

INSEGNAMENTO	DOCENTE	CFA
TECNICHE E TECNOLOGIE DELLA DIAGNOSTICA	SOTGIA CHIARA	6

### **OBIETTIVI FORMATIVI E RISULTATI DI APPRENDIMENTO ATTESI**

Il presente corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze di base per effettuare una prima valutazione relativa ai materiali costitutivi e allo stato conservativo di un bene culturale e di fornire allo studente le conoscenze necessarie per mettere in atto un approccio scientifico al progetto di conservazione. Verranno prese in esame le tecniche diagnostiche utilizzate nel campo dei beni culturali con particolare attenzione ai beni architettonici ed artistici. Il corso intende fornire gli elementi di base per comprendere le caratteristiche di ciascuna tecnica analitica, riconoscerne le potenzialità e capire quali possono essere i risultati che è possibile ottenere da ciascuna di esse.

Verranno trattate sia le tecniche analitiche non distruttive che le metodologie micro distruttive, nonché le indagini ambientali per il controllo del microclima, i metodi di datazione e alcune indagini strutturali.

Con riferimento ai Descrittori di Dublino i risultati di apprendimento attesi sono:

#### Conoscenza e capacità di comprensione

Conoscere, comprendere e saper rielaborare in modo autonomo le tematiche relative alle tecniche di analisi relative ai Beni Culturali (analisi non distruttive, semi distruttive, distruttive, tecniche di diagnostica di immagine e analisi di datazione assoluta)  
Saper impostare un progetto di diagnosi

#### Capacità di applicare conoscenza e comprensione

Capacità di applicare in modo esaustivo le conoscenze acquisite attraverso l'analisi di casi studi proposti dalla docenza.

#### Autonomia di giudizio

Capacità di formulare valutazioni autonome.

Saper raccogliere ed elaborare dati, immagini, ecc, anche attraverso ricerche bibliografiche in autonomia per la realizzazione di un piano diagnostico su un Bene Culturale.

Capacità di analizzare in modo critico quanto prodotto sia individualmente che da terzi sia nell'uso degli strumenti che del risultato ottenuto.

#### Abilità comunicative

Acquisire la terminologia tecnica adeguata.

Saper comunicare informazioni, nozioni, problemi e soluzioni con il linguaggio opportuno.

#### Capacità d'apprendimento

Saper comprendere ed acquisire in autonomia nuove nozioni, nonché essere in grado di saperle utilizzare senza necessità di figure esterne, dimostrando la capacità di aggiornare, integrare e sviluppare criticamente le proprie competenze in funzione del contesto e delle necessità.

Saper utilizzare e sfruttare le conoscenze e le logiche apprese anche in altri contesti.

Le abilità e le capacità descritte saranno valutate sia in itinere sia nell'esame finale.

### **APPORTO SPECIFICO AL PROFILO PROFESSIONALE / CULTURALE**

Lo studente sarà formato per saper utilizzare in autonomia le conoscenze necessarie per mettere in atto un approccio scientifico al progetto di conservazione utilizzando le tecniche analitiche sia di tipo non invasivo che di tipo micro-invasivo, avendo particolare attenzione al processo conoscitivo da attuare secondo step di approfondimento successivi e avendo cura di utilizzare, qualora necessari, metodi di indagine tra loro complementari.

Particolare attenzione verrà data ad una analisi critica nei confronti di queste tecnologie evidenziando vantaggi svantaggi e implicazioni.

### Prospettive occupazionali

Lo studente potrà utilizzare le competenze acquisite per inserirsi in tutti quegli ambiti dove è richiesta la conoscenza approfondita dei materiali, del comportamento dei prodotti di restauro (compatibilità chimico-fisica, prodotti di alterazione e invecchiamento) e dei fenomeni di degrado e relative cause che possono interessare un manufatto. I principali sbocchi professionali riguardano generalmente gli ambiti della Conservazione e Restauro dei Beni Culturali, siano essi beni mobili o immobili.

### **PREREQUISITI RICHIESTI**

Conoscenza di base delle nozioni di chimica e fisica

### **CONTENUTI DELL'INSEGNAMENTO**

MODULO	PERIODO	UNITÀ DI PROGRAMMAZIONE
1° MODULO  <b>Indagini non invasive.</b>	NOV. - DIC.      ORE - 4	1. Introduzione al corso
	DIC. - GEN.      ORE - 4	2. analisi in situ
	GEN. - FEB.      ORE - 4	3. diagnostica di immagine
	FEB. - MAR.      ORE - 4	4. esempi e casi studio
VERIFICHE INTERMEDIE (TEORIA ED ELABORATI)	DAL 13/02/2023 AL 17/02/2023	
PAUSADIDATTICATRA 1° E 2° MODULO SEMESTRALE	DAL 17/02/2023 AL 06/03/2023	
2° MODULO  <b>Indagini micro-invasive o semi distruttive</b>	MAR. - APR.      ORE - 8	5. analisi di laboratorio
	APR. - MAG.      ORE - 4	6. esempi e casi studio
	MAG. - GIU.      ORE - 4	7. metodi di datazione
	GIU. - LUG.      ORE - 4	8. monitoraggi
VERIFICA FINALE (ELABORATI)	DAL 15/06/2023 AL 21/06/2023	
CHIUSURA 2° MODULO	21/06/2023	

### **ARGOMENTI**

UNITÀ	CONTENUTI
1	TEORIA - LEZIONI FRONTALI:  <b>Introduzione al corso</b> Introduzione al corso e nascita dell'approccio scientifico al progetto
2	TEORIA - LEZIONI FRONTALI:  <b>Analisi in situ</b> Indagini termografiche; indagini soniche e ultrasoniche; indagini endoscopiche; indagini georadar; indagini magnetometriche; martinetti piatti; indagini resistografiche; prove sclerometriche su legno; analisi di assorbimento d'acqua; prove colorimetriche; analisi con strumentazione XRF portatile
3	TEORIA - LEZIONI FRONTALI:  <b>Diagnostica di immagine:</b>

	Osservazioni in luce visibile (incidente e radente); macro e micro fotografia; Transilluminazione; Riflettografia infrarossa (IR); Infrarosso falso colore (IRC); Osservazioni in luce UV; Indagini radiografiche
4	TEORIA - LEZIONI FRONTALI :  <b>Esempi e casi studio</b> Con riferimento alle diverse tecniche trattate verranno esposti alcuni casi studio esemplificativi
5	TEORIA - LEZIONI FRONTALI:  <b>Analisi di Laboratorio</b> Campionamento: normative vigenti, scopo, tecniche e strumenti Tecniche analitiche: osservazione dei campioni con lo stereomicroscopio; allestimento di sezioni lucide e sezioni sottili; studio al microscopio ottico in luce riflessa e in luce trasmessa; documentazione fotografica delle sezioni; analisi al microscopio elettronico a scansione SEM; analisi alla sonda elettronica EDS; spettrofotometrica all'infrarosso FT/IR; analisi mineralogico petrografiche; analisi cromatografica HPLC; analisi diffrattometriche XRD; analisi porosimetriche; analisi ponderali; analisi biologiche; riconoscimento delle essenze lignee
6	TEORIA - LEZIONI FRONTALI:  <b>Esempi e casi studio</b> Con riferimento alle diverse tecniche trattate verranno esposti alcuni casi studio esemplificativi
7	TEORIA - LEZIONI FRONTALI:  <b>Metodi di datazione</b> C14; termoluminescenza; dendrocronologia Esempi e casi studio
8	TEORIA - LEZIONI FRONTALI:  <b>Monitoraggi</b> Monitoraggi ambientali e strutturali Esempi e casi studio

## METODI DIDATTICI

Lezioni ex cattedra finalizzate a presentare le differenti tecniche di indagine. Le lezioni comprenderanno anche la presentazione di casi studio emblematici per aiutare lo studente a comprendere le potenzialità delle differenti tecniche.

Al fine di raggiungere gli obiettivi formativi del corso e di agevolare l'apprendimento degli studenti verrà utilizzata una metodologia didattica partecipativa basata sul dialogo e confronto di idee e progettualità.

## BIBLIOGRAFIA

Testi obbligatori

M. Matteini, A. Moles "Scienza e restauro: metodi di indagine", Nardini Editore 1990

C. Seccaroni, P. Muioli, "Fluorescenza X – Prontuario per l'analisi XRF portatile applicata alle superfici policrome", Nardini editore, Firenze 2004

Testi di consultazione e approfondimento

P. Borghese, F. Frezzato, P. Fumagalli, N. Ghisalberti, "Restauri all'Accademia Carrara di Bergamo. Il San Sebastiano di Raffaello restaurato. Un modello di conoscenza", in Kermes n. 93, gennaio marzo 2014, Nardini Editore, Firenze

Siti internet:

<http://www.beniculturali.it/>

<http://www.opificio.arti.beniculturali.it/>

<http://www.icr.beniculturali.it/>

## CRITERI DI ATTRIBUZIONE DEI CREDITI

METODO DIDATTICO	1° MODULO - ORE DI ATTIVITÀ SVOLTE IN PRESENZA	1° MODULO - ORE DI STUDIO AUTONOMO	2° MODULO - ORE DI ATTIVITÀ SVOLTE IN PRESENZA	2° MODULO - ORE DI STUDIO AUTONOMO
LEZIONE	12		14	
ESERCITAZIONE	2	37	4	20
ATTIVITÀ DI PROGETTO / RICERCA	2	20	2	37
TOTALE (*)	16	57	20	57

Lezione: ha la finalità di trasmettere i concetti teorici e pratici previsti nel programma dell'insegnamento funzionali al raggiungimento dei risultati di apprendimento attesi

Esercitazione: ha la finalità di applicare, attraverso esercizi guidati dal Docente, i concetti acquisiti;

Attività di progetto / ricerca: ha la finalità di affinare le competenze e le abilità acquisite. Si basa su temi progettuali e di ricerca assegnati dal docente e prevede, in tutto o in parte, uno sviluppo autonomo da parte dello studente.

(\*) Il totale delle ore deve corrispondere a 25 x n. CFA previsti per la disciplina.

► Descrizione dei temi di approfondimento oggetto dei lavori di ricerca e degli elaborati grafici assegnati, specificando quali sono richiesti per il 1° modulo e quali per il 2° modulo:

Durante il corso saranno svolte esercitazioni a conclusione di ciascun modulo didattico che permetteranno allo studente di mettere in pratica quanto appreso dalle lezioni ex-cattedra.

## MODALITÀ DI PRESENTAZIONE DEL MATERIALE RICHIESTO ALL'ESAME

Il materiale richiesto all'esame consisterà in tutto ciò che è stato prodotto durante il corso e in modo individuale, più una tesina finale che verterà sull'analisi critica di un progetto diagnostico.