

**DESCRIZIONE DI UNA SINGOLA UNITA' FORMATIVA**  
**DESCRIPTION OF A SINGLE EDUCATIONAL UNIT**

**Titolo/eventuale codice dell'unità formativa:** FOTOGRAFIA PER I BENI CULTURALI / ABPR31

**Name/code of the educational unit:** CULTURAL HERITAGE PHOTOGRAPHY / ABPR31

**Tipo di unità formativa:** OBBLIGATORIA

**Type of educational unit:** COMPULSORY

**Anno/semestre di studio:** 2° anno

**Year/semester of study:** 2<sup>nd</sup> year

**Numero di crediti attribuiti:** 6 CFA / ECTS

**Number of ECTS credits allocated:** 6 CFA / ECTS

**Nome del docente / Name of the lecturer:** STEFANO MARZIALI

**Risultati di apprendimento:** Il corso ha lo scopo di fornire allo studente le conoscenze necessarie per la predisposizione di un programma documentativo utile all'intervento di restauro attraverso lezioni frontali ed esercitazioni pratiche. In particolare, saranno acquisite le conoscenze teoriche e pratiche relative alle tecniche di documentazione fotografica multispettrale (multispectral imaging) realizzabili con camere digitali. I dati raccolti a lezione sulle opere fotografate saranno gestiti attraverso un preciso flusso di lavoro (archiviazione, gestione dei metadati, sviluppo digitale) che punta alla ricerca della maggiore fedeltà cromatica e geometrica all'oggetto.

**Learning outcomes:**

The course aims to provide the student with the knowledge necessary to prepare and organise documentary evidence useful to restoration work, through lectures and practical exercises. Specifically, students will learn the theoretical and practical knowledge of multispectral imaging technique for photographic documentation using digital cameras. The data collected on the works photographed during lessons will be managed through a precise workflow (storage, metadata management, digital development) that aims to achieve greater chromatic and geometric fidelity to the object.

**Modalità di erogazione:** Convenzionale e Laboratoriale

**Mode of delivery:** Presence, laboratories

**Pre-requisiti e co-requisiti:** nessuno

**Pre-requisites and co-requisites:** none

**Contenuti dell'unità formativa:**

1. Elementi propedeutici di fisica e colorimetria.
  - Elementi di elettromagnetismo
  - Il sistema di visione umano
  - Concetto di metamerismo
  - Teoria della trivarianza della visione cromatica
  - Teoria dei colori opponentisti
  - Atlanti dei colori
  - Spazi di colore CIE
  - Calibrazione colorimetrica di una fotocamera digitale
2. La documentazione fotografica dell'intervento di restauro.

- Tethered Photography
- La macchina fotografica (tipologie, struttura interna, obiettivi)
- Calcolo dell'esposizione e importanza della coppia tempo-diaframma
- Profondità di campo
- L'illuminazione
- Allestimento del set fotografico in studio
- Fotografia a luce visibile di oggetti d'arte (bidimensionali, tridimensionali, architettonici)
- Differenza tra i principali formati digitali fotografici
- Ottimizzazione dello scatto al fine della riproduzione digitale dell'opera d'arte

### 3. Tecniche di documentazione diagnostica multispettrale

- Tecniche a luce visibile
- Luce radente
- Transilluminazione
- Macrofotografia e microfotografia
- Tecniche a luce invisibile
- Riflettografia infrarossa
- Falso colore infrarosso
- Fluorescenza indotta da luce ultravioletta
- Riflettografia ultravioletta
- Falso colore ultravioletto
- Transilluminazione infrarossa

### 4. Gestione di un archivio fotografico e sviluppo in camera chiara.

- Utilizzo di Adobe Lightroom 6
- Indicizzazione delle immagini e gestione dei metadati
- Affrontare i principali difetti di un'immagine fotografica digitale

#### **Course contents:**

#### 1. Preliminary elements of physics and colorimetry.

- Elements of electromagnetism
- The human visual system
- Concept of metamerism
- Trichromatic theory of colour vision
- Opponent process theory of colour vision
- Atlases of colour
- CIE colour spaces
- Colorimetric calibration of a digital camera

#### 2. Photographic documentation of the restoration work.

- Tethered Photography
- The camera (types, internal structure, lenses)
- Exposure calculation and importance of the combination of aperture value and shutter speed
- Depth of field
- Lighting
- Preparing the photo set in the studio
- Visible light photography of art objects (two-dimensional, three-dimensional, architectural)
- Differences between the main digital photographic formats
- Optimisation of the image for digital reproduction of the artwork

#### 3. Multispectral diagnostic documentation techniques

- Visible light techniques
- Grazing light

- Transillumination
- Macrophotography and microphotography
- Invisible light techniques
- Infrared reflectography
- Infrared false colour technique
- UV induced fluorescence photography
- Ultraviolet reflected photography
- Ultraviolet false colour technique
- Near-infrared transillumination

#### 4. Management of a photo archive and development using Lightroom.

- Using Adobe Lightroom 6
- Image indexing and metadata management
- Dealing with common image defects in digital photography

#### **Letture e altre risorse/strumenti didattici consigliati o richiesti** **Recommended or required reading and other learning resources/tools**

Richiesti / mandatory:

- Dispense e materiali forniti dal docente.
- JEFFREY WARDA (a cura di), *The AIC Guide to Digital Photography and Conservation Documentation*, New York, 2011.
- Antoine Chéné, Philippe Foliot, Gérard Réveillac, *La fotografia in archeologia*, Milano, Jaca Book, 1999.

Facoltativi / recommended:

- Per approfondimento: CLAUDIO OLEARI (a cura di), *Misurare il colore: fisiologia della visione a colori, fotometria, colorimetria e norme internazionali*, 2a edizione, Milano, Hoepli, 2008.

#### **Attività di apprendimento e modalità prevalenti di didattica: Lezioni collettive, ricerca** **Learning activities and teaching methods: Class work, research**

**Metodi e criteri di verifica del profitto** Le lezioni saranno basate sul confronto e sull'alternanza di diverse tecniche di insegnamento e di auto-apprendimento. La tipica lezione di Fotografia per i Beni Culturali si sviluppa in differenti fasi distribuite su 6 ore di insegnamento continuativo:

1. ogni lezione sarà strutturata attorno a un argomento principale, che viene analizzato dal punto di vista teorico con una tipica lezione frontale di circa 2 ore, condotta con l'ausilio di un PowerPoint;
2. a seguire, gli studenti si dividono in gruppi di 3-4 persone e si confrontano sull'argomento appena trattato, riorganizzando gli appunti appena presi e compensando ognuno le lacune di comprensione dei compagni (1 ora);
3. alla fase teorica segue la messa in pratica dell'argomento trattato a lezione. Ogni gruppo mette alla prova quanto appreso confrontandosi con la pratica di laboratorio sotto la supervisione del docente (3 ore);
4. l'attività continua con lo studio a casa. Ogni gruppo deve produrre per la lezione seguente un piccolo elaborato formato dagli appunti presi a lezione integrati dalla descrizione dell'attività pratica svolta in classe. Ogni elaborato deve essere consegnato al docente entro la lezione successiva;
5. il materiale elaborato da gruppo di lezione in lezione sarà poi raccolto in un'unica relazione che costituirà la base della valutazione in sede di esame. A questo si aggiungerà un piccolo portfolio di scatti originali e un confronto orale individuale.

La mente degli studenti, in questo modo, viene stimolata in più attività contemporaneamente, stimolando la flessibilità, la memorizzazione. Questa struttura didattica, inoltre, riduce il carico

individuale di studio per ogni studente, evitando che singoli studenti possano restare indietro rispetto alla classe.

La valutazione individuale è divisa in tre elementi:

1. correzione degli elaborati creati da ogni singolo gruppo durante il corso di settimana in settimana;
2. correzione di un elaborato di gruppo sulla documentazione fotografica di un oggetto selezionato a lezione. Lo sviluppo dell'elaborato sarà seguito dal docente durante le lezioni attraverso dei momenti di revisione concordati a inizio corso;
3. valutazione orale individuale.

La griglia di valutazione sarà fornita a inizio corso.

#### **Assessment methods and criteria:**

The lessons will be based on the comparison and the alternation between different teaching techniques and self-study. A typical lesson of Photography for Cultural Heritage is developed in different phases organised over 6 hours of continuous teaching:

1. each lesson will be structured around a main topic, which is analysed from a theoretical point of view with a typical lecture of approximately 2 hours, conducted with the help of a PowerPoint presentation;
2. afterwards, students are divided into groups of 3-4 who will then discuss the topic which was presented, share the notes they took and help each other to understand anything with which they had difficulty (1 hour);
3. the theoretical phase is followed by putting into practice the topic presented in the class. Each group tests what has been learned by comparing it with laboratory practice under the supervision of the instructor (3 hours);
4. the activity continues with home study. Each group must produce a small paper for the following lesson from the notes taken during the lesson, supplemented by a description of the practical activity carried out in class. Each paper must be submitted to the instructor before the next lesson;
5. the material developed by the group during the lesson will then be collected in a single report which will form the basis of the assessment during the examination. To this will be added a small portfolio of original images and an individual spoken comparison.

In this way, the mind of the student is motivated through in several simultaneous activities, fostering flexibility and improving recall. This teaching structure also reduces the individual study load for each student, helping to prevent individual students from falling behind in class. The individual assessment is divided into three elements:

1. correction of the paper created by each individual group during the course from week to week;
2. correction of a group paper on the photographic documentation of an object selected in class. The development of the paper will be followed by the instructor during the lessons through the time set aside for revision agreed at the beginning of the course;
3. individual oral assessment.

The assessment grid will be provided at the beginning of the course.

**Lingua/e di insegnamento e di verifica del profitto:** Italiano e inglese

**Language(s) of instruction/examination:** Italian and English