

**Proposta di ordinamento della laurea magistrale
'Scienze per la conservazione e il restauro'
Classe 11/M delle lauree magistrali ex-DM270
'Conservazione e restauro dei beni culturali'**

1) L'Università degli Studi di Firenze istituisce presso la **Facoltà di Scienze Matematiche Fisiche e Naturali**, il **Corso di Laurea in Scienze per la conservazione e il restauro**, nella **Classe delle Lauree Magistrali in Conservazione e restauro dei beni culturali**, classe LM-11 del dm 22/10/2004, n. 270.

2) **Motivazioni alla base della progettazione**

I criteri all'origine della presente proposta di modifica del previgente ordinamento sono scaturiti dal riesame dell'offerta didattica erogata svolta a livello di Commissione Didattica Paritetica, Corso di Laurea e Comitato d'Indirizzo, che ha tenuto conto principalmente delle indicazioni delle parti interessate (con particolare attenzione alle valutazioni degli studenti). Le principali modifiche apportate sono:

1. potenziamento della parte di laboratorio dei corsi di chimica e fisica per affinare ed approfondire la conoscenza delle tecniche d'indagine sperimentale e la capacità di interpretare il dato sperimentale;
2. riassegnazione dei cfu ai vari corsi tenendo rigorosamente conto dell'effettivo carico didattico come desumibile dalla valutazione della didattica da parte degli studenti;
3. incremento dei crediti assegnati all'archeologia, alla storia dell'arte e dell'architettura individuando i beni artistici ed architettonici come quelli principalmente oggetto delle indagini scientifiche.
4. diminuzione delle attività a scelta autonoma da 19 cfu a 12 cfu (rimanendo sempre sopra la soglia della Tabella Ministeriale), ritenendo che non vi fosse possibilità nell'ambito delle attività caratterizzanti (le affini sono al minimo della Tabella) di ridurre l'offerta formativa per aumentare i cfu a scelta autonoma poichè sono state potenziate le attività di laboratorio (vedi sopra) in accordo con le valutazioni della Commissione Didattica Paritetica ed in genere degli studenti.

3) **Obiettivi formativi specifici e risultati formativi attesi:**

Obiettivi formativi qualificanti specifici del CdL proposto

Il corso è destinato alla formazione di ricercatori ed esperti (*conservation scientist*) nel campo della diagnostica, conservazione e restauro dei beni culturali. A tale scopo l'attività didattica del corso di studi è volta a far conoscere le caratteristiche dei materiali che li compongono, i processi che ne provocano il degrado ed i possibili rimedi. Il laureato sarà in grado di effettuare interventi di diagnostica ad elevato livello di complessità nel rispetto del contesto archeologico, storico-artistico ed architettonico dei manufatti.

L'obiettivo principale della Laurea è la creazione della figura professionale di 'scienziato per la conservazione', che abbia raggiunto un'elevata padronanza metodologica ed operativa di tutte le tecniche scientifiche applicabili alla conservazione del patrimonio culturale, nonché le competenze appropriate per partecipare alla elaborazione e progettazione di interventi conservativi ad alto contenuto tecnologico nell'ottica di una cultura della 'prevenzione' del degrado futuro. figure professionali in grado di intervenire con competenze qualificate a carattere tecnico-scientifico nel processo che accompagna gli interventi di conservazione e restauro dei beni culturali. In particolare, la figura professionale che dovrebbe scaturire dal percorso formativo corrisponde a quello che nei Paesi anglo-sassoni è definito il *conservation scientist*, ossia uno scienziato a tutti gli effetti con ottime competenze pluridisciplinari nel campo delle scienze esatte (quindi non un chimico, né un fisico, né un geologo, né un biologo per la conservazione) in grado di poter affrontare problematiche tecnico-scientifiche nel campo degli interventi di conservazione e restauro su tutti i

manufatti ad elevato grado di complessità'. A differenza del laureato triennale in classe 43 (41 ex-DM509), che risulta un tecnico diagnosta in grado di eseguire indagini ed interpretare i risultati in un contesto per così dire di *routine*, la figura professionale che si acquisisce con questo biennio magistrale è quella di un vero e proprio responsabile scientifico che progetta le indagini, interpreta i risultati che escano da un livello routinario e suggerisce misure in grado di risolvere problematiche conservative e di restauro non riconducibile ad una prassi esecutiva ordinaria.

In questo senso, il laureato magistrale risulta possedere conoscenze anche in grado di proiettarlo nel mondo della ricerca scientifica avanzata (ad esempio partecipazione a programmi di Dottorato) nel campo delle scienze applicate alla conservazione e al restauro.

Pur riferendosi agli obiettivi formativi qualificanti previsti nella declaratoria della classe, gli obiettivi formativi specifici del CdL e risultati formativi attesi proposti sono riassumibili nei seguenti punti secondo lo schema dei Descrittori di Dublino.

Conoscenza e capacità di comprensione (*knowledge and understanding*)

I laureati conseguiranno conoscenze e capacità di comprensione nell'ambito delle più avanzate tecniche di diagnostica scientifica per la conservazione e il restauro dei beni culturali, con elementi di cultura multidisciplinare nel campo dell'archeologia, della storia dell'arte e dell'architettura, nonché di discipline tecnologiche. Le discipline scientifiche che consentiranno di raggiungere tale obiettivo saranno la fisica, la chimica, le scienze della terra, la biologia e la matematica con una forte polarizzazione verso gli aspetti applicativi legati alla diagnostica di beni culturali. In particolare, in relazione alla *conoscenza e capacità di comprensione*, i laureati dovranno:

- acquisire conoscenze approfondite in chimica, fisica, matematica, biologia, scienze della terra;
- acquisire specifici elementi di cultura storico-artistica, architettonica e archeologica;
- acquisire una completa padronanza del metodo scientifico di indagine e delle tecniche di analisi ed interpretazione dei dati per lo studio finalizzato al recupero, alla conservazione e al restauro dei Beni Culturali anche in realtà complesse;
- acquisire conoscenze avanzate sulle caratteristiche e proprietà tecnico-scientifiche dei materiali che costituiscono il bene culturale.

Il livello raggiunto dovrà essere tale da consentire al laureato di comprendere riviste scientifiche internazionali Peer Reviewed, relative a temi d'avanguardia nel campo di studi in oggetto.

In particolare tali competenze saranno conseguite mediante corsi di Matematica, Fisica, Storia dell'Arte e delle Tecniche costruttive, un corso del settore biologico e del settore geologico.

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

I laureati saranno capaci di applicare le loro conoscenze e capacità di comprensione relativamente ad un approccio professionale basato sui seguenti punti:

- acquisire capacità di affrontare con un approccio multidisciplinare i complessi problemi scientifici relativi al recupero, alla conservazione, alla valorizzazione ed alla fruizione dei beni culturali;
- l'individuazione e l'analisi critica di metodi, materiali, misure e tecniche per il recupero, la conservazione, il restauro e la valorizzazione dei beni culturali;
- l'individuazione delle cause e dei meccanismi del deterioramento del bene culturale e la valutazione dei risultati scientifici ottenuti dalle indagini effettuate;
- la responsabilità scientifica della diagnosi, prima e durante l'intervento di conservazione, oltre alle necessarie verifiche e prove di collaudo.

In relazione ai quattro punti sopra scritti i laureati saranno in possesso di competenze adeguate sia per ideare che per sostenere argomentazioni e per risolvere problemi nel campo di tutti gli aspetti di scienza e tecnologia applicati alla conservazione e al restauro.

In particolare tali competenze saranno conseguite mediante corsi di laboratorio e corsi di Storia delle Tecniche architettoniche/dell'Arte e Fisica Tecnica Ambientale.

Autonomia di giudizio (*making judgements*)

I laureati avranno la capacità di raccogliere ed interpretare dati scientifici frutto di analisi scientifiche sulle varie tipologie di manufatti costituenti i beni culturali in modo tale da poter determinare giudizi autonomi che consentano al laureato di adempiere alle seguenti funzioni:

- funzioni di elevata responsabilità nell'ambito di musei scientifici, di "città della scienza", di parchi archeologici, mostre scientifiche, ecc.;
- collaborazione alla progettazione ed alla realizzazione di sistemi di musealizzazione dei beni culturali
- partecipazione ad attività formative finalizzate alla creazione di figure professionali nel settore dei beni culturali.

Il complesso delle attività formative per come si configurano concorrono tutte al conseguimento di questo obiettivo.

Abilità comunicative (*communication skills*)

I laureati, oltre che saper comunicare i risultati e le informazioni desumibili dalle analisi di laboratorio, saranno in grado di impostare ipotesi risolutive a tutti quei problemi legati alla conservazione e al restauro che rimandino ai materiali, alle tecniche d'intervento, alle cause del degrado, alle misure di prevenzione e proporle alle figure professionali normalmente preposte alla tutela del patrimonio culturale.

In particolare tali competenze saranno conseguite mediante corsi delle discipline scientifiche fortemente polarizzati sull'aspetto applicativo con particolare riguardo alla tesi.

Capacità di apprendimento (*learning skills*)

I laureati svilupperanno quelle capacità di apprendimento che saranno loro necessarie per intraprendere con totale autonomia gli studi successivi nel Dottorato di Ricerca, in Master di II livello ed in Scuole di Perfezionamento o Specializzazione post-II livello.

L'intero progetto formativo è finalizzato a questo obiettivo.

Le modalità e gli strumenti didattici con cui i risultati di apprendimento attesi verranno conseguiti e verificati oltre al convenzionale esame di profitto scritto e/o orale, in dipendenza dalle discipline, saranno anche più articolati secondo le seguenti tipologie: relazioni su esperienze di laboratorio, prove scritte in itinere, avvalendosi eventualmente di tutori, senza caratteristiche di esame di profitto bensì solo come strumento di accertamento del risultato di apprendimento, relazioni scritte su visite didattiche, seminari periodici con partecipazione diretta degli studenti nell'ambito delle varie discipline con l'obiettivo di evidenziare il grado di avanzamento della comprensione degli argomenti trattati nei vari blocchi di lezioni/esercitazioni. Le specificazioni più dettagliate delle suddette modalità di saranno esplicitate ogni anno nella Guida dello studente.

4) Ambiti occupazionali previsti per i laureati:

I laureati potranno svolgere attività professionali presso aziende ed organizzazioni professionali operanti nel settore del restauro, della tutela dei beni culturali e del recupero ambientale nonché presso enti locali e istituzioni specifiche, quali sovrintendenze, musei, biblioteche, archivi istituti di ricerca pubblici e privati. In particolare si potranno occupare a livello di responsabilità e coordinamento scientifici, di problemi archeometrici o di conservazione relativi alle diverse tipologie di manufatti e ai diversi materiali. Potranno anche svolgere attività professionali relativamente a : 1) valutazione di parametri ambientali, quali il controllo del microclima in ambienti confinati e non; 2) valutazione dello stato di degrado dei manufatti; 3) proposta di strategie di intervento di conservazione a breve e lungo termine.

A parte il profilo professionale riportato sotto, non esistono specifici riferimenti a dette attività professionali nella classificazione delle professioni ISTAT 2001 in quanto i corsi sono nati in quel periodo definendo profili professionali che pertanto non potevano essere contemplati. Enti locali che hanno attivato un sistema delle competenze professionali successivamente al 2001 (si veda ad es. la Regione Toscana, <http://web.rete.toscana.it/RRFP/gateway>), hanno previsto numerosi nuovi profili professionali (diagnosta, tecnico di laboratorio per i beni culturali etc.) associati al percorso formativo oggetto del presente ordinamento:

[2.5.4.5 - Archivist, bibliotecari, conservatori di musei e specialisti assimilati](#)

5) Criteri di ammissione

I laureati della classe 43 dell'Università di Firenze sono ammessi a questa laurea magistrale. Possono

altresì essere ammessi laureati di altre sedi e/o di altre classi di laurea o quanti in possesso di altro titolo di studio conseguito all'estero riconosciuto idoneo previa verifica da parte della struttura didattica di adeguati requisiti curriculari. In base a quanto concordato nella riunione dei Presidenti dei CdL della classe 41, si richiedono almeno 48 crediti nei seguenti settori CHIM, FIS, MAT/INF, GEO con l'ulteriore seguente vincolo: 12 ssd CHIM, 12 ssd FIS, 12 ssd GEO, 6 ssd MAT/INF; 42 crediti in ssd MAT, CHIM, FIS, GEO, BIO, INF, ING senza vincoli sui singoli ssd e 30 crediti in ssd L-ANT, L-ART, ICAR senza vincoli sui singoli ssd.

L'accesso al corso non è a numero programmato.

6) Articolazione del Corso di Laurea:

- Il corso di laurea è articolato in unico curriculum.
- La tabella ministeriale della classe 11/M delle lauree magistrali presenta solo tre ambiti disciplinari (scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro, discipline delle scienze della terra e della natura e formazione interdisciplinare) per le attività formative caratterizzanti con un totale di settori scientifico-disciplinari implicati pari a ben 67. Da notare altresì che, al di là del numero elevato di ssd presenti nella tabella nei vari ambiti (uno dei più alti in assoluto fra tutte le classi se rapportato al numero di ambiti che coincide con il minimo previsto dalla legge), i ssd presenti coprono quattro aree disciplinari su cinque (umanistica, scienze sociali, scientifica e tecnologica). D'altra parte una articolazione del genere della tabella è in accordo con gli obiettivi formativi qualificanti che rendono la classe 11/M fortemente interdisciplinare e abbastanza *sui generis* al pari della 43 delle triennali, essendo una classe non riconducibile a percorsi di laurea 'tradizionali' ante-DM509. Per questa peculiarità tipica della classe 11/M risulta assai difficile completare la formazione dello studente con attività formative affini o integrative a quelle caratterizzanti attingendo unicamente a ssd che non siano compresi nella tabella, essendo questa davvero quasi esaustiva rispetto agli obiettivi sia qualificanti della classe che specifici del CdL proposto dall'Ateneo fiorentino. Per questo motivo nelle attività formative affini o integrative, accanto a ssd effettivamente non presenti nella tabella (MAT/07), si individuano discipline afferenti a ssd che non trovano collocazione nelle attività caratterizzanti, ma che comunque sono presenti nella tabella ministeriale. Paradossalmente l'introduzione di tutti ssd non compresi in tabella nelle affini o integrative, per quanto formalmente aderente al dettato legislativo, non avrebbe una coerenza con gli obiettivi specifici del corso di studi e risulterebbe pertanto una forzatura di mero rispetto formale. Il Collegio Nazionale dei Presidenti di Corsi di Studio nella classe 41 ex-DM509 ha approvato all'unanimità questo tipo di motivazione all'inserimento di ssd compresi in tabella nelle attività affini o integrative per la classe 11/M ex-DM270 nella riunione tenutasi a Roma il 17/09/2007.
- Sono riservati 6 CFU per le **attività formative relative agli stages e ai tirocini formativi**, da realizzarsi all'interno delle strutture di ricerca scientifica (universitarie e/o pubbliche o private), presso cui si svolgerà la tesi di laurea (prova finale).
- Sono riservati 30 CFU per la **Prova finale**.
- I 120 Crediti Formativi Universitari (CFU) necessari per il conseguimento del titolo devono essere distribuiti fra le varie attività formative in **accordo alla tabella allegata**. Il Consiglio di Corso di Studio potrà approvare un qualsiasi piano di studio individuale che sia in accordo con la tabella anche in deroga a quanto previsto dal Regolamento del Corso di Laurea Magistrale.

7) Prova finale

È previsto un esame di laurea come prova finale consistente nella discussione di un elaborato di tesi in una delle discipline seguite nel corso degli studi. Tale laurea dovrà essere un lavoro di ricerca sperimentale a carattere innovativo nel campo delle scienze applicate alla conservazione del patrimonio culturale.

Allegato Distribuzione dei crediti formativi

Attività formative	Ambiti disciplinari	Settori scientifico-disciplinari	CFU proposti	CFU minimo ministeriale
Caratterizzanti	Scienze e tecnologie per la conservazione e il restauro	CHIM/02 - CHIMICA FISICA CHIM/04 – CHIMICA INDUSTRIALE CHIM/12 - CHIMICA DELL'AMBIENTE E DEI BENI CULTURALI FIS/01 – FISICA SPERIMENTALE FIS/03 - FISICA DELLA MATERIA FIS/04 - FISICA NUCLEARE E SUBNUCLEARE FIS/07 - FISICA APPLICATA (A BENI CULTURALI, AMBIENTALI, BIOLOGIA E MEDICINA) ICAR/19 – RESTAURO ING-IND/11 – FISICA TECNICA AMBIENTALE	33	
	Discipline delle scienze della terra e della natura	GEO/05 – GEOLOGIA APPLICATA GEO/06 – MINERALOGIA GEO/09 - GEORISORSE MINERARIE E APPLICAZIONI MINERALOGICO-PETROGRAFICHE PER L'AMBIENTE E I BENI CULTURALI GEO/11 - GEOFISICA APPLICATA	15	
	Formazione interdisciplinare	ICAR/18 – STORIA DELL'ARCHITETTURA L-ANT/01 - PREISTORIA E PROTOSTORIA L-ANT/02 – STORIA GRECA L-ANT/04 - NUMISMATICA	12	
TOTALE DISCIPLINE CARATTERIZZANTI			60	48
Affini o integrative*		BIO/01 - BOTANICA GENERALE BIO/02 - BOTANICA SISTEMATICA BIO/03 - BOTANICA AMBIENTALE E APPLICATA BIO/08 – ANTROPOLOGIA MAT/07 – FISICA MATEMATICA MAT/05 - ANALISI MATEMATICA ICAR/06 - TOPOGRAFIA E CARTOGRAFIA	12	12
TOTALE DISCIPLINE AFFINI O INTEGRATIVE			12	12
A scelta libera dello studente			12	8
Per la prova finale		Tesi di laurea	30	
Tirocinio		Tirocinio formativo	6	
TOTALE			120	120