



**REGOLAMENTO DIDATTICO DEL CORSO DI LAUREA IN
SCIENZE E TECNOLOGIE PER LO STUDIO E LA CONSERVAZIONE DEI BENI CULTURALI E DEI
SUPPORTI DELLA INFORMAZIONE**

Il presente Regolamento disciplina l'organizzazione e il funzionamento del corso di laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione, appartenente alla classe delle lauree L-43 Diagnostica per la conservazione dei beni culturali, attivato presso l'Università degli Studi di Milano.

In ottemperanza a quanto disposto dall'art. 11, comma 2, della legge 19 novembre 1990, n. 341, dall'art. 12 del D.M. 22 ottobre 2004, n. 270 e dal Regolamento didattico d'Ateneo, il presente Regolamento specifica, nel rispetto della libertà di insegnamento e dei diritti doveri dei docenti e degli studenti, gli aspetti organizzativi e funzionali del corso di laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione, in analogia con il relativo Ordinamento didattico, quale definito nel Regolamento didattico d'Ateneo, nel rispetto della predetta classe di cui al D.M. 16 marzo 2007, alla quale il corso afferisce.

Art. 1 - Obiettivi formativi specifici del corso di laurea e profili professionali di riferimento

1. Obiettivi formativi

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 seguenti settori specifici: rilevamento dei beni culturali, conservazione preventiva dei beni culturali, incluso lo studio dell'ambiente di conservazione, definizione dei progetti di intervento e di diagnostica mirati all'arresto di processi di degrado e di dissesto o dei siti e dei manufatti archeologici, o dei manufatti storico-artistici, o delle collezioni museali, o dei supporti dell'informazione nonché dei relativi contenuti informativi (archivistici, informatici, musicali, teatrali, cinematografici, etc.); 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 del restauro conservativo e del recupero ambientale;
- essere in grado di utilizzare efficacemente, in forma scritta e orale, accanto all'italiano la lingua inglese, 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. A tale preparazione caratterizzante, viene inoltre affiancata una preparazione scientifica di base per fornire agli studenti i fondamenti dei principali metodi di indagine scientifica e professionale.

2. Conoscenze e Competenze attese

Nel rispetto dei principi dell'armonizzazione Europea, le competenze in uscita, in termini di risultati di apprendimento attesi, sviluppate dai laureati nel corso di laurea rispondono agli specifici requisiti individuati per la classe L-43 Diagnostica per la conservazione dei beni culturali, e qui di seguito riportati secondo il sistema dei Descrittori di Dublino:

Conoscenza e capacità di comprensione (“knowledge and understanding”)

I laureati del corso di laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione disporranno di conoscenze e competenze teoriche e operative nei seguenti campi:

- biologia, chimica, fisica, geologia e informatica applicate ai beni culturali;
- analisi e conservazione di beni culturali archeologici, storico-artistici, scientifico-tecnologici, nonché dell'informazione e dei supporti informativi;
- fondamenti di diritto e statistica.

Risultati di apprendimento attesi.

- Conoscenza di metodi, principi e sistemi concettuali, per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione.
- Conoscenza dei metodi e degli strumenti analitici e diagnostici finalizzati alla conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione.
- Comprensione e padronanza degli strumenti e dei principali metodi quantitativi e qualitativi impiegati professionalmente per la conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione.
- Conoscenza dei principali risultati di ricerca e dei più importanti sviluppi teorici in uno o più sotto-ambiti disciplinari e campi di ricerca specialistici.

Metodi didattici

I suddetti risultati sono conseguiti attraverso la partecipazione a lezioni, esercitazioni, gruppi guidati di lettura, e altre attività connesse agli insegnamenti previsti dal piano di studio. Le lezioni sono utilizzate per presentare vari tipi di materiali - idee, dati, argomenti - in maniera chiara e strutturata. Le lezioni servono anche a stimolare l'interesse degli studenti per l'apprendimento dei metodi di ricerca caratteristici delle diverse tipologie di beni culturali considerate, ivi comprese le tipologie di supporti dell'informazione. Le esercitazioni affiancano le lezioni in tutti i corsi di base, assumendo un peso particolarmente rilevante negli insegnamenti a carattere quantitativo. Ci si attende che gli studenti estendano e approfondiscano le conoscenze e le competenze acquisite tramite la frequenza a lezioni ed esercitazioni mediante la consultazione regolare, per l'intera durata del corso, di materiali bibliografici, cartacei o elettronici, relativi al corso stesso. Per l'intera durata del corso, inoltre, gli studenti sono incoraggiati a impegnarsi nello studio indipendente di argomenti liberamente scelti fra quelli direttamente o indirettamente connessi con gli insegnamenti frequentati. La preparazione della tesi, infine, fornisce agli studenti un'ulteriore opportunità per sviluppare le proprie conoscenze e la propria comprensione dei temi trattati nel corso di laurea mediante l'elaborazione e la stesura indipendente, anche se guidata da uno o più docenti, di un elaborato finale.

Metodi di valutazione

Per tutti gli insegnamenti previsti dal piano di studio, l'apprendimento individuale è valutato mediante una combinazione di giudizi fondati da un lato sulla valutazione delle attività svolte dal singolo studente durante il periodo didattico rilevante (consegne di elaborati e brevi saggi, soluzioni di problemi ed esercizi, presentazioni orali durante le lezioni e le esercitazioni, ecc.) e dall'altro su un esame finale scritto e/o orale. I pesi attribuiti alle due componenti della valutazione possono variare a seconda degli insegnamenti. L'elaborato finale fornisce un'ulteriore opportunità di valutare i risultati di apprendimento attesi sopra indicati.

Capacità di applicare conoscenza e comprensione (“applying knowledge and under standing”)

I laureati del corso dovranno essere in grado di applicare le conoscenze e le competenze multidisciplinari acquisite per l'analisi, la conservazione, la digitalizzazione e la fruizione delle diverse tipologie di beni culturali, sia per quanto riguarda gli aspetti metodologici, che quelli tecnologici e strumentali; si fa riferimento alle seguenti tipologie di beni: beni culturali

archeologici, storico-artistici, scientifico-tecnologici, nonché dell'informazione e dei supporti informativi.

Essi dovranno altresì essere in grado di impiegare gli strumenti conoscitivi acquisiti per finalità di studio, classificazione, diagnostica, progettazione di metodiche e strumenti per interventi di conservazione e valorizzazione; gli ambiti di applicazione saranno enti locali e istituzioni specifiche per i beni culturali, quali sovrintendenze, musei, biblioteche, archivi, nonché aziende ed organizzazioni professionali operanti nei settori dello scavo archeologico, del restauro, della tutela dei beni culturali, dell'informazione e dei relativi supporti.

Risultati di apprendimento attesi.

- Conoscenza di un ampio spettro di ambiti applicativi per lo studio e la conservazione e di soluzioni in essi adottate.
- Capacità di analizzare logicamente specifiche problematiche connesse allo studio e alla conservazione dei beni culturali e dei supporti dell'informazione, la cui soluzione richieda l'impiego di strumenti scientifico-tecnologici e la scelta dei metodi più appropriati.
- Capacità di analizzare e progettare interventi inerenti beni culturali delle diverse tipologie considerate, anche di rilevante complessità sia per quantità che per qualità dei beni considerati.
- Capacità di raccogliere, valutare e analizzare l'evidenza empirica relativamente allo stato della conoscenza e della conservazione inerente beni culturali e supporti dell'informazione.
- Capacità di compilare bibliografie sistematiche e di fornire riferimenti bibliografici coerenti con le convenzioni accolte dalle comunità scientifiche di riferimento.

Metodi didattici

Le competenze e le abilità sopra indicate sono acquisite e accresciute innanzitutto mediante il lavoro di preparazione (preliminare, in itinere e successivo) che gli studenti sono tenuti a svolgere in relazione ai corsi frequentati, anche se le lezioni e le esercitazioni svolgono a questo fine un ruolo fondamentale, in quanto permettono ai docenti di illustrare ed esemplificare tali competenze e abilità mediante il proprio insegnamento. La preparazione degli studenti comporta la lettura, l'interpretazione e la valutazione della letteratura rilevante, inclusi testi e lavori di ricerca.

La preparazione dell'elaborato finale rappresenta un ulteriore strumento mediante il quale gli studenti possono imparare a padroneggiare l'applicazione combinata di principi teorici e metodi empirici e possono altresì accrescere le proprie abilità analitiche e la comprensione dei processi di ricerca e delle loro applicazioni.

Metodi di valutazione

L'acquisizione delle competenze e delle abilità sopra indicate è innanzitutto giudicata mediante le valutazioni espresse al termine dei vari insegnamenti previsti dal piano di studi. Per ciascun insegnamento, la valutazione dell'apprendimento individuale risulta da una combinazione di giudizi fondati sull'acquisizione di competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale nell'ambito delle scienze e delle tecnologie per la conservazione dei beni culturali e delle loro applicazioni.

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 alla prevenzione e 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.

Metodi didattici

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, si favorisce la capacità di reperire informazioni disponibili da altre ricerche di carattere nazionale o internazionale. Nell'ambito delle attività di laboratorio e delle attività didattiche si stimola la discussione di casi, approfondimento autonomo di tematiche e settori di studio o intervento. La formazione tende inoltre a mettere i laureati del corso in grado di analizzare tipologie di situazioni, anche complesse. I laureati saranno in grado di raccogliere in modo autonomo gli 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).

Metodi di valutazione

L'acquisizione delle competenze e delle abilità sopra indicate è innanzitutto giudicata mediante le valutazioni espresse al termine dei vari insegnamenti previsti dal piano di studi. Per ciascun insegnamento, la valutazione dell'apprendimento individuale risulta da una combinazione di giudizi fondati sull'acquisizione di competenze di tipo metodologico, tecnologico e strumentale nell'ambito delle scienze e delle tecnologie per la conservazione dei beni culturali e delle loro applicazioni.

Abilità comunicative (“communication skills”)

Abilità comunicative in termini di acquisizione di adeguate competenze e strumenti per la comunicazione con riferimento a: comunicazione in lingua italiana e straniera (inglese) scritta e orale; abilità informatiche, 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.

- Capacità di comunicazione scritta, fondata sull'impiego di terminologia e linguaggi tecnico-scientifici appropriati.
- Capacità di presentare e valutare criticamente per iscritto in maniera chiara, coerente e concisa idee e argomentazioni tecniche e metodologiche.
- Capacità di formulare ed esprimere oralmente, anche in contesti pubblici, argomentazioni complesse in campo tecnico e metodologico.
- 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.

Metodi didattici

La partecipazione alle lezioni e alle esercitazioni, assieme ai consigli e ai suggerimenti ricevuti dai docenti, consentiranno agli studenti di acquisire le abilità sopra descritte. Gli studenti potranno ulteriormente sviluppare tali abilità mediante lo svolgimento dei compiti loro assegnati e delle attività di apprendimento associate agli insegnamenti frequentati: in particolare, la stesura

di brevi saggi prevista da alcuni insegnamenti permetterà agli studenti di rafforzare le proprie capacità di espressione scritta; le presentazioni in aula, previste da molti insegnamenti, permetteranno agli studenti di accrescere le proprie capacità di espressione orale, anche in contesti pubblici. Gli studenti saranno anche incoraggiati a sviluppare le proprie capacità di lavorare in gruppi, mediante la partecipazione a esercitazioni, gruppi di lettura, e seminari di ricerca, connessi sia ai singoli insegnamenti, sia alla preparazione dell'elaborato finale.

Metodi di valutazione

Il livello di acquisizione delle competenze e delle abilità sopra indicate è giudicato innanzitutto attraverso le valutazioni espresse al termine dei vari insegnamenti previsti dal piano di studi. Per ciascun insegnamento, la valutazione dell'apprendimento individuale risulta da una combinazione di giudizi fondati da un lato sulla valutazione delle attività svolte dallo studente durante il periodo didattico rilevante e dall'altro su un esame finale scritto e/o orale; i pesi impiegati per ponderare i due tipi di giudizi possono variare a seconda degli insegnamenti. L'elaborato finale fornisce un'ulteriore opportunità di valutare i risultati di apprendimento attesi, sopra indicati.

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.

Metodi didattici

Il corso di laurea è orientato all'applicazione di conoscenze, metodi e strumenti scientifico-tecnologici e intende 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 esercitazioni in tutti gli insegnamenti del biennio, diverranno ancora più centrali con le attività formative di stage obbligatori presso laboratori universitari o enti esterni e 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. In aggiunta a questo, nel terzo anno, dovranno essere svolte attività di tirocinio sperimentali finalizzate allo svolgimento di una ricerca, presso strutture dell'università o enti diversi da quelli in cui si è svolto lo stage, al fine di ampliare l'esperienza formativa dello studente. L'esito dell'attività di ricerca svolta durante il tirocinio sarà oggetto della preparazione dell'elaborato finale secondo modalità innovative, volte a rafforzare le capacità di analisi, diagnosi, conservazione, valorizzazione e progettazione autonoma degli studenti.

Metodi di valutazione

L'acquisizione delle competenze e delle abilità sopra indicate è innanzitutto giudicata mediante le valutazioni espresse al termine dei vari insegnamenti previsti dal piano di studi. Per ciascun insegnamento, la valutazione dell'apprendimento individuale risulta da una combinazione di giudizi fondati da un lato sulla valutazione delle attività svolte dallo studente durante il periodo didattico rilevante e dall'altro su un esame finale scritto e/o orale; i pesi impiegati per ponderare i due tipi di giudizi possono variare a seconda degli insegnamenti.

Per quanto riguarda queste particolari abilità e competenze, l'elaborato finale rappresenta un elemento essenziale per valutare i risultati di apprendimento attesi, sopra indicati.

3. Descrizione del corso

Il corso di laurea ha un solo curriculum ed è aperto a successivi ampliamenti e approfondimenti in corsi di laurea magistrali; prevede la possibilità di definire percorsi formativi predisposti per fornire le competenze di base e professionalizzanti che consentano un rapido e diretto inserimento nel mondo del lavoro dopo il conseguimento del titolo, permettendo al laureato di inserirsi nell'attività di ricerca di base e/o applicata e in quelle attività lavorative che richiedano competenze di tipo sperimentale applicativo, la conoscenza di metodologie innovative, l'uso di apparecchiature complesse.

4. Profili professionali e sbocchi occupazionali

I laureati in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione svolgeranno attività professionali presso enti locali e istituzioni specifiche, quali

sovrintendenze, musei, biblioteche, archivi, nonché presso aziende ed organizzazioni professionali operanti nei settori dello scavo archeologico, del restauro, della tutela dei beni culturali, dell'informazione e dei relativi supporti.

In particolare, il corso si occupa della formazione di figure professionali di recente introduzione, di seguito elencate.

- Operatori geoarcheologi ed archeologi di terreno (specialisti della diagnostica in campo geoarcheologico e dello scavo archeologico)

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.

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.

Sbocchi professionali:

Accesso a studi superiori (bienni, scuole di specializzazione), impieghi negli Enti dedicati dello Stato e delle Regioni, nei Musei, nei 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.

- Operatori della conservazione (Conservation scientists) in campo storico-artistico e archeometrico

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. Integrarsi a gruppi che pianificano e realizzano operazioni di restauro.

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 integre. 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.

Sbocchi professionali:

Accesso a studi superiori (bienni, 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.

- Operatori della conservazione (conservation scientists) e della valorizzazione del patrimonio scientifico

Funzione in un contesto di lavoro:

Il curriculum prevede la formazione di operatori in grado di garantire la conservazione della strumentazione scientifica storica e finalizzarla alla diffusione della cultura scientifica. Una caratteristica peculiare del curriculum offerto è quella della conservazione e valorizzazione di strumenti moderni al momento della loro uscita dal ciclo della ricerca in quanto obsoleti. Essi rischiano di essere trascurati o rottamati in quanto non più utili e nello stesso tempo non ancora antichi. Col rischio che si perdono tracce di importanti scoperte il cui riferimento alla strumentazione usata potrebbe agevolare la contestualizzazione e la comprensione.

Gli operatori dovranno essere in grado di selezionare la strumentazione che vale la pena salvaguardare e di comprenderne il suo significato all’interno del processo di conoscenza indotto dalla ricerca scientifica contemporanea.

I problemi metodologici posti dalla selezione e salvaguardia della strumentazione moderna saranno oggetto di particolare attenzione. La strumentazione moderna è spesso un prodotto industriale prodotto in vari esemplari. La conservazione di uno strumento non è legata quindi alla sua unicità ma ha senso se si riesce a comunicare con il linguaggio del museo (che è quello dell’allestimento) il processo che ha portato all’uso dello strumento in un percorso di conoscenza. D’altra parte in epoca contemporanea vengono costruiti anche prototipi di strumenti che sono pezzi unici. L’operatore museale deve essere messo nelle condizioni di riconoscerne e valorizzarne il significato.

Oltre ai problemi metodologici di selezione e valorizzazione l’operatore museale dovrà essere in grado di capire come selezionare parti di strumentazione scientifica di grandi dimensioni, assolutamente inadatta ad essere collocata in musei. Purtroppo spesso è con strumentazione di grandi dimensioni che vengono realizzate importanti scoperte scientifiche.

Competenze associate alla funzione:

Le competenze saranno scientifiche e disciplinari a seconda della tipologia di museo (scientifico-tecnico, naturalistico, storico-scientifico, etc.). Una particolare attenzione sarà dedicata alla strumentazione usata.

Sbocchi professionali:

Accesso a studi superiori (bienni, 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.

- Operatori della conservazione ("Conservation scientists") dei supporti digitali ed analogici dell'informazione

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.

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.

Sbocchi professionali:

Accesso a studi superiori (bienni, 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, ecc.), 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.).

5. Gli specifici ruoli e professionalità del laureato in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione, in base alla nomenclatura e classificazione redatta dall'ISTAT, rientrano solo in parte nel Gruppo delle Professioni tecniche più affini (3.4.4 - Tecnici dei servizi culturali), in quanto gli attuali codici ISTAT non sono adeguati a descrivere nella loro più ampia articolazione le effettive professionalità dei laureati in Scienze e Tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione. Queste sono invece riconosciute da una legge recentemente approvata alla Camera che prevede Esperti di Diagnostica e di Scienze e Tecnologie applicate ai Beni Culturali tra le professioni previste nel Codice Beni Culturali. Anche nei profili professionali ICOM ve ne sono alcuni coerenti con la formazione erogata nel nostro corso di studi e più precisamente nella Carta Nazionale delle Professioni Museali (2008) al punto 4.3 "Ambito: ricerca, cura e gestione delle collezioni".

6. Concorrono al funzionamento del corso il Dipartimento di Scienze della Terra (referente principale/responsabile) e i Dipartimenti di Chimica, di Fisica, di Informatica, di Scienze per gli Alimenti, la Nutrizione e l'Ambiente (associati); contribuiscono altresì al sostegno della didattica i Dipartimenti di Matematica e di Biologia.

Art. 2 - Accesso

1. Per l'ammissione al corso di laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione si richiedono conoscenze di discipline scientifiche di base e di comprensione di logica elementare. Il corso di laurea prevede, di norma, un test obbligatorio, non selettivo, di accertamento della preparazione iniziale degli studenti, in termini di requisiti minimi di conoscenze di discipline scientifiche di base (matematica, fisica, biologia e chimica), comprensione di logica elementare e attitudine specifica per le discipline biologiche.
2. Sulla base dei risultati del test è prevista altresì l'eventuale assegnazione di debiti formativi aggiuntivi da colmare entro il I anno di corso, usufruendo di attività di recupero appositamente previste. Per le specifiche modalità di recupero dei debiti e l'eventuale esenzione dal test per gli studenti in trasferimento si fa riferimento al Manifesto degli studi.

Art. 3 - Organizzazione del corso di laurea

1. La durata normale del corso di laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione è di tre anni. Per il conseguimento della laurea lo studente deve acquisire 180 crediti formativi (CFU).
L'apprendimento delle competenze e delle professionalità da parte degli studenti è computato in CFU, articolati secondo quanto disposto dal Regolamento didattico d'Ateneo.
I CFU sono una misura del lavoro di apprendimento richiesto allo studente e corrispondono ciascuno ad un carico standard di 25 ore di attività, comprendenti:
 - 8 ore di lezioni frontali o seminari con annesse 17 ore di studio individuale;
 - 12 ore di esercitazioni pratiche con 13 ore di rielaborazione personale;
 - 16 ore di laboratorio con 9 ore di rielaborazione personale;
 - 25 ore di attività formative relative al tirocinio, allo stage e alla preparazione della prova finale.
2. Il corso di laurea prevede: 102 crediti di attività formative obbligatorie, di cui 48 crediti di insegnamenti di base e 54 crediti di insegnamenti caratterizzanti; 39 crediti di insegnamenti affini e integrativi a scelta guidata, che devono essere conseguiti con al più 5 esami; 12 crediti di insegnamenti a scelta libera.
3. La didattica è organizzata per ciascun anno di corso in due cicli coordinati, convenzionalmente chiamati semestri, della durata minima di 13 settimane ciascuno. Sono previste lezioni frontali, esercitazioni pratiche, corsi di laboratorio e attività di stage sia interne presso i laboratori dell'Università che esterne presso altri Enti pubblici o privati.
4. La struttura e l'articolazione di ciascun insegnamento e delle altre attività formative, con l'indicazione di ogni elemento utile per la relativa fruizione da parte degli studenti iscritti sono specificati annualmente nel Manifesto degli Studi e nella Guida dello studente.
Gli insegnamenti possono essere a modulo unico o articolati in più moduli integrati, spesso multidisciplinari. Le prove di esame si svolgono individualmente per alcuni insegnamenti, integrate per altri insegnamenti e moduli coordinati. Nel caso di insegnamenti articolati in moduli svolti da docenti diversi viene individuato tra loro il docente responsabile dell'insegnamento al quale compete, d'intesa con gli altri docenti interessati, il coordinamento delle modalità di verifica del profitto e delle relative registrazioni.
L'acquisizione da parte dello studente dei crediti stabiliti per ciascun insegnamento nonché, nel caso di insegnamenti articolati in più moduli dove ciò sia previsto, per ciascuno dei moduli che lo compongono, è subordinata al superamento delle relative prove d'esame, che danno luogo a votazione in trentesimi, salvo per le attività specificate al successivo punto 5, per le quali è previsto un giudizio di approvazione.
5. Rientra nel percorso didattico al quale lo studente è tenuto ai fini della ammissione alla prova finale il superamento di una prova di verifica, con giudizio di idoneità, relativa alla conoscenza della lingua Inglese, assunta come lingua dell'Unione Europea da conoscere oltre all'Italiano. L'accertamento della conoscenza linguistica porta all'acquisizione di 3 CFU e può essere verificata

in uno dei seguenti modi: a) mediante il superamento di un test di livello B1 organizzato all'interno dell'Ateneo; b) attraverso la presentazione di certificazioni internazionali di comprovata validità.

6. Sono previste ulteriori attività formative sotto forma di:

- stages presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali, o anche laboratori dell'Università, per un totale di 8 CFU. Tali attività formative sono soggette a verifica con giudizio di approvazione.

- tirocinio che preveda attività sperimentali di ricerca presso imprese, enti pubblici o privati, ordini professionali, o anche laboratori dell'Università, per un totale di 10 CFU. Le attività di tirocinio forniscono la base per lo svolgimento dell'elaborato finale che consiste di una relazione scritta (6 CFU) da discutere in sede di esame finale di laurea.

7. Informazioni sulla presentazione dei piani degli studi saranno riportate nel Manifesto degli studi.

Art. 4 - Settori scientifico-disciplinari e relativi insegnamenti

Gli insegnamenti ufficiali del corso di laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione, definiti in relazione ai suoi obiettivi formativi, nell'ambito dei settori scientifico-disciplinari di pertinenza, sono i seguenti:

Insegnamenti fondamentali	SSD
Chimica generale e inorganica	CHIM/03
Fisica generale	FIS/01
Informatica generale	INF/01
Matematica generale	MAT/01-09
Elementi di Mineralogia e Petrografia	GEO/06, GEO/07
Metodologie della ricerca archeologica e della storia dell'arte	L-ANT/10, L-ART/02
Chimica analitica	CHIM/01, CHIM/12
Metodi di analisi per i beni culturali	FIS/07
Microbiologia per i beni culturali	AGR/16
Restauro dei beni culturali	ICAR/19
Biologia vegetale	BIO/02
Paleontologia e geologia stratigrafica	GEO/01, GEO/02
Istituzioni di diritto per i beni culturali	IUS/10
Metodi probabilistici e statistici	SECS-S/01
Insegnamenti opzionali a scelta guidata	
Analisi non distruttive	ING-IND/23
Antropologia	BIO/08
Archeobotanica	BIO/02
Archeometallurgia	ING-IND/23
Archeozoologia	BIO/05
Architettura rurale e del paesaggio	BIO/07
Architetture di sistemi per i beni culturali	INF/01
Archivistica dei beni culturali	M-STO/08
Biologia generale e ambientale	BIO/06
Chimica dei materiali	CHIM/05, ING-IND/23
Chimica organica	CHIM/06
Conservazione e restauro dell'informazione e dei supporti informativi	INF/01, ING-IND/23
Ecologia del paesaggio	BIO/07
Elementi di ottica e fisica nucleare	FIS/03-FIS/04
Entomologia per i beni culturali	AGR/11
Esplorazione geofisica	GEO/11
Geoarcheologia e geologia del quaternario	GEO/04
Metodi chimico-fisici per la conservazione dei beni culturali	CHIM/02
Metodi chimico-fisici per la conservazione e il restauro dei supporti informativi	CHIM/02

Metodologie con raggi X per i beni culturali	FIS/03, FIS/04
Metodi e linguaggi per il trattamento dei dati	INF/01
Museologia contemporanea	L-ART/04, ING-IND/23
Organizzazione e digitalizzazione di teche multimediali	INF/01
Paesaggio come bene culturale	GEO/04
Patrimonio geo-paleontologico	GEO/01
Sistematica animale	BIO/05
Sistematica vegetale	BIO/02
Storia dell'astronomia	FIS/08
Storia della fisica	FIS/08
Storia della strumentazione fisica e astronomica	FIS/08
Storia della tecnica	FIS/08
Teoria dei codici e applicazioni	INF/01
Teoria del restauro	L-ART/04

Eventuali insegnamenti aggiuntivi, nell'ambito dei settori sopra riportati, sono inseriti su proposta del Consiglio del Dipartimento o Dipartimenti competenti, approvata dal Senato Accademico. In casi eccezionali e motivati, eventuali insegnamenti aggiuntivi possono essere inseriti direttamente nel manifesto degli studi.

La struttura e l'articolazione specifica, gli obiettivi e i risultati di apprendimento di ciascun insegnamento e delle altre attività formative, con l'indicazione di ogni elemento utile per la relativa fruizione da parte degli studenti iscritti, sono specificati annualmente, tramite l'immissione nel gestionale w4, nel manifesto degli studi e nella guida ai corsi di studio predisposta dalle competenti strutture dipartimentali. In tale guida sono altresì riportati i programmi di ogni insegnamento.

Art. 5 - Piano Didattico

Il piano didattico indica tutte le attività formative previste per il conseguimento della laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione, specificando se sono di base, caratterizzanti, affini o integrative; ne indica inoltre gli ambiti disciplinari previsti dall'ordinamento.

Attività formative di base (48 crediti)

Ambiti Disciplinari	Insegnamenti	Moduli	SSD	CFU	N° esami
Formazione scientifica di base	Chimica generale e inorganica		CHIM/03	6	1
	Fisica generale		FIS/01	6	1
	Informatica generale		INF/01	12	1
	Matematica generale		MAT/01-09	6	1
	Elementi di mineralogia e petrografia		GEO/06 GEO/07	6	1
Beni Culturali	Metodologie della ricerca archeologica e della storia dell'arte	Modulo A: Metodologie della ricerca archeologica	L-ANT/10	12	1
			L-ART/02	6	
		Modulo B: Storia		6	
Totale				48	6

Attività formative caratterizzanti (54 crediti)

Ambiti Disciplinari	Insegnamenti	Moduli	SSD	CFU	N° esami
Scienze e Tecnologie per la Conservazione	Chimica analitica		CHIM/01 CHIM/12	9	1
	Metodi di analisi per i beni culturali		FIS/07	9	1
	Restauro dei beni culturali		ICAR/19	6	1
Discipline delle scienze della terra e della natura	Biologia vegetale		BIO/02	6	1
	Paleontologia e geologia stratigrafica		GEO/01 GEO/02	6	1
Formazione multidisciplinare	Microbiologia per i beni culturali		AGR/16	6	1
	Istituzioni di diritto per i beni culturali		IUS/10	6	1
	Metodi probabilistici e statistici		SECS-S/01	6	1
Totale				54	8

Attività formative affini o integrative (39 crediti scegliendo non più di 5 tra gli insegnamenti della tabella seguente)

Insegnamenti	Moduli	SSD	CFU	N° esami
Analisi non distruttive		ING-IND/23	6	1
Antropologia		BIO/08	6	1
Archeobotanica		BIO/02	6	1
Archeometallurgia		ING-IND/23	6	1
Archeozoologia		BIO/05	9	1
Architettura rurale e del paesaggio		BIO/07	6	1
Architetture di sistemi per i beni		INF/01	6	1
Archivistica dei beni culturali		M-STO/08	6	1
Biologia generale e ambientale		BIO/06	6	1
Chimica dei materiali		CHIM/05, ING-IND/23	6	1
Chimica organica		CHIM/06	9	1
Conservazione dell'informazione e dei supporti informativi		INF/01, ING-IND/23	9	1
Ecologia del paesaggio		BIO/07	6	1
Elementi di ottica e fisica nucleare		FIS/03, FIS/04	9	1
Entomologia per i beni culturali		AGR/11	6	1
Esplorazione geofisica		GEO/11	6	1
Geoarcheologia e geologia del quaternario		GEO/04	12	1
Metodi chimico-fisici per la conservazione dei beni culturali *		CHIM/02	9	1
Metodi chimico-fisici per la conservazione e il restauro dei supporti informativi *		CHIM/02	9	1
Metodologie con raggi X per i beni culturali		FIS/03, FIS/04	6	1
Metodi e linguaggi per il trattamento dei		INF/01	6	1
Museologia contemporanea		L-ART/04, ING-IND/23	6	1
Organizzazione e digitalizzazione di teche multimediali		INF/01	6	1

Paesaggio come bene culturale		GEO/04	6	1
Patrimonio geo-paleontologico		GEO/01	6	1
Sistematica animale		BIO/05	6	1
Sistematica vegetale		BIO/02	6	1
Storia dell'astronomia		FIS/08	9	1
Storia della fisica		FIS/08	9	1
Storia della strumentazione fisica e astronomica		FIS/08	9	1
Storia della tecnica		FIS/08	9	1
Teoria dei codici e applicazioni		INF/01	9	1
Teoria del Restauro		L-ART/04	6	1
Totale			39	5

* insegnamenti in alternativa

Altre attività formative

		CFU	N.esami
A scelta dello studente		12	1
Per la prova finale e la conoscenza della lingua straniera	Prova Finale	6	
	Lingua straniera (Inglese)	3	ap
Stage presso imprese, presso strutture dell'università, enti pubblici o privati, ordini professionali		8	ap
Tirocinio per la preparazione dell'elaborato finale presso strutture dell'università, enti pubblici o privati, ordini professionali		10	ap
Totale per il conseguimento del titolo		180	

I vari insegnamenti e le altre attività formative possono essere attivati direttamente o eventualmente mutuati da altri corsi di laurea dell'Ateneo. Ciascun insegnamento/attività formativa, è strutturato in modo da assolvere lo svolgimento degli obiettivi formativi ad esso assegnati.

La struttura e l'articolazione di ciascun insegnamento e delle altre attività formative sono specificati annualmente nel Manifesto degli studi.

Propedeuticità

Eventuali propedeuticità potranno essere introdotte nel Manifesto degli studi.

Conseguimento della laurea, prova finale

La laurea in Scienze e tecnologie per lo studio e la conservazione dei beni culturali e dei supporti della informazione si consegue con il superamento della prova finale che consiste nella discussione di una esauriente relazione scritta (elaborato finale) preparata dallo studente, previo superamento della prova di verifica relativa alla conoscenza della lingua inglese. Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve: a) aver conseguito 174 CFU, comprensivi di 3 CFU previsti per la conoscenza della lingua inglese; b) aver predisposto un elaborato finale scritto. La preparazione dell'elaborato finale e la sua discussione danno diritto all'acquisizione di ulteriori 6 CFU.

L'elaborato finale consiste in una relazione scritta relativa alle attività formative di tirocinio di cui all'art. 3, punto 6, svolte dallo studente presso i laboratori Universitari e presso altri Enti pubblici o privati, comunque sotto la supervisione di un docente del corso di laurea.

Modalità di riconoscimento dei crediti

1. Per il riconoscimento dei CFU nei casi di trasferimento da altro Ateneo o di passaggio da altro corso di studio dell'Ateneo si applica quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo. Il Collegio didattico delibera caso per caso se debbano essere previste o meno forme di verifica di CFU acquisiti ed eventuali esami integrativi.

2. Per il riconoscimento delle attività di studio svolte all'estero e dei relativi CFU, si applica quanto disposto dal Regolamento didattico di Ateneo.

Il numero massimo di crediti individualmente riconoscibili, ai sensi dell'art. 5, comma 7, del DM 270/2004, per conoscenze e abilità professionali certificate, nonché per altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'università abbia concorso, è quantificato in un massimo di 12 CFU (nota MIUR n. 1063 del 29.4.2011).

Studenti impegnati a tempo parziale

Per gli studenti che effettuano l'iscrizione a tempo parziale, le attività formative e i relativi CFU da conseguire annualmente saranno distribuiti secondo le modalità previste dal Regolamento per le iscrizioni a tempo parziale di Ateneo.

Le specifiche attività formative, di tutorato e di sostegno indirizzate a queste tipologie di studenti, saranno indicate nel Manifesto degli studi.

Art. 6 - Organizzazione della Assicurazione della Qualità

L'organizzazione e responsabilità dell'accertamento qualitativo del corso di studio avviene tramite diverse Commissioni interne:

- la Commissione Didattica e Valutazione della Didattica si incarica di mantenere i rapporti con gli studenti e di accertare la qualità della didattica analizzando annualmente i risultati della valutazione della didattica del corso di studio compilata dagli studenti; la valutazione è poi presentata, commentata e discussa con appositi incontri con docenti e studenti;
- la Commissione Piani di Studio, Stages e Tirocini accerta annualmente la coerenza dei piani di studio proposti dagli studenti rispetto al piano formativo del corso di studio, e si occupa della valutazione preventiva e dell'accettazione dei progetti di Tesi, Tirocini e Stage proposti;
- la Commissione Paritetica svolge -secondo quanto previsto dall'art.39 del nuovo Statuto d'Ateneo- azioni di monitoraggio dell'offerta formativa e della qualità della didattica; individua indicatori per la valutazione dei risultati delle azioni sopra citate in relazione alle procedure di valutazione della didattica da parte degli organi dell'Ateneo e nazionali; formula pareri sull'attivazione e la soppressione dei corsi di studio. La Commissione effettua la stesura del Rapporto Annuale; la Commissione Paritetica di riferimento è quella del Dipartimento responsabile del CdS, Dipartimento di Scienze della Terra.

Il riesame annuale verrà effettuato da una apposita commissione, preferibilmente la stessa che ha operato nel precedente a.a., confrontando quanto indicato nella pregressa scheda compilata con la situazione aggiornata; si potrà così valutare la persistenza di eventuali problemi e l'efficacia degli interventi nel frattempo assunti, proponendo i necessari aggiustamenti.

Le scadenze delle suddette attività potranno variare in funzione delle decisioni adottate a livello ministeriale e di Ateneo.