

Università	Università degli Studi di MILANO
Classe	L-43 R - Diagnostica per la conservazione dei beni culturali
Nome del corso in italiano	Beni culturali: scienze, tecnologie e diagnostica <i>modifica di: Beni culturali: scienze, tecnologie e diagnostica (1425438)</i>
Nome del corso in inglese	Cultural heritage: sciences, technologies and diagnostics
Lingua in cui si tiene il corso	italiano
Codice interno all'ateneo del corso	F4A-0
Data di approvazione della struttura didattica	31/10/2024
Data di approvazione del senato accademico/consiglio di amministrazione	12/11/2024
Data della consultazione con le organizzazioni rappresentative a livello locale della produzione, servizi, professioni	25/07/2022 -
Data del parere favorevole del Comitato regionale di Coordinamento	23/01/2009
Modalità di svolgimento	a. Corso di studio convenzionale
Eventuale indirizzo internet del corso di laurea	
Dipartimento di riferimento ai fini amministrativi	Scienze della Terra 'Ardito Desio'
Altri dipartimenti	Chimica Fisica "Aldo Pontremoli" Informatica 'Giovanni Degli Antoni' Scienze per gli alimenti, la nutrizione e l'ambiente
EX facoltà di riferimento ai fini amministrativi	
Massimo numero di crediti riconoscibili	48 - max 48 CFU, da DM 931 del 4 luglio 2024
Numero del gruppo di affinità	1

Obiettivi formativi qualificanti della classe: L-43 R Diagnostica per la conservazione dei beni culturali

a) Obiettivi culturali della classe

I corsi della classe hanno come obiettivo la formazione di laureate e laureati che conoscano e sappiano applicare le tecniche di indagine diagnostica scientifica per lo studio e la conservazione dei beni culturali e che a tale fine possiedano una adeguata conoscenza dei beni culturali come oggetto di studio e delle tecniche di intervento per la salvaguardia e conservazione materica del bene. I laureati e le laureate della classe saranno in grado di:- eseguire indagini diagnostiche per studiare i materiali, le tecniche artistiche e le tecnologie di produzione dei beni culturali;

- eseguire attività di monitoraggio, informatizzazione, gestione e comunicazione dei dati diagnostici;
- valutare le cause di degrado dei materiali in relazione all'ambiente di conservazione;
- conoscere le procedure e metodiche utilizzate per la conservazione del bene;
- valutare l'efficacia e la durabilità di interventi di conservazione materica eseguiti sui beni culturali.

b) Contenuti disciplinari indispensabili per tutti i corsi della classe

I corsi della classe, all'interno di un quadro di conoscenze di base relative ai beni culturali, alla storiografia artistica e alle tecniche di conservazione e di restauro, devono prevedere l'acquisizione di una solida preparazione scientifica di base con particolare attenzione alle discipline fisiche e chimiche e conoscenze tecnico-scientifiche adeguate e aggiornate riguardo a:- le caratteristiche morfologico-strutturali del bene culturale, le proprietà dei materiali che lo compongono e i relativi fenomeni di degrado;

- le strumentazioni e le tecnologie per lo studio del bene culturale e i metodi dell'archeometria;
- la catena di acquisizione e l'utilizzo dei dati diagnostici;
- l'impatto che le varie procedure usate per la diagnostica e conservazione del bene hanno sul suo specifico supporto materico, in maniera tale che il laureato sia in grado di effettuare una diagnosi prima, durante e dopo l'intervento di conservazione.

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

I laureati e le laureate della classe devono:- possedere adeguate competenze e strumenti per la comunicazione e la gestione dell'informazione;

- possedere gli strumenti e la flessibilità necessaria per un aggiornamento rapido e continuo;

- essere in grado di lavorare in gruppo, pur sapendo operare con definiti gradi di autonomia, e di inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

d) Possibili sbocchi occupazionali e professionali dei corsi della classe

Le laureate e i laureati della classe potranno svolgere attività professionali di indagine diagnostica presso le istituzioni preposte alla gestione e alla manutenzione del patrimonio culturale, enti locali e istituzioni specifiche, quali soprintendenze, musei, biblioteche, archivi, nonché presso aziende ed organizzazioni professionali operanti nel settore della salvaguardia, conservazione materica, restauro e tutela dei beni culturali.

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

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

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

Conoscenza delle discipline scientifiche di base come fornita dalle scuole secondarie di secondo grado.

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

La prova finale consiste nella redazione di un elaborato scritto o multimediale sui temi di interesse della classe di laurea.

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

Tutti i corsi della classe devono prevedere attività pratiche e/o di laboratorio per l'acquisizione delle competenze operative nel campo della diagnostica per i beni culturali.

i) Tirocini previsti per tutti i corsi della classe

I corsi della classe possono prevedere tirocini formativi presso aziende, strutture della pubblica amministrazione e laboratori per attività formative coerenti con gli obiettivi formativi specifici dei corsi di studio.

Sintesi della relazione tecnica del nucleo di valutazione

Il Corso di Laurea in Scienze e Tecnologie per lo Studio e la Conservazione dei Beni Culturali e dei Supporti dell'Informazione si presenta come una nuova iniziativa che rispecchia gli obiettivi di razionalizzazione e in particolare di qualificazione dell'offerta formativa di cui al D.M. n. 3 luglio 2007, n. 362 (linee generali d'indirizzo della programmazione delle Università per il triennio 2007-2009).

Il Nucleo ritiene importante che il nuovo corso proposto dalla Facoltà abbia riscontrato l'apprezzamento delle parti sociali che hanno rilevato in particolare nel curriculum sulla conservazione dell'informazione una forte innovazione e l'adeguamento alle figure professionali richieste dal mercato del lavoro.

Per tutte le considerazioni sopraesposte il Nucleo esprime parere favorevole alla proposta.

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

I rappresentanti delle organizzazioni della produzione, servizi e professioni hanno espresso apprezzamento per l'organizzazione del corso di laurea, sia nel momento della sua istituzione (13 ottobre 2008), sia nella consultazione successiva, che ha avuto luogo il 29 marzo 2018 ed è stata organizzata a livello di Facoltà di Scienze e Tecnologie. In particolare, i rappresentanti hanno sottolineato la necessità della massima attenzione sia per una robusta componente disciplinare di base e metodologica che per competenze minime di project management affinché sia sostenuta la più ampia 'impiegabilità' sul mercato del lavoro delle nuove figure professionali. Hanno rilevato la forte innovazione del curriculum sulla conservazione dell'informazione di cui prevedono particolare rispondenza nel mercato del lavoro. Hanno infine sottolineato la necessità di figure che sappiano porre massima attenzione e professionalità già a livello di prevenzione, prima ancora che di conservazione.

L'ultima consultazione, legata alla modifica ordinamentale, ha avuto luogo il 25 luglio 2022, con la contemporanea formalizzazione del Comitato di Indirizzo. I rappresentanti delle organizzazioni della produzione, servizi e professioni hanno espresso apprezzamento per la modifica proposta, in particolare sia per quanto riguarda l'aumento di CFU per i corsi di base multidisciplinari, preferenzialmente anche sotto forma di laboratori, sia per il superamento della dicotomia stage e tirocinio, lasciando esclusivamente come attività sperimentale il tirocinio, sia per la rimodulazione dei corsi a libera scelta dello studente.

Obiettivi formativi specifici del corso e descrizione del percorso formativo

Il corso di laurea si propone come obiettivo specifico di formare figure professionali qualificate ad operare nell'area dello studio e della conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione.

I laureati avranno le specifiche competenze metodologiche, scientifiche e tecnologiche necessarie per:

- svolgere interventi, anche a livello operativo, per valutare lo stato di conservazione del bene culturale;
- analizzare le caratteristiche morfologico-strutturali e le proprietà dei materiali che compongono il bene culturale;
- svolgere interventi nei settori specifici del rilevamento dei beni culturali e della valutazione dei rischi;
- definire dei progetti di intervento e di diagnostica mirati all'arresto di processi di degrado e di dissesto dei siti e dei manufatti archeologici, dei manufatti storico-artistici, delle collezioni museali, dei supporti dell'informazione nonché dei relativi contenuti informativi (archivistici, informatici, musicali, teatrali, cinematografici, etc.);
- definire dei progetti di intervento e di diagnostica mirati alla conservazione dei supporti dell'informazione nonché dei relativi contenuti informativi;
- assumere i ruoli scientifico-tecnologici propri delle istituzioni e delle organizzazioni professionali preposte alla tutela, alla gestione e alla manutenzione del patrimonio culturale, nonché delle organizzazioni professionali private operanti nel settore della conservazione e del recupero ambientale;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, almeno una lingua dell'Unione Europea, oltre l'italiano, nell'ambito specifico di competenza e per lo scambio di informazioni generali;
- svolgere interventi, anche a livello operativo, per la comunicazione, la conservazione, la fruizione e la gestione dell'informazione;
- lavorare in gruppo, operare con definiti gradi di autonomia e inserirsi prontamente negli ambienti di lavoro.

Il corso di laurea prevede per il primo anno una matrice comune di attività formative orientate verso una preparazione scientifica di base, affiancate alle attività formative proprie dell'oggetto di studio, ovvero di alcune tipologie di beni culturali. Con il secondo anno vengono introdotte attività formative orientate ad una preparazione caratterizzante, declinate attraverso insegnamenti scientifico tecnologici per la conservazione dei beni culturali, a cui si aggiungono insegnamenti delle discipline delle scienze della Terra e della Natura e, infine, insegnamenti volti alla acquisizione di una formazione interdisciplinare. Tutto ciò al fine di fornire agli studenti i fondamenti dei principali metodi di indagine scientifica e professionale, mirati a preservare l'omogeneità e la coerenza culturale del laureato in Beni culturali: scienze, tecnologie e diagnostica. È tuttavia prevista, per il terzo anno, anche la possibilità per lo studente di differenziare la propria formazione, ponendo maggiormente l'accento su tematiche professionalizzanti specifiche che consentano un rapido e diretto inserimento nel mondo del lavoro al conseguimento del titolo di studio, inerenti a diverse tipologie di beni culturali quali i beni archeologici, storico-artistici, scientifico-tecnologici e le varie tipologie di supporti dell'informazione loro correlati.

Descrizione sintetica delle attività affini e integrative

Le attività affini e integrative comprendono insegnamenti (ivi incluse esercitazioni e attività di laboratorio) che possono fornire competenze specifiche di approfondimento culturale e competenze trasversali, non previsti per le attività di base e caratterizzanti; consentono altresì di complementare o integrare la formazione acquisita con le discipline di base e caratterizzanti, ai fini di un migliore conseguimento degli obiettivi formativi del Corso.

In particolare, sono compresi:

- insegnamenti relativi a specifiche discipline riguardanti sia gli aspetti di degrado sia gli aspetti di conservazione e restauro dei beni culturali, per le diverse tipologie di materiali costituenti i beni medesimi;
- insegnamenti che completano e integrano le competenze di chimica delle varie tipologie di materiali, organici e no, anche dal punto di vista chimico fisico, con particolare riferimento all'analisi e conservazione dei beni storico-artistici e allo studio dei supporti dell'informazione;
- insegnamenti che permettono di ottenere ulteriori conoscenze che riguardano l'utilizzo di metodologie sperimentali della fisica applicata ai beni culturali - in particolare in archeometria nella diagnostica dei beni culturali;
- insegnamenti che completano e integrano le competenze di informatica, più specialistici, più avanzati e più orientati alla professionalizzazione;
- insegnamenti relativi a specifiche discipline di approfondimento culturale per quanto riguarda i beni culturali archeologici e antropologici, anche nell'ottica di un arricchimento del percorso formativo con elementi di natura storica, storico-artistica e scientifico-tecnologica, volti alla conoscenza, conservazione e musealizzazione dei beni culturali;
- insegnamenti che forniscono una preparazione più specifica, anche in ambiti disciplinari di base e caratterizzanti, ai fini di un migliore conseguimento degli obiettivi formativi 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 triennale possiede le nozioni di base di biologia, chimica, fisica, scienze della Terra ed informatica utili alla caratterizzazione e classificazione, alla diagnostica anche attraverso metodi non invasivi, alla digitalizzazione e informatizzazione di materiali e beni di interesse artistico e archeologico, nonché all'individuazione dei siti archeologici in correlazione con il paesaggio.

Conoscenza e comprensione saranno conseguiti attraverso i singoli insegnamenti.

La conoscenza e comprensione dei contenuti oggetto degli insegnamenti del CdS, saranno valutate tramite le prove d'esame previste in itinere e/o al termine di ciascun insegnamento. Tali prove sono volte, infatti, a verificare le competenze acquisite per quanto attiene agli aspetti teorici di base.

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

Il laureato triennale è in grado di: studiare i beni culturali, mobili e immobili, attraverso le tecniche più aggiornate di analisi chimica, fisica, mineralogico-petrografica, paleontologica e geoarcheologica; valutare lo stato di conservazione dei beni, riconoscendo l'origine di eventuali fenomeni di deterioramento e contribuendo alla prevenzione di essi; collaborare alla valorizzazione dei beni anche mediante strumenti ICT.

Le esercitazioni, i laboratori e le visite didattiche sono esperienze pratiche applicative specifiche per svariati insegnamenti. Durante queste attività gli studenti, sotto la guida di docenti ed esperti del settore, hanno modo di osservare e mettere in pratica in prima persona conoscenze e abilità apprese durante le lezioni in aula. Lo studente ha inoltre la possibilità di prendere manualità con la strumentazione e procedure di analisi o campionamenti.

La capacità di applicare le conoscenze acquisite, saranno valutate tramite le prove d'esame previste in itinere e/o al termine di ciascun insegnamento. Tali prove sono volte, infatti, a verificare, ove pertinente, il raggiungimento di capacità tecniche o pratiche associate al contenuto di ciascun insegnamento.

Autonomia di giudizio (making judgements)

I laureati del corso dovranno acquisire una piena capacità di formulare giudizi autonomi e consapevoli in merito alle decisioni ed alle scelte analitiche, diagnostiche e progettuali degli enti, delle organizzazioni e delle imprese in cui si trovassero a operare, con particolare riferimento a:

- studio e valutazione dello stato di conservazione e progettualità degli interventi di rilevamento dei beni culturali;
- valutazione di rischi, interventi e diagnostica mirati all'arresto di processi di degrado e di dissesto dei siti e dei manufatti archeologici, dei manufatti storico-artistici e dei supporti dell'informazione nonché dei relativi contenuti informativi (archivistici, informatici, musicali, teatrali, cinematografici, etc.). Essi dovranno anche assimilare appieno i principi di deontologia professionale che guidano le relazioni interpersonali nei contesti occupazionali di riferimento nei quali potranno imbattersi nella vita professionale successiva al conseguimento della laurea.

Risultati di apprendimento attesi

- Capacità di ragionare criticamente e di porre in discussione scelte di metodi e strumenti per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione.
- Capacità di sviluppare ragionamenti e riflessioni autonome e indipendenti.
- Consapevolezza dell'esistenza di diversi approcci metodologici alternativi per la analisi e la conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione, comprensione della rilevanza di tale pluralità.
- Capacità di valutare criticamente rilevanza, caratteristiche e oneri propri di interventi tra loro alternativi per lo studio e/o la conservazione di beni culturali.
- Capacità di valutare e interpretare criticamente l'evidenza.

In quest'ottica si forniscono gli strumenti necessari per un'autonoma rassegna della letteratura scientifica su alcuni temi di rilevanza nell'ambito interdisciplinare del corso di studi e si favorisce la capacità di reperire informazioni disponibili da altre ricerche di carattere nazionale o internazionale. Questo aspetto è, altresì, parte integrante dell'attività del tirocinio finale e della relativa valutazione. Nell'ambito delle attività di laboratorio e delle attività didattiche si stimola la discussione di casi, l'approfondimento autonomo di tematiche e di settori di studio o di intervento. La formazione tende inoltre a mettere i laureati del corso in grado di analizzare tipologie di situazioni, anche complesse. La valutazione delle competenze acquisite include infatti la verifica della capacità dello studente di ipotizzare un metodo per affrontare problemi modellati su casi reali, e di interpretare i dati ad essi correlati. I laureati saranno quindi in grado di raccogliere in modo autonomo e stimare la rilevanza dei diversi elementi necessari per un'analisi di situazioni complesse (raccolta di dati qualitativi e/o quantitativi, analisi dei dati secondari, capacità di utilizzo di tecniche di analisi statistiche, diagnostiche, economiche e di altre tecniche di natura scientifica).

Abilità comunicative (communication skills)

I laureati del corso dovranno acquisire abilità comunicative in termini di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale; abilità informatiche di elaborazione e presentazione dati; capacità di lavorare in gruppo; trasmissione e divulgazione dell'informazione su temi inerenti i beni culturali, il loro studio e la loro conservazione.

I laureati del corso dovranno essere in grado di argomentare le proprie posizioni e di comunicare gli esiti delle proprie analisi e valutazioni in modo chiaro ed efficace, utilizzando la lingua di lavoro più diffusa nei contesti lavorativi internazionali di riferimento (inglese) e avvalendosi, con piena padronanza tecnica, dei più aggiornati strumenti scientifico-tecnologici, nonché degli strumenti più avanzati (chimico-fisici, geologici, biologici, informatici, matematico-statistici, economico-giuridici) per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione.

Risultati di apprendimento attesi:

- Le capacità di comunicazione scritta, fondate sull'impiego di terminologia e linguaggi tecnico-scientifici appropriati alla particolare disciplina, al fine di presentare e valutare criticamente per iscritto in maniera chiara, coerente e concisa idee e argomentazioni tecniche e metodologiche, verranno verificate tramite relazioni, prove intermedie e finali scritte (pertinenti a ciascun insegnamento), nonché nell'elaborato finale di laurea.
- La capacità di formulare ed esprimere oralmente, anche in contesti pubblici, argomentazioni complesse in campo tecnico e metodologico verrà verificata tramite presentazioni orali e prove intermedie e finali orali (pertinenti a ciascun insegnamento).
- La capacità di elaborare in maniera compiuta e coerente una dissertazione originale di ricerca su un tema complesso, anche mediante l'impiego di appropriati supporti tecnologici verrà verificata nella presentazione dell'elaborato finale, quando il lavoro svolto nell'attività di tirocinio dovrà essere esposto oralmente, con l'aiuto dei comuni software di presentazione, alla commissione di laurea, che valuterà la capacità del candidato di presentare l'oggetto del lavoro e discuterlo con la commissione medesima.

Capacità di apprendimento (learning skills)

Il corso di laurea si propone di condurre i propri studenti, sia pure in maniera graduale, sino alla frontiera delle conoscenze scientifico-tecnologiche negli ambiti disciplinari e interdisciplinari di riferimento. Proprio per questa ragione il corso intende favorire in maniera prioritaria lo sviluppo di capacità di ulteriore apprendimento da parte dei propri studenti, nonché l'acquisizione di abilità e competenze metodologiche e teoriche che consentano ai propri laureati di intraprendere in maniera autonoma attività di approfondimento e metodiche scientifico-tecnologiche secondo standard internazionali, anche al fine di un'eventuale prosecuzione degli studi nell'ambito di lauree magistrali inerenti i beni culturali.

Risultati di apprendimento attesi

- Capacità di organizzare le proprie idee in maniera critica e sistematica.
- Capacità di identificare, selezionare e raccogliere informazioni mediante l'uso appropriato delle fonti rilevanti.
- Capacità di utilizzare biblioteche, banche dati, archivi e repertori cartacei ed elettronici per accedere alle informazioni scientifiche e documentarie rilevanti, anche al fine dell'aggiornamento continuo delle conoscenze.
- Capacità di organizzare e realizzare un piano di studio indipendente.
- Capacità di riflettere sulla propria esperienza di apprendimento e di adattarla in risposta a suggerimenti e stimoli da parte dei docenti o dei colleghi.
- Capacità di riconoscere la necessità di ulteriori studi e di apprezzare il ruolo di modalità di apprendimento innovative e di attività aggiuntive di ricerca.
- Capacità di progettare ed elaborare un lavoro di ricerca indipendente, ancorché guidato da un supervisore.

Il corso di laurea è orientato in primo luogo all'applicazione di conoscenze, metodi e strumenti scientifico-tecnologici, la cui acquisizione è verificata mediante le valutazioni espresse al termine dei vari insegnamenti previsti dal piano di studi e basate sia sulle attività svolte dallo studente durante il periodo didattico rilevante, sia su un esame finale scritto e/o orale, in proporzioni diverse a seconda dei vari insegnamenti. Il corso di studi intende inoltre favorire lo sviluppo di potenzialità di riflessione autonoma e di studio indipendente da parte degli studenti. Questi obiettivi, esplicitamente perseguiti mediante l'impostazione generale e il taglio conferiti alle lezioni e alle attività pratiche in tutti gli insegnamenti del corso di studi, diverranno ancora più centrali nel terzo anno, quando gli studenti saranno chiamati a preparare il proprio elaborato finale secondo modalità innovative, volte a rafforzare le capacità di analisi, diagnosi, conservazione, valorizzazione dei beni e di progettazione autonoma da parte degli studenti: in particolare, è prevista la partecipazione a seminari professionalizzanti intesi a facilitare i laureandi nella scelta dell'argomento dell'elaborato finale e ad aiutarli a impostare la propria 'impronta' formativa lungo linee sperimentate dalla comunità scientifica di riferimento e di interesse per la concreta applicazione alle diverse tipologie di beni considerati.

Conoscenze richieste per l'accesso

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

Per l'ammissione al corso di laurea in Beni culturali: scienze, tecnologie e diagnostica occorre essere in possesso di un diploma di scuola secondaria di secondo grado o di altro titolo di studio conseguito all'estero, riconosciuto idoneo, nonché essere in possesso di un'adeguata preparazione iniziale. In particolare si richiedono conoscenze di discipline scientifiche di base e di comprensione di logica elementare.

La preparazione iniziale degli studenti sarà verificata con le modalità previste nel Regolamento didattico del corso di laurea. Gli eventuali obblighi formativi derivanti da carenze nelle conoscenze richieste dovranno essere colmati entro il primo anno di corso, secondo le modalità indicate nel predetto Regolamento.

Caratteristiche della prova finale

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

La laurea in Beni culturali: scienze, tecnologie e diagnostica si consegue con il superamento di una prova finale, che consiste nella presentazione e discussione di una esauriente relazione scritta (elaborato finale) preparata dallo studente e relativa all'attività di tirocinio interno o esterno da lui svolta. Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve predisporre un elaborato finale scritto.

Sbocchi occupazionali e professionali previsti per i laureati
Operatori geoarcheologi ed archeologi di terreno (specialisti della diagnostica in campo geoarcheologico e dello scavo archeologico)
<p>funzione in un contesto di lavoro: Rilevamento, studio e diagnostica dei siti e dei paesaggi archeologici, al fine di individuarne l'esistenza, delimitarne l'estensione, valutarne il grado di conservazione ed i processi di formazione, valutare i rischi in merito alla conservazione, a supporto delle operazioni di scavo archeologico, gestione della relativa documentazione e di progetti di tutela e valorizzazione.</p> <p>competenze associate alla funzione: Competenze metodologiche, scientifiche e tecnologiche specifiche e capacità operative mirate alla tematica in oggetto, nel campo della Geomorfologia, della Geopedologia, della Geologia del Quaternario, delle tecniche geognostiche di campo (carotaggi, geofisica di superficie) dello scavo archeologico stratigrafico e della relativa documentazione e di laboratorio (analisi pedo - sedimentologiche), in grado di contribuire ad un progresso delle conoscenze sul piano scientifico, di integrarsi in gruppi operativi e a formulare rapporti d'indagine su situazioni specifiche sul piano delle applicazioni.</p>
<p>sbocchi occupazionali: Accesso a studi superiori (lauree magistrali, scuole di specializzazione), impieghi negli Enti dedicati dello Stato e delle Regioni, nei Musei, in ruoli tecnico direttivi negli Studi ed Aziende di architettura ed ingegneria, nelle Società di scavo archeologico che svolgono attività nel quadro della legge detta di ' Archeologia Preventiva ' (Legge 109/2005, DL 163/2006), attività di liberi professionisti.</p>
Operatori della conservazione (Conservation scientists) in campo storico-artistico e archeometrico
<p>funzione in un contesto di lavoro: Studio e diagnostica dei beni di interesse storico-artistico e archeologico e dei loro ambienti di conservazione al fine di individuare la natura e provenienza dei materiali (lapidei, ceramici, metallici, lignei, pittorici e altri) impiegati nel realizzare tali beni culturali, le tecniche di produzione, lo stato di conservazione, le cause delle alterazioni e del degrado e di valutare il rischio concernente la conservazione a supporto delle operazioni di tutela e restauro e dei progetti di valorizzazione. Inserimento in gruppi che pianificano e realizzano operazioni di restauro.</p> <p>competenze associate alla funzione: Poiché tutte le attività lavorative nel settore (Heritage science) necessitano un approccio olistico il corso è stato progettato in modo tale da essere fortemente interdisciplinare e fornire competenze metodologiche, scientifico- tecnologiche e capacità operative nel campo della Biologia, della Chimica, del Diritto, della Fisica, dell'Informatica, della Mineralogia-Petrografia, e della Storia dell'Arte, specifiche ed avanzate, finalizzate a compiere ricerca, formulare expertises nel campo delle questioni di provenienza e collocazione storica, pianificare la conservazione e valorizzazione dei beni culturali in oggetto e redigere pubblicazioni scientifiche e rapporti d'indagine. Nell'ambito dello studio e della diagnostica dei materiali di interesse storico-artistico, le competenze metodologiche e scientifiche prevedono la capacità di caratterizzare la più ampia gamma di materiali, quali lapidei, pittorici, metalli, organici e così via, rinvenibili nel patrimonio artistico ed archeologico, nonché i loro possibili prodotti di degrado. Sempre nell'ambito della caratterizzazione, le capacità tecniche sono orientate alla padronanza di metodiche e protocolli atti alla risoluzione di problemi che spaziano dall'analisi di micro-campioni sino allo studio totalmente non invasivo di opere d'arte. Le competenze includono quelle pertinenti all'ambito della prevenzione ovvero la conoscenza del complesso delle attività idonee a limitare le situazioni di rischio e rallentare il degrado connessi al bene culturale nel suo contesto.</p>
<p>sbocchi occupazionali: Accesso a studi superiori (lauree magistrali, scuole di specializzazione); impieghi in ruoli tecnico-direttivi negli Enti dello Stato e delle Regioni preposti alla tutela, alla gestione e alla conservazione del patrimonio culturale, nei Musei, nelle organizzazioni professionali private operanti nel settore del restauro conservativo, della diagnostica, negli studi di architettura e ingegneria e nelle società di scavo archeologico; libera professione.</p>
Operatori della conservazione (Conservation scientists) e della valorizzazione del patrimonio scientifico
<p>funzione in un contesto di lavoro: Conservazione della strumentazione scientifica storica e finalizzazione alla diffusione della cultura scientifica, con particolare attenzione alla conservazione e valorizzazione di strumenti moderni al momento della loro uscita dal ciclo della ricerca in quanto obsoleti, al fine della possibile contestualizzazione e comprensione di importanti scoperte. Capacità di definire l'importanza dello strumento in base alla sua unicità, nel caso di prototipi, o al processo che ha portato all'uso dello strumento in un percorso di ricerca (comunicato attraverso il linguaggio museale) nel caso di strumenti prodotti in vari esemplari. Capacità di selezionare, come operatori museali, parti di strumentazione scientifica di grandi dimensioni, inidonea come tale ad essere collocata in musei ma utilizzata per realizzare importanti scoperte scientifiche.</p> <p>competenze associate alla funzione: Il corso di laurea fornisce competenze scientifiche e culturali di base, fondamentali per la comprensione del ruolo e funzionalità della strumentazione scientifica nelle principali discipline. Sono fornite le competenze tecnico-scientifiche specifiche per la corretta conservazione e valorizzazione del patrimonio storico-scientifico sia a livello museale, che a fini didattico-divulgativi.</p>
<p>sbocchi occupazionali: Accesso a studi superiori (lauree magistrali, scuole di specializzazione); impieghi in ruoli tecnico-direttivi negli Enti dello Stato e delle Regioni preposti alla tutela, alla gestione e alla conservazione del patrimonio museale scientifico, nelle organizzazioni professionali private operanti nel settore del restauro conservativo; libera professione. Lo sbocco professionale di elezione è quello di curatore e di conservatore del patrimonio nei musei scientifici. Altro sbocco è quello dell'allestimento di mostre tematiche e quello di iniziative di divulgazione scientifica.</p>
Operatori della conservazione (Conservation scientists) dei supporti digitali ed analogici dell' informazione
<p>funzione in un contesto di lavoro: Studio, monitoraggio, diagnostica, pianificazione e gestione degli interventi conservativi e di restauro dei supporti dell'informazione, nonché dei relativi contenuti informativi (archivistici, informatici, musicali, teatrali, cinematografici, etc.); progettazione e realizzazione di interventi per la comunicazione, la conservazione, la fruizione e la gestione dell'informazione nell'ambito degli archivi digitali e delle reti di archivi di beni culturali.</p> <p>competenze associate alla funzione: Il corso di laurea fornisce competenze nel campo dei metodi, principi e sistemi concettuali nonché degli strumenti analitici e diagnostici per lo studio e la conservazione dei beni culturali digitali e dei supporti dell'informazione. Fornisce inoltre competenze nella conoscenza e padronanza degli strumenti e dei principali metodi quantitativi e qualitativi impiegati professionalmente nonché dei principali risultati di ricerca, dei più importanti sviluppi teorici, delle metodiche, delle buone pratiche e degli standard per la conservazione dei beni culturali digitali e dei supporti dell'informazione.</p>

sbocchi occupazionali:

Accesso a studi superiori (lauree magistrali, scuole di specializzazione); impieghi in ruoli tecnico-direttivi negli Enti dello Stato e delle Regioni preposti alla conservazione dei supporti dell'informazione (Biblioteche, Teatri d'Opera, Musei, etc...), nelle organizzazioni professionali private operanti nel settore del restauro conservativo; libera professione, nel ruolo di specialisti nell'analisi dello stato di conservazione, nell'individuazione e applicazione delle tecniche più efficaci per la conservazione, l'organizzazione e la fruizione tanto dei supporti digitali e analogici dell'informazione quanto dei contenuti informativi dei supporti stessi e nel ruolo di specialisti nella digitalizzazione e informatizzazione e catalogazione di patrimoni di interesse culturale (beni artistici, museologici, archeologici, etc.).

Il corso prepara alla professione di (codifiche ISTAT)

- Periti filatelici e numismatici - (3.4.4.3.2)
- Tecnici dei musei - (3.4.4.2.1)
- Tecnici del restauro - (3.4.4.4.0)
- Tecnici delle biblioteche - (3.4.4.2.2)
- Stimatori di opere d'arte - (3.4.4.3.1)

Attività di base

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Formazione scientifica di base	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/06 Chimica organica 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/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 GEO/06 Mineralogia GEO/07 Petrologia e petrografia 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	42	42	12
Beni Culturali	ICAR/17 Disegno ICAR/18 Storia dell'architettura L-ANT/01 Preistoria e protostoria L-ANT/05 Papirologia L-ANT/07 Archeologia classica L-ANT/08 Archeologia cristiana e medievale L-ANT/10 Metodologie della ricerca archeologica L-ART/01 Storia dell'arte medievale L-ART/02 Storia dell'arte moderna L-ART/03 Storia dell'arte contemporanea L-ART/04 Museologia e critica artistica e del restauro M-STO/08 Archivistica, bibliografia e biblioteconomia M-STO/09 Paleografia	15	15	12
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 36:		-		
Totale Attività di Base		57 - 57		

Attività caratterizzanti

ambito disciplinare	settore	CFU		minimo da D.M. per l'ambito
		min	max	
Scienze e tecnologie per la diagnostica e la conservazione dei beni culturali	CHIM/01 Chimica analitica CHIM/02 Chimica fisica CHIM/03 Chimica generale ed inorganica CHIM/04 Chimica industriale CHIM/06 Chimica organica 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) GEO/09 Georisorse minerarie e applicazioni mineralogico-petrografiche per l'ambiente e i beni culturali ICAR/19 Restauro ING-IND/11 Fisica tecnica ambientale ING-IND/21 Metallurgia ING-IND/22 Scienza e tecnologia dei materiali	30	30	12
Discipline delle scienze della terra e della natura	BIO/01 Botanica generale BIO/02 Botanica sistematica BIO/03 Botanica ambientale e applicata BIO/07 Ecologia BIO/08 Antropologia BIO/19 Microbiologia FIS/06 Fisica per il sistema terra e per il mezzo circumterrestre GEO/01 Paleontologia e paleoecologia GEO/02 Geologia stratigrafica e sedimentologica GEO/03 Geologia strutturale GEO/05 Geologia applicata GEO/07 Petrologia e petrografia GEO/08 Geochimica e vulcanologia GEO/11 Geofisica applicata	15	15	-
Formazione multidisciplinare	AGR/06 Tecnologia del legno e utilizzazioni forestali AGR/11 Entomologia generale e applicata AGR/12 Patologia vegetale AGR/16 Microbiologia agraria ICAR/06 Topografia e cartografia ICAR/08 Scienza delle costruzioni IUS/01 Diritto privato IUS/10 Diritto amministrativo IUS/11 Diritto ecclesiastico e canonico IUS/14 Diritto dell'unione europea L-ANT/02 Storia greca L-ANT/03 Storia romana L-ANT/06 Etruscologia e antichità italiane L-ANT/09 Topografia antica L-ART/06 Cinema, fotografia e televisione L-ART/07 Musicologia e storia della musica M-DEA/01 Discipline demografiche e antropologiche M-STO/01 Storia medievale M-STO/02 Storia moderna M-STO/04 Storia contemporanea M-STO/05 Storia delle scienze e delle tecniche M-STO/07 Storia del cristianesimo e delle chiese SPS/08 Sociologia dei processi culturali e comunicativi	21	21	-
Minimo di crediti riservati dall'ateneo minimo da D.M. 54:		-		
Totale Attività Caratterizzanti		66 - 66		

Attività affini

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

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

Altre attività

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

Totale Altre Attività	39 - 39
------------------------------	---------

Riepilogo CFU

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

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

Note relative alle altre attività

Note relative alle attività di base

Note relative alle attività caratterizzanti

RAD chiuso il 28/11/2024