



SAPIENZA
UNIVERSITÀ DI ROMA

Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni Culturali - Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage (2024)

Il corso

Codice corso: 28702

Classe di laurea: LM-11

Durata: 2 anni

Lingua: ITA, ENG

Modalità di erogazione:

Dipartimento: BIOLOGIA AMBIENTALE

Presentazione

Il corso di studio (di durata biennale, erogato in due curricula, rispettivamente in italiano e in inglese) è destinato alla formazione di esperti nel campo della conservazione dei Beni Culturali e dell'archeometria, capaci di analizzare i problemi conservativi e individuare i processi di degrado con la conoscenza delle proprietà fisiche, chimiche e strutturali dei materiali, delineando anche i possibili rimedi. In particolare, il laureato magistrale (conservation scientist) acquisisce capacità di: * progettazione di interventi di diagnostica con particolare attenzione all'individuazione di metodi, materiali, misure e tecniche per il recupero, la conservazione e il restauro dei Beni Culturali; * progettazione completa di protocolli di diagnostica per la conservazione dei Beni Culturali; * progettazione e organizzazione di musei scientifici, di "città della scienza", di mostre scientifiche; * collaborazione alla progettazione ed alla realizzazione di sistemi informativi per il trattamento dei dati relativi ai Beni Culturali. Il carattere multidisciplinare delle attività nel settore dei Beni Culturali rende necessaria un'articolazione didattica che permetta di rispondere alle esigenze scientifiche e professionali dell'area ed al contempo un nucleo di insegnamenti a completamento della formazione umanistica e per il perfezionamento delle conoscenze in discipline a carattere generale. Completa la formazione il tirocinio presso laboratori scientifici universitari, o presso enti pubblici e privati che operano nel settore.

Percorso formativo

Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni Culturali

1° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
10600330 PLANT BIOLOGY AND CONSERVATION FOR CULTURAL HERITAGE	1°	9	ENG

Obiettivi formativi

L'obiettivo del modulo Plant biology for cultural heritage è la comprensione delle complesse relazioni esistenti fra i cambiamenti climatici del passato e le antiche culture del Mediterraneo, attraverso gli studi archeobotanici. Il modulo Conservation for cultural heritage mira ad una conoscenza approfondita dei consolidanti, con riferimento ai materiali tradizionali e di recente introduzione.

CONSERVATION FOR CULTURAL HERITAGE	1°	3	ENG
------------------------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Definire le caratteristiche dei consolidanti del legno

Identificare pregi e difetti dei trattamenti di consolidamento tradizionali

Discutere come le modalità di formulazione influenzano le proprietà del consolidante

Confrontare le capacità di consolidamento dei materiali di recente introduzione rispetto ai tradizionali

Valutare l'efficacia di metodi e materiali di nuova introduzione

Descrivere l'origine del segnale NMR

Identificare gli elementi morfologici dell'imaging MRI

Valutare l'efficacia del consolidamento da dati NMR

PLANT BIOLOGY FOR CULTURAL HERITAGE	1°	6	ENG
-------------------------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Comprendere le complesse relazioni esistenti fra i cambiamenti climatici del passato e le antiche culture del Mediterraneo. L'obiettivo sarà raggiunto tramite l'illustrazione di materiali e metodi archeobotanici e la presentazione e la discussione di casi di studio specifici

10600331 APPLIED GEOSCIENCES AND BIOCONSERVATION LABORATORY	1°	9	ENG
---	----	---	-----

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi			
<p>Lo scopo del corso è quello di fornire le conoscenze di base della bioconservazione: la selezione e il riconoscimento della comunità microbica presente su un'opera d'arte; la valutazione del biodeterioramento e l'identificazione della migliore strategia per la bioconservazione. Obiettivi formativi specifici sono: riconoscere le specie più importanti, con l'analisi del DNA e la microscopia, presenti sulle opere d'arte; come farle crescere e come identificare il metabolismo responsabile del biodeterioramento; come selezionare i batteri utili al biorestauro.</p>			
BIOCONSERVATION LABORATORY	1°	3	ENG
Obiettivi formativi			
<p>Lo scopo del corso è quello di fornire le conoscenze di base della bioconservazione: la selezione e il riconoscimento della comunità microbica presente su un'opera d'arte; la valutazione del biodeterioramento e l'identificazione della migliore strategia per la bioconservazione. Obiettivi formativi specifici sono: riconoscere le specie più importanti, con l'analisi del DNA e la microscopia, presenti sulle opere d'arte; come farle crescere e come identificare il metabolismo responsabile del biodeterioramento; come selezionare i batteri utili al biorestauro.</p>			
APPLIED GEOSCIENCES	1°	6	ENG
Obiettivi formativi			
<p>L'obiettivo del corso è di approfondire le conoscenze acquisite in laurea triennale sulla metodologie diagnostiche applicate nel campo dei beni culturali e in particolare nell'analisi dei geomateriali (lapidei, ceramiche, vetri, malte, metalli, pigmenti ...).</p> <p>A - Conoscenza e capacità di comprensione OF 1) Conoscere i principali metodi analitici utilizzati nella caratterizzazione e diagnostica dei beni culturali OF 2) Conoscere alcune metodologie avanzate utilizzati nella caratterizzazione e diagnostica dei geomateriali di interesse dei beni culturali OF 3) Conoscere i passaggi nella creazione di un progetto di diagnostica applicato sui geomateriali (campionamento, documentazione, pianificazione dell'intervento)</p> <p>B – Capacità applicative OF 4) Saper applicare un approccio multidisciplinare alla diagnostica OF 5) Saper applicare procedure metodologiche e strumentali</p> <p>C – Autonomia di giudizio OF 6) Essere in grado di interpretare i dati sperimentali OF 7) Saper individuare una possibile metodologia di analisi nella risoluzione delle problematiche connesse allo studio dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali</p> <p>D – Abilità nella comunicazione OF 8) Saper presentare i dati ottenuti OF 9) Saper lavorare in un team OF 10) Saper disseminare argomenti scientifici attraverso articoli su riviste o post su social media</p> <p>E - Capacità di apprendere OF 11) Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica OF 12) Avere la capacità di consultare database di progetti nazionali e internazionali</p>			
A SCELTA DELLO STUDENTE	1°	6	ITA

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

Gli studenti possono approfondire temi di interesse specifico per acquisire maggiori competenze nel loro ambito di studio. A questo scopo i 12 CFU degli esami a scelta devono essere inseriti nel percorso formativo. Studenti e studentesse possono scegliere uno o più insegnamenti presenti all'interno dell'offerta formativa relativa a tutti i corsi di laurea della Sapienza, purché coerenti con gli obiettivi del CdS.

AAF1782 | ENGLISH-
ITALIAN FOR
CULTURAL HERITAGE

2°

3

ENG

Obiettivi formativi

Students will become able to present their works in English and familiar with means of scientific communication (poster, oral presentation, scientific paper). They will acquire fluency in the use of a specific vocabulary belonging to Conservation Science. This vocabulary will deal with specific materials (stones, glasses, pigments and dyes, metals, paper and additional materials suggested by the students) and with the analytical methods used to study them, their deterioration and conservation.

SCIENZE E
TECNOLOGIE PER LA
CONSERVAZIONE ED IL
RESTAURO

DISCIPLINE DI SCIENZE
DELLA TERRA E DELLA
NATURA

FORMAZIONE
INTERDISCIPLINARE

ATTIVITA' AFFINI O
INTEGRATIVE

2° anno**Insegnamento****Semestre****CFU****Lingua**

AAF1041 | TIROCINIO

1°

3

ITA

Obiettivi formativi

Il tirocinio viene assegnato in base alle disponibilità di laboratori interni all'università o di laboratori ed Enti esterni che svolgono attività di ricerca e di supporto alla conservazione e al restauro. Il tirocinio viene assegnato su uno specifico tema che il candidato porta avanti sotto la tutela di un docente con il fine di applicare le conoscenze acquisite sul campo o in laboratorio.

A SCELTA DELLO
STUDENTE

1°

6

ITA

Obiettivi formativi

Gli studenti possono approfondire temi di interesse specifico per acquisire maggiori competenze nel loro ambito di studio. A questo scopo i 12 CFU degli esami a scelta devono essere inseriti nel percorso formativo. Studenti e studentesse possono scegliere uno o più insegnamenti presenti all'interno dell'offerta formativa relativa a tutti i corsi di laurea della Sapienza, purché coerenti con gli obiettivi del CdS.

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
AAF1028 PROVA FINALE	2°	30	ITA

Obiettivi formativi

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea, costituita da un documento scritto, in lingua italiana o in lingua inglese, che ha l'obiettivo di far svolgere allo studente uno studio originale condotto su un problema di natura applicativa, sperimentale o di ricerca attinente gli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale. Il lavoro di tesi può essere svolto anche presso strutture extra-universitarie in Italia o all'estero.

FORMAZIONE
INTERDISCIPLINARE
ATTIVITA' AFFINI O
INTEGRATIVE
SCIENZE E
TECNOLOGIE PER LA
CONSERVAZIONE ED IL
RESTAURO

[Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage - in lingua inglese](#)

1° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
10600330 PLANT BIOLOGY AND CONSERVATION FOR CULTURAL HERITAGE	1°	9	ENG

Obiettivi formativi

L'obiettivo del modulo Plant biology for cultural heritage è la comprensione delle complesse relazioni esistenti fra i cambiamenti climatici del passato e le antiche culture del Mediterraneo, attraverso gli studi archeobotanici. Il modulo Conservation for cultural heritage mira ad una conoscenza approfondita dei consolidanti, con riferimento ai materiali tradizionali e di recente introduzione.

CONSERVATION FOR CULTURAL HERITAGE	1°	3	ENG
------------------------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Definire le caratteristiche dei consolidanti del legno

Identificare pregi e difetti dei trattamenti di consolidamento tradizionali

Discutere come le modalità di formulazione influenzano le proprietà del consolidante

Confrontare le capacità di consolidamento dei materiali di recente introduzione rispetto ai tradizionali

Valutare l'efficacia di metodi e materiali di nuova introduzione

Descrivere l'origine del segnale NMR

Identificare gli elementi morfologici dell'imaging MRI

Valutare l'efficacia del consolidamento da dati NMR

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
PLANT BIOLOGY FOR CULTURAL HERITAGE	1°	6	ENG

Obiettivi formativi

Comprendere le complesse relazioni esistenti fra i cambiamenti climatici del passato e le antiche culture del Mediterraneo. L'obiettivo sarà raggiunto tramite l'illustrazione di materiali e metodi archeobotanici e la presentazione e la discussione di casi di studio specifici

10600331 | APPLIED GEOSCIENCES AND BIOCONSERVATION LABORATORY

1°

9

ENG

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è quello di fornire le conoscenze di base della bioconservazione: la selezione e il riconoscimento della comunità microbica presente su un'opera d'arte; la valutazione del biodeterioramento e l'identificazione della migliore strategia per la bioconservazione.

Obiettivi formativi specifici sono: riconoscere le specie più importanti, con l'analisi del DNA e la microscopia, presenti sulle opere d'arte; come farle crescere e come identificare il metabolismo responsabile del biodeterioramento; come selezionare i batteri utili al biorestauro.

BIOCONSERVATION LABORATORY

1°

3

ENG

Obiettivi formativi

Lo scopo del corso è quello di fornire le conoscenze di base della bioconservazione: la selezione e il riconoscimento della comunità microbica presente su un'opera d'arte; la valutazione del biodeterioramento e l'identificazione della migliore strategia per la bioconservazione.

Obiettivi formativi specifici sono: riconoscere le specie più importanti, con l'analisi del DNA e la microscopia, presenti sulle opere d'arte; come farle crescere e come identificare il metabolismo responsabile del biodeterioramento; come selezionare i batteri utili al biorestauro.

APPLIED GEOSCIENCES

1°

6

ENG

Insegnamento**Semestre****CFU****Lingua****Obiettivi formativi**

L'obiettivo del corso è di approfondire le conoscenze acquisite in laurea triennale sulla metodologie diagnostiche applicate nel campo dei beni culturali e in particolare nell'analisi dei geomateriali (lapidei, ceramiche, vetri, malte, metalli, pigmenti ...).

A - Conoscenza e capacità di comprensione

OF 1) Conoscere i principali metodi analitici utilizzati nella caratterizzazione e diagnostica dei beni culturali

OF 2) Conoscere alcune metodologie avanzate utilizzate nella caratterizzazione e diagnostica dei geomateriali di interesse dei beni culturali

OF 3) Conoscere i passaggi nella creazione di un progetto di diagnostica applicato sui geomateriali (campionamento, documentazione, pianificazione dell'intervento)

B – Capacità applicative

OF 4) Saper applicare un approccio multidisciplinare alla diagnostica

OF 5) Saper applicare procedure metodologiche e strumentali

C – Autonomia di giudizio

OF 6) Essere in grado di interpretare i dati sperimentali

OF 7) Saper individuare una possibile metodologia di analisi nella risoluzione delle problematiche connesse allo studio dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali

D – Abilità nella comunicazione

OF 8) Saper presentare i dati ottenuti

OF 9) Saper lavorare in un team

OF 10) Saper disseminare argomenti scientifici attraverso articoli su riviste o post su social media

E - Capacità di apprendere

OF 11) Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica

OF 12) Avere la capacità di consultare database di progetti nazionali e internazionali

A SCELTA DELLO
STUDENTE

1°

6

ITA

Obiettivi formativi

Gli studenti possono approfondire temi di interesse specifico per acquisire maggiori competenze nel loro ambito di studio. A questo scopo i 12 CFU degli esami a scelta devono essere inseriti nel percorso formativo. Studenti e studentesse possono scegliere uno o più insegnamenti presenti all'interno dell'offerta formativa relativa a tutti i corsi di laurea della Sapienza, purché coerenti con gli obiettivi del CdS.

AAF1782 | ENGLISH-
ITALIAN FOR
CULTURAL HERITAGE

2°

3

ENG

Obiettivi formativi

Students will become able to present their works in English and familiar with means of scientific communication (poster, oral presentation, scientific paper). They will acquire fluency in the use of a specific vocabulary belonging to Conservation Science. This vocabulary will deal with specific materials (stones, glasses, pigments and dyes, metals, paper and additional materials suggested by the students) and with the analytical methods used to study them, their deterioration and conservation.

Science and Technology
for Conservation

Disciplines of earth and
natural sciences

Integrative activities

Interdisciplinary Subjects

2° anno

Insegnamento	Semestre	CFU	Lingua
A SCELTA DELLO STUDENTE	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

Gli studenti possono approfondire temi di interesse specifico per acquisire maggiori competenze nel loro ambito di studio. A questo scopo i 12 CFU degli esami a scelta devono essere inseriti nel percorso formativo. Studenti e studentesse possono scegliere uno o più insegnamenti presenti all'interno dell'offerta formativa relativa a tutti i corsi di laurea della Sapienza, purché coerenti con gli obiettivi del CdS.

AAF1041 TIROCINIO	1°	3	ITA
---------------------	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il tirocinio viene assegnato in base alle disponibilità di laboratori interni all'università o di laboratori ed Enti esterni che svolgono attività di ricerca e di supporto alla conservazione e al restauro. Il tirocinio viene assegnato su uno specifico tema che il candidato porta avanti sotto la tutela di un docente con il fine di applicare le conoscenze acquisite sul campo o in laboratorio.

AAF1028 PROVA FINALE	2°	30	ITA
------------------------	----	----	-----

Obiettivi formativi

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea, costituita da un documento scritto, in lingua italiana o in lingua inglese, che ha l'obiettivo di far svolgere allo studente uno studio originale condotto su un problema di natura applicativa, sperimentale o di ricerca attinente gli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale. Il lavoro di tesi può essere svolto anche presso strutture extra-universitarie in Italia o all'estero.

Science and Technology
for Conservation
Disciplines of earth and
natural sciences
Integrative activities

Gruppi opzionali

Lo studente deve acquisire 12 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10596361 LABORATORIO DI CHIMICA DEL RESTAURO E DELLA CONSERVAZIONE	1°	1°	6	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
--------------	------	----------	-----	--------

Obiettivi formativi

- A - Conoscenza e capacità di comprensione
 OF 1) Conoscere i principi della spettroscopia
 OF 2) Conoscere le principali tecniche spettroscopiche IR, UV-VIS, Raman
 OF 3) Conoscere la microscopia ottica ed elettronica a scansione (SEM/ EDS/WDS)
 OF 4) Conoscere la natura e le proprietà chimiche delle leghe antiche base Cu, Ag e Fe
 OF 5) Conoscere le principali metodologie antiche di trasformazione dei minerali metallici in metallo
 OF 6) Conoscere i principali fenomeni di degrado chimico-fisico di metalli archeologici
 B – Capacità applicative
 OF 7) Saper riconoscere la struttura di un metallo/lega antica
 OF 8) Saper analizzare la patina di un manufatto metallico ed individuare il processo di degrado
 C - Autonomia di giudizio
 OF 9) Saper orientarsi nella scelta delle tecniche di indagine più adatte su manufatti di interesse storico/ archeologico
 OF 10) Essere in grado di valutare la natura dei processi di degrado dei materiali metallici antichi
 OF 11) Essere in grado attraverso l'osservazione della microchimica e microstruttura di un metallo/lega antico di identificare il processo ed il livello tecnologico raggiunto dal metallurgista
 D – Abilità nella comunicazione
 OF 12) Saper interagire con gli archeologi per la programmazione congiunta di campionature mirate durante uno scavo
 E - Capacità di apprendere
 OF 13) Avere la capacità di interpretare il risultato di un'analisi spettroscopica
 OF 14) Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica

MANUFATTI IN METALLO	1°	1°	3	ITA
----------------------	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

- A - Conoscenza e capacità di comprensione
 OF 1) Conoscere i principi della spettroscopia
 OF 2) Conoscere le principali tecniche spettroscopiche IR, UV-VIS, Raman
 OF 3) Conoscere la microscopia ottica ed elettronica a scansione (SEM/ EDS/WDS)
 OF 4) Conoscere la natura e le proprietà chimiche delle leghe antiche base Cu, Ag e Fe
 OF 5) Conoscere le principali metodologie antiche di trasformazione dei minerali metallici in metallo
 OF 6) Conoscere i principali fenomeni di degrado chimico-fisico di metalli archeologici
 B – Capacità applicative
 OF 7) Saper riconoscere la struttura di un metallo/lega antica
 OF 8) Saper analizzare la patina di un manufatto metallico ed individuare il processo di degrado
 C - Autonomia di giudizio
 OF 9) Saper orientarsi nella scelta delle tecniche di indagine più adatte su manufatti di interesse storico/ archeologico
 OF 10) Essere in grado di valutare la natura dei processi di degrado dei materiali metallici antichi
 OF 11) Essere in grado attraverso l'osservazione della microchimica e microstruttura di un metallo/lega antico di identificare il processo ed il livello tecnologico raggiunto dal metallurgista
 D – Abilità nella comunicazione
 OF 12) Saper interagire con gli archeologi per la programmazione congiunta di campionature mirate durante uno scavo
 E - Capacità di apprendere
 OF 13) Avere la capacità di interpretare il risultato di un'analisi spettroscopica
 OF 14) Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica

TECNICHE ANALITICHE	1°	1°	3	ITA
---------------------	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
A - Conoscenza e capacità di comprensione				
OF 1) Conoscere i principi della spettroscopia				
OF 2) Conoscere le principali tecniche spettroscopiche IR, UV-VIS, Raman				
OF 3) Conoscere la microscopia ottica ed elettronica a scansione (SEM/ EDS/WDS)				
OF 4) Conoscere la natura e le proprietà chimiche delle leghe antiche base Cu, Ag e Fe				
OF 5) Conoscere le principali metodologie antiche di trasformazione dei minerali metallici in metallo				
OF 6) Conoscere i principali fenomeni di degrado chimico-fisico di metalli archeologici				
B – Capacità applicative				
OF 7) Saper riconoscere la struttura di un metallo/lega antica				
OF 8) Saper analizzare la patina di un manufatto metallico ed individuare il processo di degrado				
C - Autonomia di giudizio				
OF 9) Saper orientarsi nella scelta delle tecniche di indagine più adatte su manufatti di interesse storico/ archeologico				
OF 10) Essere in grado di valutare la natura dei processi di degrado dei materiali metallici antichi				
OF 11) Essere in grado attraverso l'osservazione della microchimica e microstruttura di un metallo/lega antico di identificare il processo ed il livello tecnologico raggiunto dal metallurgista				
D – Abilità nella comunicazione				
OF 12) Saper interagire con gli archeologi per la programmazione congiunta di campionature mirate durante uno scavo				
E - Capacità di apprendere				
OF 13) Avere la capacità di interpretare il risultato di un'analisi spettroscopica				
OF 14) Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica				

1031645 | CHIMICA
DEI BENI
CULTURALI E
METODI
ELETTROCHIMICI

1°

1°

6

ITA

Obiettivi formativi

A - Conoscenza e capacità di comprensione

OF 1) Conoscere i principali materiali costitutivi delle opere d'arte

OF 2) Conoscere le proprietà chimico-fisiche fondamentali dei materiali metallici, ceramici e polimerici

OF 3) Conoscere i principi dell'analisi termica e della spettroscopia laser applicate allo studio dei materiali

OF 4) Comprendere i principi fondamentali dell'elettrochimica

OF 5) Comprendere i fenomeni di corrosione elettrochimica

OF 6) Conoscere i principali metodi d'indagine elettrochimica

B – Capacità applicative

OF 7) Saper progettare un protocollo di analisi per lo studio delle proprietà dei materiali

OF 8) Saper dedurre dalle proprietà chimiche dei materiali la loro suscettibilità alla corrosione

OF 9) Essere in grado di implementare metodi di prevenzione dalla corrosione elettrochimica

C - Autonomia di giudizio

OF 10) Essere in grado di valutare lo stato di conservazione dei materiali artistici

OF 11) Essere in grado di individuare le tecniche di indagine chimico-fisica più adeguate allo studio dei materiali in base alla loro natura e al loro stato di conservazione

OF 12) Essere in grado di valutare la coerenza di materiali e metodi di analisi con i requisiti del restauro moderno

D – Abilità nella comunicazione

OF 13) Saper comunicare la causa e gli effetti dei processi di corrosione dei materiali

OF 14) Saper comunicare le proprietà dei materiali e i principi dei metodi d'indagine

E - Capacità di apprendere

OF 15) Avere la capacità di consultare la letteratura su materiali e metodi d'indagine

OF 16) Avere la capacità di valutare schede tecniche e prospetti informativi di nuovi materiali

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1031659 TECNICHE PER IL CONTROLLO AMBIENTALE E PER LA SICUREZZA DEI SITI	1°	2°	6	ITA

Obiettivi formativi

Obiettivo del corso è fornire allo studente le nozioni necessarie alla comprensione delle interazioni fondamentali tra il bene culturale e l'ambiente che lo circonda. In particolare alla fine del corso lo studente dovrà essere in grado di valutare l'interazione con le radiazioni elettromagnetiche (luminose e non) e le sollecitazioni di natura termo-igrometrica, nonché conoscere le tecniche per il risanamento delle murature e la progettazione di sistemi di condizionamento dell'aria.

1035368 ISTITUZIONI DI FISICA DELLA MATERIA	1°	2°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Conoscenze acquisite:

Basi di fisica atomica, molecolare, dei solidi. Conoscenza del funzionamento e dei risultati ottenibili con tecniche spettroscopiche.

1035464 MINERALI METALLICI E GEMME: USO E PROVENIENZA	1°	2°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

A - Conoscenza e capacità di comprensione

OF 1) Conoscere i principali minerali metallici

OF 2) Conoscere le principali leghe (Cu-As, Cu-Sn, Cu-Sn-Pb etc.) utilizzate in antichità nel campo dei Beni Culturali

OF 2) Conoscere le gemme incolore/colorate naturali utilizzate dalle antiche popolazioni

OF 4) Conoscere dei processi di alterazione o corrosione di gemme o manufatti metallici

B – Capacità applicative

OF 5) Sapere riconoscere le inclusioni in gemme

OF 6) Sapere riconoscere le patine di corrosione superficiali dei metalli

- Autonomia di giudizio

OF 8) Essere in grado di riconoscere e valutare il grado e la natura dei processi di alterazione e/o corrosione di gemme e manufatti metallici

OF 9) Essere in grado di suggerire tecniche di indagine adatte alle tipologie di materiale in oggetto e del suo stato di conservazione

D – Abilità nella comunicazione

OF 10) Saper comunicare la natura e gli effetti dei processi di alterazione/corrosione di gemme o metalli

OF 11) Saper comunicare a soggetti privi di formazione scientifica, le caratteristiche di materiali metallici e gemme nel campo dei beni cultura

E - Capacità di apprendere

OF 12) Avere la capacità di consultare testi e letteratura scientifica su materiali e metodi di indagini

Lo studente deve acquisire 18 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1041389 MUSEOLOGIA NATURALISTICA	1°	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

Capacità di gestire e sviluppare un museo naturalistico

10593050 GEOCHIMICA PER I BENI CULTURALI	1°	1°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscenza delle applicazioni della geochimica allo studio dei materiali, intesi quali materie prime, di origine geologica. Conoscenza delle metodologie analitiche utilizzate per lo studio geochimico dei materiali con particolare riferimento alla produzione della ceramica, dei leganti, delle malte e dei metalli. Conoscenza delle applicazioni della geochimica isotopica alla geocronologia e allo studio di provenienza di manufatti di interesse archeologico e storico-artistico.

Capacità applicative

Gli studenti che abbiano superato l'esame saranno provvisti delle conoscenze necessarie ad impiegare le tecniche analitiche proprie della geochimica finalizzate allo studio di manufatti di interesse storico-artistico ed archeologico.

Capacità di impostare un progetto di ricerca o un report tecnico-scientifico concernente applicazioni della geochimica alla conservazione e al restauro dei beni culturali.

Abilità nella comunicazione

Acquisizione dell'uso di competenze e di una terminologia tecnico-scientifica rigorose ed appropriate, specifiche dei campi di applicazione della geochimica. Capacità di impostare studi e ricerche basate su metodi geochimici applicati ai manufatti di interesse storico-artistico ed archeologico con finalità di conservazione e restauro di materiali mediante l'utilizzo delle tecniche più appropriate. Capacità di impostare un progetto di ricerca o un report tecnico-scientifico concernente applicazioni della geochimica alla conservazione e al restauro dei beni culturali.

10596254 LABORATORIO DI MUSEOLOGIA: CATALOGAZIONE E MULTIMEDIALITA'	1°	2°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Laboratorio di Museologia: catalogazione e multimedialità (modulo Catalogazione)				
Il corso introduce gli studenti alla museologia, con particolare attenzione a documentazione, digitalizzazione, catalogazione ed esposizione museale. Al termine del corso lo studente sarà in grado di:				
<ul style="list-style-type: none"> - Differenziare funzioni, ruoli, compiti e responsabilità nei musei - Applicare i principi fondamentali di documentazione museale e gestione delle collezioni - Preparare una strategia di catalogazione per un museo - Utilizzare i principi fondamentali della progettazione di mostre museali. 				
Modulo di Multimedialità				
A - Conoscenza e capacità di comprensione				
Conoscenza generale delle modalità di allestimento, conservazione e gestione di collezioni botaniche.				
Conoscenza di base delle strategie di comunicazione digitale e dei criteri di catalogazione applicate ai musei botanici.				
B – Capacità applicative				
Capacità di utilizzare tecnologie informatiche e supporti multimediali nelle attività di ricerca e divulgazione di collezioni botaniche.				
C - Autonomia di giudizio				
Capacità di comprendere le problematiche metodologiche ed organizzative connesse alla realizzazione di un progetto di informatizzazione di collezioni botaniche.				
D – Abilità nella comunicazione				
Capacità di comunicare i vantaggi di una catalogazione delle collezioni biologiche in termini di fruizione, valorizzazione, conservazione e ricerca.				
E - Capacità di apprendere				
Capacità di utilizzare consapevolmente sistemi informatici e tecnologie multimediali applicate alle collezioni botaniche.				
MULTIMEDIALITA'	1°	2°	3	ITA
Obiettivi formativi				
Gli obiettivi formativi consistono in un ampliamento delle conoscenze sulle tecnologie digitali e sugli strumenti innovativi per la catalogazione digitale di fotografie, documenti e reperti archeologici.				
A - Conoscenza e capacità di comprensione				
Conoscenza generale delle modalità di allestimento, conservazione e gestione di collezioni botaniche.				
Conoscenza di base delle strategie di comunicazione digitale e dei criteri di catalogazione applicate ai musei botanici.				
B – Capacità applicative				
Capacità di utilizzare tecnologie informatiche e supporti multimediali nelle attività di ricerca e divulgazione di collezioni botaniche.				
C - Autonomia di giudizio				
Capacità di comprendere le problematiche metodologiche ed organizzative connesse alla realizzazione di un progetto di informatizzazione di collezioni botaniche.				
D – Abilità nella comunicazione				
Capacità di comunicare i vantaggi di una catalogazione delle collezioni biologiche in termini di fruizione, valorizzazione, conservazione e ricerca.				
E - Capacità di apprendere				
Capacità di utilizzare consapevolmente sistemi informatici e tecnologie multimediali applicate alle collezioni botaniche.				
CATALOGAZIONE	1°	2°	3	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
L'obiettivo del corso è introdurre gli studenti alla museologia, con particolare attenzione a teoria e pratica della documentazione, digitalizzazione, catalogazione e gestione delle collezioni museali. Al termine del corso lo studente sarà in grado di:				
<ul style="list-style-type: none"> - Differenziare funzioni, ruoli, compiti e responsabilità nei musei - Applicare i principi fondamentali di documentazione museale e gestione delle collezioni - Preparare una strategia di catalogazione per un museo - Utilizzare i principi fondamentali della progettazione di mostre museali. 				
1047995 LABORATORIO DI FISICA PER ANALISI MICROCLIMATICHE E	1°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
OBIETTIVI GENERALI				
L'obiettivo di questo corso è di sviluppare la comprensione dei concetti chiave e dei meccanismi fisici che determinano le condizioni microclimatiche in ambiente confinato, e di analizzare i dati termo-igrometrici al fine di evidenziare situazioni critiche indotte dall'ambiente.				
OBIETTIVI SPECIFICI:				
A - Conoscenza e capacità di comprensione				
OF 1) Conoscenza e comprensione dei processi fisici dell'atmosfera che regolano il microclima				
OF 2) Avere familiarità con le grandezze igrometriche				
OF 3) Avere familiarità con i concetti di statistica esplorativa per analizzare serie temporali dei dati microclimatici				
OF 4) Conoscenza delle normative europee vigenti sul il microclima per i beni culturali				
B – Capacità applicative				
OF 5) Applicare l'analisi statistica esplorativa per la caratterizzazione del microclima				
OF 6) Pianificare ed effettuare campagne di misure microclimatiche				
C - Autonomia di giudizio				
OF 7) Essere in grado di analizzare con spirito critico i dati microclimatici				
OF 8) Essere in grado di integrare le conoscenze acquisite al fine di applicarle nel contesto dei rischi indotti dalle condizioni climatiche				
D – Abilità nella comunicazione				
OF 9) Redigere una relazione scientifica tecnico-scientifica sui dati raccolti durante la campagna di misura microclimatica				
E - Capacità di apprendere				
OF 10) Avere la capacità di consultare articoli scientifici al fine di approfondire in modo autonomo alcuni argomenti introdotti durante il corso				
OF 11) Avere la capacità di utilizzare il software per generare mappe spaziali dei dati microclimatici misurati nella campagna microclimatica				
MODULO DI BASE	1°	2°	3	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>OBIETTIVI GENERALI</p> <p>L'obiettivo di questo corso è di sviluppare la comprensione dei concetti chiave e dei meccanismi fisici che determinano le condizioni microclimatiche in ambiente confinato, e di analizzare i dati termo-igrometrici al fine di evidenziare situazioni critiche indotte dall'ambiente.</p> <p>OBIETTIVI SPECIFICI:</p> <p>A - Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>OF 1) Conoscenza e comprensione dei processi fisici dell'atmosfera che regolano il microclima</p> <p>OF 2) Avere familiarità con i concetti di termodinamica atmosferica con e senza vapore d'acqua</p> <p>OF 3) Comprensione dei processi fisici di degrado che coinvolgono l'interazione tra materiale e ambiente</p> <p>B – Capacità applicative</p> <p>OF 4) Uso dei diagrammi termodinamici per la valutazione della stabilità dell'aria e della formazione di moti verticali</p> <p>OF 5) Uso del diagramma psicrometrico per derivare le grandezze termoigrometriche e valutare le condizioni critiche dell'ambiente di cui si dispongono i dati</p> <p>C - Autonomia di giudizio</p> <p>OF 6) Essere in grado di analizzare con spirito critico i dati microclimatici</p> <p>OF 7) Essere in grado di integrare le conoscenze acquisite al fine di applicarle nel contesto dei rischi indotti dalle condizioni climatiche</p> <p>D – Abilità nella comunicazione</p> <p>OF 8) Redigere una relazione scientifica tecnico-scientifica sui dati raccolti durante la campagna di misura microclimatica</p> <p>E - Capacità di apprendere</p> <p>OF 9) Avere la capacità di consultare articoli scientifici al fine di approfondire in modo autonomo alcuni argomenti introdotti durante il corso</p>				
MODULO DI TECNICHE AVANZATE	1°	2°	3	ITA
Obiettivi formativi				
<p>OBIETTIVI GENERALI</p> <p>L'obiettivo di questo corso è di sviluppare la comprensione dei concetti chiave e dei meccanismi fisici che determinano le condizioni microclimatiche in ambiente confinato, e di analizzare i dati termo-igrometrici al fine di evidenziare situazioni critiche indotte dall'ambiente.</p> <p>OBIETTIVI SPECIFICI:</p> <p>A - Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>OF 1) Conoscenza e comprensione dei processi fisici dell'atmosfera che regolano il microclima</p> <p>OF 2) Avere familiarità con le grandezze igrometriche</p> <p>OF 3) Avere familiarità con i concetti di statistica esplorativa per analizzare serie temporali dei dati microclimatici</p> <p>OF 4) Conoscenza delle normative europee vigenti sul il microclima per i beni culturali</p> <p>B – Capacità applicative</p> <p>OF 5) Applicare l'analisi statistica esplorativa per la caratterizzazione del microclima</p> <p>OF 6) Pianificare ed effettuare campagne di misure microclimatiche</p> <p>C - Autonomia di giudizio</p> <p>OF 7) Essere in grado di analizzare con spirito critico i dati microclimatici</p> <p>OF 8) Essere in grado di integrare le conoscenze acquisite al fine di applicarle nel contesto dei rischi indotti dalle condizioni climatiche</p> <p>D – Abilità nella comunicazione</p> <p>OF 9) Redigere una relazione scientifica tecnico-scientifica sui dati raccolti durante la campagna di misura microclimatica</p> <p>E - Capacità di apprendere</p> <p>OF 10) Avere la capacità di consultare articoli scientifici al fine di approfondire in modo autonomo alcuni argomenti introdotti durante il corso</p> <p>OF 11) Avere la capacità di utilizzare il software per generare mappe spaziali dei dati microclimatici misurati nella campagna microclimatica</p>				

Lo studente deve acquisire 12 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
--------------	------	----------	-----	--------

1031646 TEORIA DEL RESTAURO ARCHITETTONICO	1°	1°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il corso si propone di fornire competenze teoriche utili per la conoscenza del restauro architettonico e/o archeologico. Durante il corso saranno indagate teorie, principi e impostazioni, sul restauro in generale, con specifica attenzione a quello monumentale. La storia del restauro dalle origini ad oggi, con mirata attenzione al periodo dal Settecento in poi: figure, ambiti, concezioni, esempi. Particolare attenzione sarà dedicata al dibattito e alla teoria degli ultimi sessant'anni.

10600332 METODI DELLA RICERCA ARCHEOLOGICA	1°	2°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Conoscere la natura e gli obiettivi della ricerca archeologica e saper elaborare idee originali sull'interpretazione dei dati per la comprensione dell'organizzazione economica, sociale e politica delle società studiate. Conoscere i sistemi di datazione relativa dei manufatti e di programmare un'attività interdisciplinare finalizzata alla loro interpretazione. Abilità di interazione con archeologi e con archeometri. Capacità di consultazione della letteratura archeologica finalizzata all'interpretazione storica dei risultati di analisi archeometriche.

ENG:

1047724 ETRUSCOLOGIA E ANTICHITA' ITALICHE	2°	1°	6	ITA
---	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Il corso ha l'obiettivo di presentare il quadro storico e archeologico relativo alla formazione e allo sviluppo delle principali città dell'Etruria meridionale tra la protostoria e la romanizzazione.

Lo studente deve acquisire 12 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1031717 DEGRADO E CONSERVAZIONE DEI MATERIALI NON METALLICI	1°	1°	6	ITA

Obiettivi formativi

Obiettivo del corso è migliorare la conoscenza dei materiali innovativi (nanomateriali e materiali intelligenti) per la conservazione di monumenti e siti archeologici.

1038186 AEROTOPOGRAFI A ARCHEOLOGICA E TELERILEVAMENT O	1°	1°	6	ITA
--	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Fotointerpretazione aerea e satellitare in archeologia, banche dati e sistemi informativi territoriali.				
1037390 DEGRADO E COLORE	1°	1°	6	ITA
Obiettivi formativi				
A - Conoscenza e capacità di comprensione Conoscere le principali forme di degrado dei metalli e delle loro leghe Conoscere le principali caratteristiche dei minerali utilizzati come pigmenti Conoscere la natura delle principali forme di degrado dei pigmenti				
B – Capacità applicative Saper dedurre i principali processi di degrado dei metalli dalla natura dei prodotti Essere in grado di riconoscere i principali minerali metallici in luce riflessa				
C - Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare la natura dei prodotti di degrado dei metalli Essere in grado di proporre le metodologie di indagine più idonee in funzione del tipo di degrado				
D – Abilità nella comunicazione Saper comunicare agli addetti al restauro la natura dei processi di degrado Saper comunicare agli addetti al restauro le caratteristiche delle procedure applicate				
E - Capacità di apprendere Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica sui processi di degrado dei metalli e dei pigmenti minerali Avere la capacità di valutare il grado di alterazione dei metalli in luce riflessa				
10589721 ARCHEOBOTANIC A IN LABORATORIO E SUL CAMPO	1°	2°	6	ITA
Obiettivi formativi				
Acquisire conoscenze avanzate delle metodologie paleoambientali e dei cambiamenti avvenuti per cause climatiche o antropiche. Conoscere la dendrocronologia e le sue applicazioni nel campo dei Beni Culturali e nello studio paleoclimatico. Saper discernere contesti e materiali adatti all'analisi. Conoscere le applicazioni dell'analisi isotopica nel campo dei Beni Culturali e del paleoambiente. Saper applicare la metodologia adatta al contesto. Valutare e superare le problematiche del campionamento. Valutare i contesti di ritrovamento e applicare pratiche analitiche adatte ai reperti vegetali.				

Lo studente deve acquisire 12 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10596265 ADVANCED CHEMICAL METHODS IN ARCHAEOLOGICAL MATERIALS SCIENCE	1°	1°	6	ENG

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>Il Corso è rivolto a coloro che vogliono estendere ed approfondire le capacità acquisite in precedenti corsi di laurea per avviarsi al mondo della ricerca e della professione nel campo della conservazione dei beni culturali, con l'intento di formare esperti di diagnostica e tecnologia applicata a materiali storico-artistico e archeologico. Questo corso si propone di formare gli studenti nel campo della scienza dei materiali, attraverso l'integrazione delle conoscenze proprie del settore dei Beni Culturali con quelle della Chimica Fisica. Al termine del corso gli studenti sono in grado di comprendere le problematiche legate allo studio ed alla conservazione di materiali archeologici e di materiali innovativi propri dell'arte contemporanea.</p>				
1055897 ORGANIC CHEMISTRY AND DYES	1°	1°	6	ENG
Obiettivi formativi				
<ol style="list-style-type: none"> 1) Definire le classi di leganti e coloranti organici in base alle caratteristiche molecolari e all'uso 2) Spiegare il fenomeno del colore dal punto di vista chimico-fisico 3) Classificare la formazione di un film pittorico attraverso meccanismi di reazione e processi chimico-fisici 4) Distinguere le molecole coloranti in base alle proprietà chimico-fisiche 5) Valutare le tecniche diagnostiche utili al riconoscimento delle specie chimiche in base alle loro caratteristiche molecolari 6) Identificare le specie organiche attraverso specifiche tecniche analitiche 				
10589750 GEOMATERIALS FOR CULTURAL HERITAGE	1°	1°	6	ENG

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
L'obiettivo del corso è di approfondire le conoscenze acquisite in laurea triennale sulla natura, processi di alterazione e degrado dei materiali di interesse nel campo dei beni culturali (lapidei, ceramiche, vetri, intonaci), oltre a comprendere le diverse metodologie d'indagine utilizzate, con una maggior attenzione alle applicazioni recenti ed innovative. Queste informazioni permetteranno agli studenti di elaborare autonomamente un progetto di ricerca (che verrà impostato durante le ore di laboratorio e valutato alla fine del corso) a presentarlo e promuoverlo in sedi adeguate.				
A - Conoscenza e capacità di comprensione				
OF 1) Conoscere la natura e composizione dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
OF 2) Conoscere i processi di produzione, processi di alterazione e degrado dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
OF 3) Conoscere le metodologie d'indagine usualmente applicate nella caratterizzazione archeometrica dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
OF 4) Conoscere alcune metodologie innovative d'indagine recentemente applicate nella caratterizzazione archeometrica dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
OF 5) Conoscere le problematiche relative alla datazione delle malte e i recenti progetti focalizzati su questo argomento				
OF 6) Conoscere le problematiche relative alla provenienza dei marmi bianchi e i recenti progetti focalizzati su questo argomento				
B – Capacità applicative				
OF 7) Saper individuare la novità proposta da articoli scientifici nell'analisi dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
OF 8) Saper dedurre quali problematiche sono ancora presenti nell'analisi dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
C – Autonomia di giudizio				
OF 9) Saper individuare una possibile metodologia di analisi nella risoluzione delle problematiche connesse allo studio dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
OF 10) Essere in grado di progettare autonomamente un piccolo progetto di ricerca che abbia come oggetto uno tra i principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
D – Abilità nella comunicazione				
OF 11) Saper scrivere un progetto scientifico da presentare ad una commissione di valutazione				
OF 12) Saper comunicare il proprio progetto anche ai non addetti ai lavori				
E - Capacità di apprendere				
OF 13) Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica con oggetto uno dei principali geomateriali utilizzati nei beni culturali (ceramica, vetro, malte-intonaco e lapidei)				
OF 14) Avere la capacità di consultare database di progetti nazionali e internazionali				
10596273 ADVANCED PHYSICAL METHODS APPLIED TO CULTURAL HERITAGE	1°	2°	6	ENG
Obiettivi formativi				
Utilizzo delle tecniche di risonanza magnetica nucleare per la diagnostica dei beni culturali con particolare riferimento all'NMR profiler. Trattamento dei dati sperimentali ottenuti da esperimenti NMR. Corretto comportamento durante l'esecuzione di un esperimento, interpretazione appropriata dei suoi risultati e riconoscimento della sua validità e i suoi limiti.				
NMR LABORATORY: EXPERIMENTAL ACTIVITIES	1°	2°	3	ENG

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Utilizzo delle tecniche di risonanza magnetica nucleare per la diagnostica dei beni culturali con particolare riferimento all'NMR profiler. Trattamento dei dati sperimentali ottenuti da esperimenti NMR. Corretto comportamento durante l'esecuzione di un esperimento, interpretazione appropriata dei suoi risultati e riconoscimento della sua validità e i suoi limiti.				
NUCLEAR MAGNETIC RESONANCE PHENOMENON MRI AND CT	1°	2°	3	ENG
Obiettivi formativi				
Utilizzo delle tecniche di risonanza magnetica nucleare per la diagnostica dei beni culturali con particolare riferimento all'NMR profiler. Trattamento dei dati sperimentali ottenuti da esperimenti NMR. Corretto comportamento durante l'esecuzione di un esperimento, interpretazione appropriata dei suoi risultati e riconoscimento della sua validità e i suoi limiti.				

Lo studente deve acquisire 18 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1052224 THE BIOARCHAEOLOG Y OF FOOD	1°	1°	6	ENG
Obiettivi formativi				
A completamento del corso lo studente sarà in grado di :i) identificare strumenti teorici e metodologici applicati allo studio della paleonutrizione; ii) analizzare in maniera critica gli studi sulle pratiche alimentari del passato; iii) incrementare le conoscenze di indagini biomolecolari applicate allo studio della paleodieta in ambito archeologico; iv) comprendere l'importanza dell'integrazione tra prospettive teoriche e analisi di laboratorio.				
10596255 ADVANCED BIOLOGICAL METHODS APPLIED TO CULTURAL HERITAGE	1°	2°	6	ENG
Obiettivi formativi				
Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti gli strumenti concettuali e tecnici per l'applicazione delle analisi biologiche applicate ai Beni Culturali. Gli studenti acquisiranno le conoscenze sulle principali tecniche utilizzate per il riconoscimento dei materiali biologici e degli organismi deterioranti e le competenze relative alle fasi di diagnosi e di conservazione delle opere d'arte.				
ANCIENT DNA AND METABARCODING	1°	2°	3	ITA

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
Il corso ha l'obiettivo di fornire agli studenti gli strumenti concettuali e tecnici per l'applicazione delle analisi biologiche applicate ai Beni Culturali. Gli studenti acquisiranno le conoscenze sulle principali tecniche utilizzate per il riconoscimento dei materiali biologici e degli organismi deterioranti e le competenze relative alle fasi di diagnosi e di conservazione delle opere d'arte.				
GENETIC MARKERS FOR CONSERVATION OF CULTURAL HERITAGE	1°	2°	3	ITA
Obiettivi formativi				
Secondo Modulo: Gli studenti acquisiranno la capacità di ricostruire paesaggi culturali del passato e di analizzare le relazioni uomo-ambiente del passato attraverso tecniche di studio avanzate.				
1051833 GEOPHYSICS APPLIED TO CULTURAL HERITAGE	1°	2°	6	ENG
Obiettivi formativi				
The course aims at giving the opportunity to students to deepen their knowledge and expertise with geophysical techniques for cultural heritage and archaeology documentation and management. The course consists of lectures, practical exercises and on-field practical work. Applied geophysics as an imaging and diagnostic tool, definition of geophysical anomaly and background, importance of the geological-geomorphological and architectural context, description of the areas and physical scales of application, resolution and density of information obtainable from prospecting. It will provide the definition of the physical characteristics of natural and raw materials, artefact material (conductivity, susceptibility, density) and the geological properties of the rock and stone materials (weaving, structure, porosity, fracturing). The course will provide the basics about data collection, processing and interpretation for passive (gravity and magnetic) and active (GPR, FDEM, ERT 2D and 3D, seismic) geophysical techniques.				
A - Knowledge and understanding Knowing the main geophysical techniques				
B - Application skills Being able to design a geophysical survey				
C - Autonomy of judgment Being able to suggest the most suitable instrumental investigation techniques according to the type of material and its state of conservation				
D - Communication skills Knowing how to communicate to the restoration workers without scientific training, the properties of the restoration materials and the characteristics of the geophysics applied methodologies				
E - Ability to learn Have the ability to evaluate geophysical anomalies and their interpretations				
10600287 CLIMATE RISK ASSESSMENT OF CULTURAL HERITAGE	2°	1°	6	ENG

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
A – Conoscenza e capacità di comprensione				
OF 1) Definire e descrivere le variabili climatiche fondamentali nel campo della conservazione preventiva dei beni culturali				
OF 2) Acquisire conoscenza sui rischi di degrado indotti dal clima				
OF 3) Acquisire conoscenza sui regolamenti internazionali riguardanti i rischi di degrado indotti dal clima				
B – Capacità applicative				
OF 4) Essere capaci di applicare procedure metodologiche e strumentali				
OF 5) Essere capaci di applicare funzioni matematiche semplificate per la definizione del rischio indotto dal clima				
OF 6) Essere capaci di applicare i regolamenti internazionali riguardanti i rischi di degrado indotti dal clima				
C – Autonomia di giudizio				
OF 7) Essere capaci di interpretare i dati sperimentali e di simulazione				
OF 8) Essere capaci di applicare un approccio scientifico alla conservazione dei beni culturali				
OF 9) Essere capaci di identificare i rischi di degrado indotti dal clima				
OF 10) Trasferire i risultati scientifici all'applicazione dei regolamenti internazionali				
D – Abilità nella comunicazione				
OF 10) Sapere come comunicare risultati scientifici				
OF 11) Comunicare i risultati dell'analisi/studio in modo chiaro agli stakeholder mantenendo la credibilità scientifica				
E – Capacità di apprendere				
OF 12) Avere l'abilità di consultare la letteratura scientifica per migliorare alcuni degli argomenti trattati durante il corso				

Lo studente deve acquisire 12 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1052225 INTRODUCTION TO THESIS AND PRACTICAL SEMINARS	1°	1°	6	ENG
Obiettivi formativi				
Miglioramento della capacità di lettura critica di articoli scientifici				
Acquisizione della capacità di concepire e sviluppare una ricerca scientifica: l'obiettivo sarà raggiunto tramite l'ideazione, la presentazione e la discussione di una proposta di tesi.				
A - Conoscenza e capacità di comprensione				
Capacità di comprendere i contenuti essenziali di un articolo scientifico				
B – Capacità applicative				
Capacità di leggere criticamente un articolo scientifico				
Capacità di progettare una ricerca scientifica				
C - Autonomia di giudizio				
Essere in grado di valutare la rilevanza di un articolo scientifico				
Essere in grado di ideare e realizzare una proposta di tesi				
D – Abilità nella comunicazione				
Saper presentare e discutere una proposta di tesi				
E - Capacità di apprendere				
Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica al fine di un continuo aggiornamento				
FIRST MODULE	1°	1°	3	ENG

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
A - Conoscenza e capacità di comprensione Capacità di comprendere i contenuti essenziali di un articolo scientifico				
B – Capacità applicative Capacità di leggere criticamente un articolo scientifico Capacità di progettare una ricerca scientifica				
C - Autonomia di giudizio Essere in grado di valutare la rilevanza di un articolo scientifico Essere in grado di ideare e realizzare una proposta di tesi				
D – Abilità nella comunicazione Saper presentare e discutere una proposta di tesi				
E - Capacità di apprendere Avere la capacità di consultare la letteratura scientifica al fine di un continuo aggiornamento				
SECOND MODULE	1°	1°	3	ENG
Obiettivi formativi				
Miglioramento della capacità di lettura critica di articoli scientifici Acquisizione della capacità di concepire e sviluppare una ricerca scientifica: l'obiettivo sarà raggiunto tramite l'ideazione, la presentazione e la discussione di una proposta di tesi.				
10600329 ARCHAEOLOGY AND LABORATORY OF ARCHAEOLOGY	1°	1°	6	ENG
Obiettivi formativi				
Il corso si propone di garantire che gli studenti abbiano una conoscenza dei metodi e delle applicazioni dell'archeologia, con particolare attenzione ad analisi chimico fisiche dei manufatti, riguardanti la provenienza, i tipi di utilizzo della tecnologia e l'autenticità dei manufatti.				
ARCHAEOLOGY	1°	1°	3	ENG
Obiettivi formativi				
Il corso si propone di garantire che gli studenti abbiano una conoscenza dei metodi e delle applicazioni dell'archeologia, con particolare attenzione ad analisi chimico fisiche dei manufatti, riguardanti la provenienza, i tipi di utilizzo della tecnologia e l'autenticità dei manufatti.				
LABORATORY OF ARCHAEOLOGY	1°	1°	3	ENG
Obiettivi formativi				
Il corso si propone di garantire che gli studenti abbiano una conoscenza dei metodi e delle applicazioni dell'archeologia, con particolare attenzione ad analisi chimico fisiche dei manufatti, riguardanti la provenienza, i tipi di utilizzo della tecnologia e l'autenticità dei manufatti.				

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
10606866 HUMAN PALAEOBIOLOGY AND BIOARCHEOLOGY	1°	1°	6	ENG

Obiettivi formativi

Obiettivi principali del modulo Human bioarchaeology sono acquisire conoscenze in materia di osteologia umana e bioarcheologia di popolazioni umane antiche della preistoria e storia delle popolazioni umane; comprendere la relazione tra fenomeni biologici adattativi e dinamiche culturali.

Il modulo Human palaeobiology offre una panoramica sull'evoluzione della nostra specie con particolare riferimento agli aspetti legati alla dieta, a patogeni e malattie e alle relazioni con altre specie del genere Homo.

HUMAN BIOARCHEOLOG Y	1°	1°	3	ENG
----------------------------	----	----	---	-----

Obiettivi formativi

Obiettivi principali

Acquisire conoscenze in materia di osteologia umana e bioarcheologia di popolazioni umane antiche della preistoria e storia delle popolazioni umane. Comprendere la relazione tra fenomeni biologici adattativi e dinamiche culturali.

Obiettivi specifici

A) Conoscenze e capacità di comprensione

Il concetto di adattamento biologico e culturale

Evoluzione umana e adattamento

Anatomia scheletrica

Metodi di determinazione del sesso e stima dell'età alla morte

Patologie scheletriche

Antropologia dentaria

Bioarcheologia delle popolazioni umane antiche

Osteobiografia

B) Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Saper usare la terminologia specifica

Individuare i principali fattori coinvolti nella relazione tra fattori biologici e culturali

Comprendere l'apporto della bioarcheologia alla comprensione delle dinamiche culturali del passato

C) Autonomia di giudizio

Saper ricostruire, in chiave cronologica, la storia dello stato di salute e le condizioni di vita delle popolazioni del passato

Saper valutare e rielaborare i dati di letteratura relativi alle indagini bioarcheologiche

D) Abilità comunicative

Capacità di illustrare i risultati della ricerca bibliografica svolta nell'ambito delle discussioni in aula

Saper presentare e discutere un caso-studio su una ricostruzione bioarcheologica

Capacità di comprendere manoscritti in lingua inglese e saperne indicare i tratti salienti all'esame orale

E) Capacità di apprendimento

Apprendere la terminologia specifica

Connettere in modo logico le conoscenze acquisite

Identificare i temi più rilevanti delle materie trattate

Saper consultare banche dati specialistiche (es. scopus; pubmed)

HUMAN PALAEOBIOLOGY	1°	1°	3	ENG
------------------------	----	----	---	-----

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>Il corso offre una panoramica sull'evoluzione della nostra specie con particolare riferimento agli aspetti legati alla dieta, a patogeni e malattie e alle relazioni con altre specie del genere Homo. Nel corso delle lezioni frontali gli studenti acquisiranno la capacità di comprendere le evidenze genetiche e osteologiche dell'interazione tra uomo e ambiente. Nel corso delle esercitazioni pratiche tali conoscenze verranno applicate nell'analisi di dati molecolari e riconoscimento di lesioni ossee da traumi e malattie.</p>				

Lo studente deve acquisire 12 CFU fra i seguenti esami

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
1051834 EXPERIMENT AND EXPERIENCE IN ARCHAEOLOGY	1 ^o	2 ^o	6	ENG
Obiettivi formativi				
<p>A - Conoscenza e capacità di comprensione</p> <p>1) Conoscenza generale del significato di contesto archeologico</p> <p>2) Conoscenza generale delle metodologie di analisi dei contesti archeologici e conoscenza dettagliata della archeologia sperimentale</p> <p>B – Capacità applicative</p> <p>1) Conoscenza generale dei principali processi di produzione dei manufatti archeologici</p> <p>2) Capacità di organizzare e realizzare un protocollo sperimentale</p> <p>3) Conoscenza di base di utilizzo delle microscopia ottica e SEM</p> <p>C - Autonomia di giudizio</p> <p>1) Capacità di documentare un protocollo sperimentale e di valutare in maniera critica i risultati ottenuti</p> <p>D – Abilità nella comunicazione</p> <p>1) Capacità di comunicare con chiarezza i risultati ottenuti da un percorso di analisi</p> <p>2) Capacità di comunicare tali risultati ad un pubblico di non addetti ai lavori</p> <p>E - Capacità di apprendere</p> <p>Capacità di correlare i dati provenienti da varie analisi per produrre una interpretazione archeologica tramite realizzazione di un protocollo sperimentale</p>				
10589715 STONE TOOL TECHNOLOGY LABORATORY	1 ^o	2 ^o	6	ENG

Insegnamento	Anno	Semestre	CFU	Lingua
Obiettivi formativi				
<p>Il corso si propone di fornire agli studenti un background teorico e pratico per comprendere la fabbricazione, l'uso e l'importanza degli strumenti litici nel passato. Questo obiettivo principale sarà raggiunto esaminando i modelli preistorici di produzione degli utensili in pietra e i loro collegamenti con l'evoluzione del comportamento umano, della cognizione e dell'organizzazione sociale in tutto il mondo. Tratteremo diversi tipi di manufatti in pietra – gli strumenti in pietra scheggiata, in pietra pesante e levigata, nonché i sottoprodotti della loro fabbricazione - e esamineremo periodi e casi di studio dal Paleolitico inferiore ai tempi più recenti. Gli argomenti che verranno trattati nel corso includono approcci alla morfologia e alla funzione degli strumenti, trasferimenti e scambio di materie prime, approcci scientifici alla provenienza delle materie prime (selce, ossidiana, quarzite, quarzo, ardesia, arenaria, ecc.), approcci sperimentali, aspetti dell'apprendimento sociale e trasmissione culturale delle conoscenze, innovazioni negli approcci alla tecnologia degli utensili in pietra e importanza delle categorie tipologiche (punte di freccia, bifacciali, strumenti a dorso, ecc.). Al fine di ricostruire le biografie funzionali degli strumenti in pietra, il corso coinvolge gli studenti in attività pratiche di laboratorio e casi di studio. In questo modo, gli studenti avranno l'opportunità di lavorare in modo indipendente su diversi aspetti degli insiemi litici.</p>				

Obiettivi formativi

Il corso è destinato alla formazione di ricercatori ed esperti nel campo della conservazione dei Beni Culturali e dell'archeometria, capaci di analizzare i problemi conservativi ed individuare i processi di degrado sulla base della conoscenza delle proprietà fisiche, chimiche e strutturali dei materiali, individuando anche i possibili rimedi. Tale esperti dovranno essere in grado di effettuare gli interventi nel rispetto del contesto storico, artistico ed architettonico dei manufatti, contribuendo così alla loro migliore valorizzazione e tutela. Gli obiettivi formativi della Laurea Magistrale in Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage sono coerenti con quelli qualificanti della Classe LM-11 (Conservazione e Restauro dei Beni Culturali). Più precisamente, i laureati del Corso di Laurea Magistrale in Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage si caratterizzano per il raggiungimento dei seguenti obiettivi formativi: - padronanza del metodo scientifico di indagine e delle tecniche di analisi e interpretazione dei dati per lo studio finalizzato al recupero, alla conservazione e al restauro dei beni culturali anche in realtà complesse; - buona cultura storica e artistica, in particolare per ciò che riguarda le tecnologie di produzione dei manufatti; - capacità di organizzare le interazioni di diverse conoscenze disciplinari al fine di affrontare i complessi problemi scientifici relativi al recupero, alla conservazione, alla valorizzazione ed alla fruizione dei beni culturali; - avanzata capacità di analisi delle problematiche inerenti le interazioni tra il Bene Culturale e l'ambiente (biologico e chimico-fisico) in cui si trova; - conoscenze avanzate sulle applicazioni archeometriche nei diversi campi di interesse. I laureati magistrali in Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage opereranno nella ricerca scientifica e nella gestione e manutenzione del patrimonio culturale, sia in Enti pubblici sia in organizzazioni professionali private operanti nel settore del restauro conservativo e del recupero ambientale. Tra le attività che tali specialisti saranno in grado di svolgere, con ampia autonomia ed elevata responsabilità, gestendo risorse tecnico-scientifiche, umane ed economiche, si segnalano in particolare: - individuazione e analisi critica di metodi, materiali, misure e tecniche per il recupero, la conservazione, il restauro e la valorizzazione dei beni culturali; - funzioni di responsabilità nell'ambito di musei scientifici, di città della scienza, di parchi, di mostre scientifiche; - collaborazione alla progettazione e alla realizzazione di sistemi informativi per il trattamento dei dati relativi ai beni culturali; - effettuazione della diagnosi prima e durante l'intervento di conservazione e le necessarie verifiche e prove di collaudo; - individuazione delle cause e dei meccanismi del deterioramento e valutazione dei risultati scientifici; - partecipazione ad attività formative nel settore dei beni culturali. Il carattere multidisciplinare delle attività nel settore dei Beni Culturali rende necessaria un'articolazione didattica finalizzata all'acquisizione di competenze specifiche. Il CdS prevede insegnamenti che permettono di rispondere alle esigenze scientifiche e professionali dell'area e al contempo un nucleo di insegnamenti a completamento della formazione umanistica e per il perfezionamento delle conoscenze in discipline a carattere generale. Gli insegnamenti nell'ambito disciplinare delle Scienze e tecnologie per la conservazione sono mirati alla formazione nel campo di materiali, misure e tecniche per il recupero, la conservazione, il restauro e la valorizzazione dei beni culturali. Le discipline di Scienze della Terra e della natura formano gli studenti a funzioni di responsabilità nell'ambito di musei scientifici e all'effettuazione della diagnosi prima e durante l'intervento di conservazione. Le discipline della formazione interdisciplinare formano alla cultura storica e artistica, in particolare per ciò che riguarda le tecnologie di produzione dei manufatti, mentre le attività affini o integrative costituiscono approfondimenti su specifiche problematiche di interesse per i Beni Culturali. La

maggior parte degli insegnamenti è concentrata nel primo anno di corso, mentre il secondo anno è prevalentemente dedicato al lavoro di tesi di laurea magistrale.

Profilo professionale

Profilo

Esperto scientifico dei Beni Culturali (Conservation Scientist)

Funzioni

Il corso è destinato alla formazione di Esperto scientifico di Beni Culturali (conservation scientist) che: - elabora progetti di diagnostica e ne dirige l'esecuzione relativamente a tutte le categorie di Beni Culturali sottoposti alle disposizioni del Codice. In questo contesto è in grado di esaminare e sorvegliare con l'utilizzo di strumentazioni scientifiche anche non convenzionali il patrimonio culturale e l'ambiente in cui è inserito a fini conservativi e di restauro; - effettua studi archeometrici e ricerche scientifiche sulla costituzione materica, sulle tecnologie di produzione, sulle cause e sui meccanismi di deterioramento dei beni culturali. È in grado di interpretare i risultati scientifici al fine di una migliore conservazione e restauro del patrimonio sia mobile che immobile; - è responsabile della definizione, sviluppo e valutazione di materiali, misure, metodi e tecnologie di conservazione e dello sviluppo di standard e linee guida in tali ambiti; - è responsabile della conduzione di studi di diagnostica prima, durante e dopo gli interventi di conservazione e restauro di beni mobili e collabora in maniera paritetica alla conduzione e pianificazione di progetti di diagnostica relativi a beni immobili per quanto attiene le indagini scientifiche di natura sia invasiva che non-invasiva; - è responsabile dello sviluppo di attività di innovazione tecnologica nel settore dei Beni Culturali; - divulga i principi scientifici propri delle sue competenze disciplinari e professionali e promuove la ricerca scientifica nel campo della tutela; - coopera con le altre figure coinvolte nell'intero processo di conservazione e restauro.

Competenze

Il laureato magistrale in Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage: - è in grado di usare e applicare al campo della conservazione dei beni culturali tecniche e strumentazioni analitiche anche complesse di diagnostica di tipo chimico, fisico, mineralogico e biologico; - è capace di progettare, monitorare e verificare, con l'uso di strumentazioni analitiche anche complesse, interventi di restauro, conoscere le caratteristiche strutturali del bene in esame, nonché le caratteristiche e le proprietà dei materiali che lo compongono; - è in grado di eseguire analisi diagnostiche specialistiche su materiali, anche in contesti non propriamente legati ai beni culturali; - sa utilizzare sistemi informatici per la gestione, elaborazione dei dati analitici e documentazione dello stato di conservazione e degli interventi eseguiti.

Sbocchi lavorativi

Prosecuzione degli studi nel terzo livello (dottorato di ricerca). Impiego in: - Università ed Enti di Ricerca pubblici e privati - Istituzioni del Ministero dei Beni e delle Attività Culturali e del Turismo (MiBACT) preposti alla tutela dei Beni Culturali (soprintendenze, musei, biblioteche, archivi, ecc.) - Laboratori di restauro - Aziende e organizzazioni professionali operanti nel settore della diagnostica, conservazione e restauro dei beni culturali

Frequentare

Laurearsi

La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea, costituita da un documento scritto, in lingua italiana o inglese, che presenta i risultati di uno studio originale condotto su un problema di natura applicativa, sperimentale o di ricerca attinente gli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale. La preparazione della tesi, sotto la direzione di un relatore, si svolge di norma nel secondo anno del corso, occupandone almeno la metà del tempo complessivo. La votazione di laurea tiene conto della media pesata, in base ai crediti, dei voti conseguiti agli esami relativi ai vari insegnamenti, e della dissertazione finale.

Organizzazione

Presidente del Corso di studio - Presidente del Consiglio di area didattica

Gabriele Favero

Tutor del corso

MARIA ASSUNTA NAVARRA
ALESSIA MASI

Manager didattico

Rappresentanti degli studenti

FRANCESCA ROSSETTI
GIULIA RUCO
SWAMI AVILA CICCONE
MARTINA ADAMO

Docenti di riferimento

GIANLUCA SOTTILI
MARIA GRAZIA ERCOLINO
FRANCESCA BALOSSI RESTELLI
SILVANO MIGNARDI
MARY ANNE TAFURI
LAURA MEDEGHINI

Regolamento del corso

1. Requisiti di ammissione Per l'accesso alla Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni Culturali (Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage) è richiesto il possesso della laurea o del diploma universitario di durata triennale, ovvero di altro titolo di studio conseguito all'estero, ritenuto idoneo. È richiesta la conoscenza di base delle scienze matematiche, fisiche e naturali, dei materiali costituenti e/o impiegati nei beni culturali, di discipline umanistiche ed economiche (museologia, storia del restauro e tecniche della produzione artistica, legislazione e economia dei beni e delle attività culturali), e di informatica. L'ammissione avverrà sulla base della verifica dei requisiti curriculari e di un colloquio previsto per tutti gli studenti. Il colloquio verrà svolto in modalità in presenza oppure in modalità a distanza, gli studenti riceveranno informazioni dettagliate. Per accedere alla laurea magistrale è richiesto che i laureati abbiano acquisito: - 84 CFU negli insegnamenti di base (MAT, CHIM, FIS, GEO, BIO, INF, ING-IND) - 6 CFU negli insegnamenti dei settori L-ANT, L-ART, M-STO, ICAR, IUS, SECS La laurea magistrale in Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni Culturali (Science and Technology for the Conservation of Cultural Heritage) è impartita in lingua italiana e inglese. Per l'accesso al Corso di Studio è previsto l'accertamento delle conoscenze e competenze della lingua Inglese di livello B2. Possono iscriversi alla Laurea Magistrale anche coloro che non abbiano acquisito, nel corso degli studi precedenti, tutti i CFU ripartiti come sopra indicato. Per coloro che non sono nella situazione di rispettare i suddetti criteri, si procederà ad una valutazione individuale al fine di verificare la personale preparazione in ingresso. In caso di carenze nell'ambito di uno degli SSD sopra-riportati, lo studente sarà invitato ad integrare la preparazione con argomenti specifici prima dell'iscrizione alla Laurea Magistrale. Gli studenti che non sono in possesso di tali requisiti curriculari possono iscriversi a corsi singoli, come previsto dal Manifesto degli studi di Ateneo, e sostenere i relativi esami prima dell'iscrizione alla laurea magistrale. 2. Modalità di verifica delle conoscenze in ingresso La Commissione Didattica potrà sottoporre gli studenti non in possesso dei crediti sopra indicati a colloqui di verifica delle conoscenze richieste. 3. Passaggi, trasferimenti, abbreviazioni di corso, riconoscimento crediti 3.1 Passaggi e trasferimenti Le domande di passaggio di studenti provenienti da altri corsi di laurea magistrale o specialistica della Sapienza e le domande di trasferimento di studenti provenienti da altre Università, da Accademie militari o da altri istituti militari d'istruzione superiore sono subordinate ad approvazione

da parte del Consiglio del CdS che: ? valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea magistrale); ? indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto; ? stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere; ? formula il piano di completamento per il conseguimento del titolo di studio. Qualora lo studente, sulla base della carriera riconosciuta, possa essere ammesso ad un anno di corso successivo a tutti quelli attivati nel vigente ordinamento, è concessa allo stesso la facoltà di scelta tra l'iscrizione al corrispondente anno di corso del previgente ordinamento oppure all'anno di corso più avanzato in quel momento attivo dell'ordinamento vigente (articolo 33, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo). Le richieste di trasferimento al corso di laurea magistrale in Scienze e tecnologie per la conservazione dei beni culturali devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel manifesto degli studi di Ateneo.

3.2 Abbreviazioni di corso

Chi è già in possesso del titolo di laurea quadriennale, quinquennale o specialistica acquisita secondo un ordinamento previgente, o di laurea magistrale acquisita secondo un ordinamento vigente e intenda conseguire un ulteriore titolo di studio può chiedere al Consiglio del CdS l'iscrizione ad un anno di corso successivo al primo. Le domande sono valutate dal Consiglio del CdS, che in proposito: ? valuta la possibilità di riconoscimento totale o parziale della carriera di studio fino a quel momento seguita, con la convalida di parte o di tutti gli esami sostenuti e degli eventuali crediti acquisiti, la relativa votazione; nel caso di passaggio fra corsi ex D.M. 270 della stessa classe vanno riconosciuti almeno il 50% dei crediti acquisiti in ciascun SSD (art. 3 comma 9 del D.M. delle classi di laurea magistrale); ? indica l'anno di corso al quale lo studente viene iscritto; ? stabilisce l'eventuale obbligo formativo aggiuntivo da assolvere; ? formula il piano di completamento per il conseguimento del titolo di studio. Qualora lo studente, sulla base della carriera riconosciuta, possa essere ammesso ad un anno di corso successivo a tutti quelli attivati nel vigente ordinamento, è concessa allo stesso la facoltà di scelta tra l'iscrizione al corrispondente anno di corso del previgente ordinamento oppure all'anno di corso più avanzato in quel momento attivo dell'ordinamento vigente (articolo 33, comma 5 del regolamento didattico di Ateneo). Uno studente non può immatricolarsi o iscriversi ad un corso di laurea magistrale appartenente alla medesima classe nella quale ha già conseguito il diploma di laurea magistrale. Le richieste devono essere presentate entro le scadenze e con le modalità specificate nel manifesto degli studi di Ateneo.

3.3 Riconoscimento crediti

Possono essere riconosciuti tutti i crediti formativi universitari (CFU) già acquisiti, se relativi ad insegnamenti che abbiano contenuti, documentati attraverso i programmi degli insegnamenti, coerenti con uno dei percorsi formativi previsti dal corso di laurea magistrale. Il Consiglio del CdS può deliberare l'equivalenza tra Settori scientifico disciplinari (SSD) per l'attribuzione dei CFU sulla base al contenuto degli insegnamenti ed in accordo con l'ordinamento del corso di laurea magistrale. I CFU già acquisiti relativi agli insegnamenti per i quali, nonostante una diversa denominazione, esista una manifesta equivalenza di contenuto con gli insegnamenti offerti dal corso di laurea magistrale possono essere riconosciuti come relativi agli insegnamenti con le denominazioni proprie del corso di laurea magistrale a cui si chiede l'iscrizione. In questo caso, il Consiglio del CdS delibera il riconoscimento con le seguenti modalità: ? se il numero di CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento coincide con quello dell'insegnamento per cui viene esso riconosciuto, l'attribuzione avviene direttamente; ? se i CFU corrispondenti all'insegnamento di cui si chiede il riconoscimento sono in numero diverso rispetto all'insegnamento per cui esso viene riconosciuto, il Consiglio di CdS esaminerà il curriculum dello studente ed attribuirà i crediti eventualmente dopo un colloquio integrativo. Il Consiglio di CdS può riconoscere come crediti le conoscenze e abilità professionali certificate ai sensi della normativa vigente in materia, nonché altre conoscenze e abilità maturate in attività formative di livello post-secondario alla cui progettazione e realizzazione l'Università abbia concorso. Tali crediti vanno a valere sui 12 CFU relativi agli insegnamenti a scelta dello studente. In ogni caso, il numero massimo di crediti riconoscibili in tali ambiti non può essere superiore a 12. Le attività già riconosciute ai fini dell'attribuzione di CFU nell'ambito di corso di laurea non possono essere nuovamente riconosciute nell'ambito del corso di laurea magistrale.

4. Piani di completamento e piani di studio individuali

Ogni studente deve ottenere l'approvazione ufficiale del proprio completo percorso formativo da parte del Consiglio di CdS prima di poter verbalizzare esami relativi ad insegnamenti che non siano obbligatori per tutti gli studenti, pena l'annullamento dei relativi verbali d'esame. La data esatta di scadenza per la presentazione del piano di completamento è indicata sul sito web del corso di studio. Lo studente può ottenere tale approvazione con due procedimenti diversi: 1) aderendo ad uno dei piani di completamento del percorso formativo predisposti annualmente dal Consiglio di CdS; 2) presentando un piano di studio individuale che deve essere valutato dal Consiglio di CdS per l'approvazione.

4.1 Percorsi formativi

Un percorso formativo contiene la lista di tutti gli insegnamenti previsti ed un apposito spazio per l'indicazione degli insegnamenti relativi ai 12 CFU a scelta dello studente. Questi ultimi possono essere scelti fra tutti quelli presenti nell'ambito dell'intera offerta formativa della Sapienza. Il percorso formativo deve essere presentato dallo studente tramite procedura informatizzata attraverso la propria pagina INFOSTUD e secondo le tempistiche che saranno comunicate (generalmente le finestre temporali nelle quali la procedura viene attivata sono alla fine del primo anno, nei periodi metà luglio-metà settembre e metà novembre-metà gennaio). Il percorso formativo è recapitato tramite procedura

informatizzata al coordinatore del corso di studio che attiva l'iter di esame ed approvazione da parte del CdS; l'esito di tale iter viene quindi comunicato all'interessato dal coordinatore tramite procedura informatizzata. In caso di approvazione, il percorso formativo diviene parte integrante della carriera dello studente. In caso negativo, lo studente viene invitato a modificarlo.

4.2 Percorsi formativi individuali

Qualora lo studente non intenda aderire ad alcuno dei percorsi formativi eventualmente proposti deve presentare un percorso formativo individuale utilizzando la medesima procedura informatizzata ed il medesimo iter esposti in NG4.1. Il percorso formativo individuale può essere presentato una sola volta per ogni anno accademico, a partire dal primo anno di corso.

4.3 Modifica dei percorsi formativi e dei percorsi formativi individuali

Lo studente che abbia già aderito ad un percorso formativo può, in un successivo anno accademico, aderire ad un differente percorso formativo oppure proporre un percorso formativo individuale gestendo la richiesta tramite la medesima procedura informatizzata e secondo il medesimo iter esposti in NG4.2. Parimenti, lo studente al quale sia già stato approvato un percorso formativo individuale può, in un successivo anno accademico, optare per l'adesione ad un percorso formativo oppure proporre un differente percorso formativo individuale. In ogni modo, gli esami già verbalizzati non possono essere sostituiti.

5. Modalità didattiche

Le attività didattiche sono di tipo convenzionale/altro e distribuite su base semestrale. Gli insegnamenti sono impartiti attraverso lezioni ed esercitazioni in aula e attività in laboratorio, organizzando l'orario delle attività in modo da consentire allo studente un congruo tempo da dedicare allo studio personale. La durata nominale del corso di laurea magistrale è di 4 semestri, pari a due anni.

5.1 Crediti formativi universitari

Il credito formativo universitario (CFU) misura la quantità di lavoro svolto da uno studente per raggiungere un obiettivo formativo. I CFU sono acquisiti dallo studente con il superamento degli esami o con l'ottenimento delle idoneità, ove previste. Il sistema di crediti adottato nelle università italiane ed europee prevede che ad un CFU corrispondano 25 ore di impegno da parte dello studente, distribuite tra le attività formative collettive istituzionalmente previste (ad es. lezioni, esercitazioni, attività di laboratorio) e lo studio individuale. Nel corso di laurea in Scienze e tecnologie per la conservazione dei Beni Culturali, in accordo con l'articolo 23 del regolamento didattico di Ateneo, un CFU corrisponde a 8 ore di lezione, oppure a 12 ore di laboratorio o esercitazione guidata, oppure a 20 ore di formazione professionalizzante (con guida del docente su piccoli gruppi) o di studio assistito (esercitazione autonoma di studenti in aula/laboratorio, con assistenza didattica). Le schede individuali di ciascun insegnamento, consultabili sul sito web del corso di laurea, riportano la ripartizione dei CFU e delle ore di insegnamento nelle diverse attività, insieme ai prerequisiti, agli obiettivi formativi e ai programmi di massima. Il carico di lavoro totale per il conseguimento della laurea è di 120 CFU. Nell'ambito del corso di laurea in Scienze e tecnologie per la conservazione dei Beni Culturali la quota dell'impegno orario complessivo riservata a disposizione dello studente per lo studio personale o per altre attività formative di tipo individuale è almeno il 50% dell'impegno orario complessivo.

5.2 Calendario didattico

Le lezioni sono in genere raggruppate in alcuni giorni della settimana. Nel I anno, in cui vengono svolti gli insegnamenti di base, si è cercato di ridurre i giorni di presenza in modo da facilitare l'apprendimento individuale. Il calendario didattico è così fissato: I semestre : da ottobre a gennaio; II semestre: da marzo a maggio. Il calendario degli esami è, di conseguenza, così fissato: - Febbraio: appello estivo dei corsi svolti nel primo semestre del primo anno e appello invernale dei corsi dell'anno precedente; - Giugno-Luglio: appello di esami estivo; - Settembre: appello di esami autunnale. Viene adottato il sistema elettronico di verbalizzazione, per cui gli studenti sono obbligati a prenotarsi. Eventuali ulteriori modalità di iscrizione agli appelli sono comunicate dai singoli docenti. Date di inizio e fine delle lezioni: 1 ottobre – 31 gennaio 1 marzo – 31 maggio Date di inizio e fine degli appelli d'esame: 1 giugno – 30 settembre 1 febbraio – 28 febbraio

5.3 Prove d'esame

La valutazione del profitto individuale dello studente, per ciascun insegnamento, viene espressa mediante l'attribuzione di un voto in trentesimi, nel qual caso il voto minimo per il superamento dell'esame è 18/30, oppure di una idoneità. Alla valutazione finale possono concorrere i seguenti elementi: ? un esame scritto, generalmente distribuito su più prove scritte da svolgere durante ed alla fine del corso; ? un esame orale; ? il lavoro svolto in autonomia dallo studente.

6. Modalità di frequenza, propedeuticità, passaggio ad anni successivi

Non vi sono propedeuticità tra insegnamenti, né sono previsti sbarramenti per il passaggio al secondo anno del corso. La tesi deve essere chiesta quando il numero di esami da sostenere è inferiore a cinque.

7. Regime a tempo parziale

I termini e le modalità per la richiesta del regime a tempo parziale nonché le relative norme sono stabilite nell'articolo 13 del manifesto di Ateneo e sono consultabili sul sito web della Sapienza. Per il Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni Culturali è previsto il regime a tempo parziale in 4 anni con 30 crediti per anno.

8. Studenti fuori corso e validità dei crediti acquisiti

Ai sensi dell'art. 21 del manifesto degli studi di Ateneo lo studente si considera fuori corso quando, avendo frequentato tutte le attività formative previste dal presente regolamento didattico, non abbia superato tutti gli esami e non abbia acquisito il numero di crediti necessario al conseguimento del titolo entro 3 anni. Ai sensi dell'art. 25 del manifesto degli studi di Ateneo:

- lo studente a tempo pieno che sia fuori corso deve superare le prove mancanti al completamento della propria carriera universitaria entro il termine di 6 anni dall'immatricolazione;
- lo studente a tempo parziale che sia fuori corso deve superare le prove mancanti al completamento della propria carriera universitaria entro il termine di: 8 anni dall'immatricolazione se ha concordato un regime a tempo parziale in 4 anni.

9. Tutorato

Gli studenti del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei

Beni Culturali possono usufruire dell'attività di tutorato svolta dai docenti indicati dal CdS. Gli eventuali ulteriori docenti disponibili come tutor e le modalità di tutorato verranno pubblicizzate per ciascun anno accademico mediante affissione presso la Segreteria didattica e sul sito web del corso di laurea magistrale.

10. Percorsi di eccellenza IL Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni Culturali prevede il percorso di eccellenza di Ateneo per studenti meritevoli. I termini e le modalità per la richiesta di partecipazione al percorso di eccellenza sono indicati sul sito web del corso di laurea, dove si può anche prendere visione del bando di concorso e scaricare il facsimile della domanda di ammissione.

11. Prova finale Per essere ammesso alla prova finale lo studente deve aver conseguito tutti i CFU previsti dall'ordinamento didattico per le attività diverse dalla prova finale e deve aver adempiuto alle formalità amministrative previste dal Regolamento didattico di Ateneo. La prova finale consiste nella discussione di una tesi di laurea, costituita da un documento scritto, in lingua italiana o in lingua inglese, che presenta i risultati di uno studio originale condotto su un problema di natura applicativa, sperimentale o di ricerca attinente gli obiettivi del Corso di Laurea Magistrale. Il lavoro di tesi può essere svolto anche presso strutture extra-universitarie in Italia o all'estero. La preparazione della tesi si svolge sotto la direzione di un relatore di norma nel secondo anno del corso, occupandone almeno la metà del tempo complessivo. La votazione di laurea tiene conto della media pesata, in base ai crediti, dei voti conseguiti agli esami relativi ai vari insegnamenti, e della dissertazione finale. La Commissione di laurea esprime la votazione in centodecimi e può, all'unanimità, concedere al candidato il massimo dei voti con lode.

12. Applicazione dell'art. 6 del regolamento studenti (R.D. 4.6.1938, N. 1269) Gli studenti iscritti al Corso di Laurea Magistrale in Scienze e Tecnologie per la Conservazione dei Beni culturali, onde arricchire il proprio curriculum degli studi, possono secondo quanto previsto dall'Art. 6 del R.D. N.1239 del 4/6/1938, mediante domanda da indirizzare al CdS e da consegnare alla Segreteria didattica entro il mese di gennaio di ogni anno, frequentare due corsi e sostenere ogni anno due esami di insegnamenti di altro corso di laurea. Visto il significato scientifico e culturale di tale norma, il CdS ha deliberato che tale richiesta possa essere avanzata soltanto da studenti che abbiano ottenuto almeno 18 crediti del Corso di Laurea Magistrale in Scienze e tecnologie per la conservazione dei beni culturali.

Assicurazione qualità

Consultazioni iniziali con le parti interessate

L'attenzione del MiUR (cf. accordi nazionali del 13.03.09) e del MiBAC (Ministero per i Beni e le Attività Culturali) per gli aspetti della formazione delle nuove figure professionali legate alla diagnostica e conservazione dei Beni Culturali è stata ripetutamente affermata. Nell'ambito di numerosi incontri con vari Enti del settore, in particolare nella riunione con l'Associazione Italiana Esperti in Diagnostica Applicata ai Beni Culturali del 15.05.2008, sono stati espressi forti interessi del mondo del lavoro per questa Laurea magistrale ed è emersa la concreta possibilità di impiego dei laureati. Nell'incontro finale della consultazione a livello di Ateneo del 22 gennaio 2010, considerati i risultati della consultazione telematica che lo ha preceduto, le organizzazioni intervenute hanno valutato favorevolmente la nuova Offerta Formativa della Sapienza nel suo complesso. Inoltre, dopo aver valutato nel dettaglio l'Offerta Formativa delle Facoltà che hanno presentato i corsi di nuova istituzione e quelli derivanti dalla trasformazione di corsi già istituiti ai sensi del D.M. 509/1999, tenuto conto delle consultazioni effettuate dalle Facoltà proponenti, le organizzazioni stesse hanno espresso parere favorevole all'istituzione dei singoli corsi di studio, giudicando congrui gli obiettivi formativi specifici dei corsi proposti con l'esigenza formativa presente sul territorio.

Consultazioni successive con le parti interessate

Il Tavolo di Coordinamento di Scienze e Tecnologie dei Beni Culturali è attivo e si riunisce periodicamente per discutere delle problematiche e illustrare le situazioni delle cinque sedi universitarie in cui è ancora presente la Laurea Triennale e delle sei sedi universitarie in cui è presente la Laurea Magistrale. Manifestazioni di interesse nelle attività svolte dai nostri laureati sono state inviate dalle società ASCISSE S.r.l. (sita in Via del Casale Ferranti, 85 00173 - Roma), azienda romana specializzata in strumentazione professionale per la misura di parametri ambientali, e Tecno.EL Srl, azienda che opera in tutta Italia nel settore della Conservazione dei Beni Culturali. E' in programma a settembre 2023 un incontro che coinvolga esponenti del Ministero e realtà museali per discutere e per valutare tutti i possibili ambiti d'indagine e le modalità di inserimento dei tecnologie in uscita in questo specifico settore lavorativo.

Organizzazione e responsabilità della AQ del Cds

Il Sistema di Assicurazione Qualità (AQ) di Sapienza è descritto diffusamente nelle Pagine Web del Team Qualità consultabili all'indirizzo <https://www.uniroma1.it/pagina/team-qualita>. Nelle Pagine Web vengono descritti il percorso decennale sviluppato dall'Ateneo per la costruzione dell'Assicurazione Qualità Sapienza, il modello organizzativo adottato, gli attori dell'AQ (Team Qualità, Comitati di Monitoraggio, Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti, Commissioni Qualità dei Corsi di Studio), i Gruppi di Lavoro attivi, le principali attività sviluppate, la documentazione predisposta per la gestione dei processi e delle attività di Assicurazione della Qualità nella Didattica, nella Ricerca e nella Terza Missione. Le Pagine Web rappresentano inoltre la piattaforma di comunicazione e di messa a disposizione dei dati di riferimento per le attività di Riesame, di stesura delle relazioni delle Commissioni Paritetiche Docenti-Studenti e dei Comitati di Monitoraggio e per la compilazione delle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca. Ciascun Corso di Studio e ciascun Dipartimento ha poi facoltà di declinare il Modello di Assicurazione Qualità Sapienza definito nelle Pagine Web del Team Qualità nell'Assicurazione Qualità del CdS/Dipartimento mutuandolo ed adattandolo alle proprie specificità organizzative pur nel rispetto dei modelli e delle procedure definite dall'Anvur e dal Team Qualità. Le Pagine Web di CdS/Dipartimento rappresentano, unitamente alle Schede SUA-Didattica e SUA-Ricerca, gli strumenti di comunicazione delle modalità di attuazione del Sistema di Assicurazione Qualità a livello di CdS/Dipartimento.