale dei servizi infermieristici e ostetrici di strutture sanitarie, semplici e complesse al fine di selezionare ed implementare i più adatti processi di miglioramento della qualità;
-è in grado di valutare i comportamenti umani e comunitari nei contesti di lavoro di ambito sanitario, anche in relazione all'utenza, con particolare riferimento agli atteggiamenti nei confronti del cambiamento e dello sviluppo professionale e organizzativo;
-è in grado di individuare i bisogni formativi del singolo e delle comunità al fine di progettare ed erogare i più idonei programmi di formazione di cui valuta anche i risultati;
-è in grado di effettuare ricerche bibliografiche sui principali database biomedici ed attuare criticamente la lettura di articoli scientifici al fine di selezionare le migliori evidenze disponibili e di individuare i problemi di ricerca.
Gli obiettivi di apprendimento saranno conseguiti mediante strumenti didattici seminariali, interattivi e mediante tirocinio clinico presso le strutture dei Dipartimenti e delle Aziende Sanitarie convenzionate. La verifica degli apprendimenti sarà effettuata mediante prove in itinere, valutazioni di idoneità ed esami finali.

Abilità comunicative (communication skills)

Il Laureato magistrale è in grado di stabilire e mantenere relazioni professionali finalizzate ad informare, persuadere e motivare il personale sanitario da lui coordinato, o da lui dipendente, applicando i fondamenti delle dinamiche relazionali per la promozione dell'empowerment e del benessere organizzativo; applica le strategie comunicative necessarie al lavoro di équipe con i diversi professionisti operanti in ambito socio-sanitario; progetta e realizza interventi di comunicazione istituzionale sanitaria rivolta ai singoli ed ai gruppi utilizzando in modo autonomo gli idonei strumenti, anche informatici, di disseminazione delle informazioni.

Gli obiettivi di apprendimento saranno conseguiti mediante strumenti didattici seminariali, interattivi e mediante tirocinio clinico presso le strutture dei Dipartimenti e delle Aziende Sanitarie convenzionate. La verifica degli apprendimenti sarà effettuata mediante prove in itinere, valutazioni di idoneità ed esami finali.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il Laureato magistrale possiede abilità di pensiero critico che permettono la selezione delle opportunità formative congruenti ai propri bisogni di formazione. Individua strategie di formazione e autoformazione per la propria crescita professionale. Organizza in modo indipendente la propria formazione permanente, secondo corrette strategie metacognitive.

Gli obiettivi di apprendimento saranno conseguiti mediante strumenti didattici seminariali, interattivi e mediante tirocinio clinico presso le strutture dei Dipartimenti e delle Aziende Sanitarie convenzionate. La verifica degli apprendimenti sarà effettuata mediante prove in itinere, valutazioni di idoneità ed esami finali.

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

Possono essere ammessi al Corso di Laurea Magistrale in Scienze infermieristiche e ostetriche i laureati delle professioni sanitarie della classe L/SNT1. Possono inoltre essere ammessi i possessori di diplomi o attestati equipollenti, conseguiti in Italia (ai sensi della legge 42/1999) o all'estero, purché nel percorso formativo abbiano effettuato almeno 20 CFU nel SSD MED/45 per gli Infermieri e MED/47 per gli Ostetrici, nonché almeno 50 CFU di tirocinio clinico; in tali casi il Regolamento Didattico di Corso di Laurea Magistrale individua le integrazioni curriculari. L'adeguatezza della preparazione personale sarà oggetto di verifica con modalità indicate nel Regolamento Didattico del Corso di Laurea Magistrale.

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

La prova finale del Corso di Laurea Magistrale, alla quale sono attribuiti 6 CFU, consiste nella redazione di un elaborato originale di ricerca e la sua dissertazione, tramite il quale il candidato dimostra di possedere la formazione culturale e professionale avanzata per intervenire con elevate competenze nei processi gestionali, formativi e di ricerca negli ambiti delle professioni sanitarie dell'infermiere e dell'ostetrica/o. L'elaborato finale viene discusso davanti ad una commissione giudicatrice che esprime una votazione espressa in centodecimi, con l'attribuzione di eventuale lode.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati**Dottori Magistrali in Scienze Infermieristiche ed Ostetriche****funzione in un contesto di lavoro:**

Il CdS fornisce il requisito di legge per concorrere alla funzione apicale/dirigenziale dei servizi afferenti alle professioni sanitarie.

- organizzazione e gestione servizio infermieristico ospedaliero (reparto ad alta e media intensità e direzione sanitaria);
- organizzazione e gestione servizio infermieristico, ostetrico e neonatologico distrettuale/domiciliare;
- organizzazione e gestione servizio infermieristico poliambulatoriale;
- organizzazione e gestione di aree parto, servizi ostetrico neonatologici e servizi territoriali di competenza ostetrica;
- organizzazione e gestione servizio infermieristico in strutture di ricovero a bassa intensità di cura, riabilitative e sociosanitarie;
- organizzazione e gestione servizio infermieristico di strutture residenziali;
- organizzazione e coordinamento gruppi di lavoro multidisciplinari e multi professionali in ambito sanitario e socio-sanitario;
- partecipazione alla ricerca in ambito sanitario della quale favorisce la cultura e la disseminazione delle prove di efficacia;
- organizzazione e realizzazione di attività di insegnamento in ogni tipologia di studi universitari e di aggiornamento per le professioni infermieristiche e ostetrica.

competenze associate alla funzione:

Elevate competenze di tipo manageriale per ricoprire il ruolo apicale negli ambiti gestionale-organizzativo, didattico-formativo, di ricerca e clinico avanzato, nonché competenze trasversali comunicativo-relazionali, per rispondere ai bisogni di salute della persona e della collettività, di elevare gli standard operativi e contribuire all'innovazione e progresso delle professioni infermieristiche e ostetrica.

sbocchi occupazionali:

Aziende Ospedaliere, Aziende Sanitarie Locali, IRCS, Enti Privati e Onlus, RSA, Cooperative di Servizi per l'assistenza domiciliare etc., in regime di dipendenza o di libera professione.

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Dirigenti ed equiparati nella sanità - (1.1.2.6.3)

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
* CFU complessivi derivanti da tutti gli ambiti professionalizzanti della classe				20
* Scienze infermieristiche	MED/45 Scienze infermieristiche generali, cliniche e pediatriche	16	20	*
* Scienze ostetriche	MED/47 Scienze infermieristiche ostetrico-ginecologiche	2	4	*
* Scienze infermieristiche pediatriche	MED/45 Scienze infermieristiche generali, cliniche e pediatriche	2	2	*
Scienze propedeutiche	INF/01 Informatica MED/01 Statistica medica	2	4	2
Scienze biomediche	BIO/14 Farmacologia MED/03 Genetica medica	2	4	2
Scienze giuridiche ed economiche	IUS/09 Istituzioni di diritto pubblico SECS-P/02 Politica economica SECS-P/07 Economia aziendale	3	6	3
Statistica ed epidemiologia	MED/42 Igiene generale e applicata SECS-S/02 Statistica per la ricerca sperimentale e tecnologica	2	4	2
Scienze della prevenzione e servizi sanitari	MED/43 Medicina legale MED/44 Medicina del lavoro MED/45 Scienze infermieristiche generali, cliniche e pediatriche	3	6	3
Primo soccorso	BIO/14 Farmacologia MED/41 Anestesiologia	2	4	2
Scienze del management sanitario	IUS/07 Diritto del lavoro IUS/10 Diritto amministrativo M-PSI/06 Psicologia del lavoro e delle organizzazioni MED/42 Igiene generale e applicata SECS-P/10 Organizzazione aziendale SPS/09 Sociologia dei processi economici e del lavoro	6	12	6
Scienze umane e psicopedagogiche	M-PED/01 Pedagogia generale e sociale M-PSI/03 Psicometria M-PSI/05 Psicologia sociale SPS/07 Sociologia generale	3	6	3
Scienze informatiche applicate alla gestione sanitaria	ING-INF/05 Sistemi di elaborazione delle informazioni ING-INF/06 Bioingegneria elettronica e informatica	3	6	3
Scienze biologiche, mediche e chirurgiche	MED/09 Medicina interna MED/18 Chirurgia generale MED/25 Psichiatria MED/33 Malattie apparato locomotore MED/38 Pediatria generale e specialistica MED/40 Ginecologia e ostetricia	2	12	2
Dimensioni antropologiche pedagogiche e psicologiche	M-DEA/01 Discipline demotnoantropologiche M-PSI/04 Psicologia dello sviluppo e psicologia dell'educazione	2	4	2
Tirocinio nei SSD di riferimento della classe	MED/45 Scienze infermieristiche generali, cliniche e pediatriche MED/47 Scienze infermieristiche ostetrico-ginecologiche	30	30	30
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 80:				-

Totale Attività Caratterizzanti	80 - 124
--	----------

Attività affini

ambito disciplinare	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
	min	max	
Attività formative affini o integrative	1	1	-

Totale Attività Affini	1 - 1
-------------------------------	-------

Altre attività

ambito disciplinare		CFU
A scelta dello studente		6
Per la prova finale e la lingua straniera (art. 10, comma 5, lettera c)	Per la prova finale	6
	Ulteriori conoscenze linguistiche	3
Altre attività quali l'informatica, laboratori ecc;		5
Minimo di crediti riservati dall'ateneo alle Attività art. 10, comma 5 lett. d		

Totale Altre Attività	20 - 20
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

CFU totali per il conseguimento del titolo	120
Range CFU totali del corso	101 - 145

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 17/05/2024