

**PONTIFICIA FACOLTÀ TEOLOGICA SAN BONAVENTURA –
SERAPHICUM**

Anno Accademico 2026/2027

Fondamenti di fotografia forense ed esami strumentali

Prof. Elio Carlos TARANTINO MENDOZA GAROFANI

Programma delle lezioni

1. Risoluzione e qualità dell'immagine digitale

Risoluzione dell'immagine

Pixel, PPI e DPI

Profondità in bit e megapixel

Rapporto tra larghezza, altezza, dimensioni fisiche e risoluzione

Qualità e quantità dell'informazione digitale

2. Parametri e ridimensionamento dell'immagine

Modifica delle dimensioni in pixel e centimetri

Variazione di DPI e PPI

Rapporto tra risoluzione e dimensioni di stampa

Ridimensionamento e ricampionamento dell'immagine

Effetti delle modifiche sulla qualità del file

3. Parametri fondamentali della fotografia digitale

Principi di funzionamento della fotocamera digitale

Diaframma

Tempi di esposizione e otturatore

Sensibilità ISO

Esposizione, contrasto e temperatura colore

Bilanciamento del bianco

Relazione tra i principali parametri di ripresa

4. Formati delle immagini digitali

Conoscenza dei principali formati digitali e delle loro caratteristiche peculiari

Caratteristiche e differenze tra i principali formati

Scelta del formato in funzione dell'acquisizione documentale e forense

5. La luce nella fotografia e nell'acquisizione forense

Caratteristiche fondamentali della luce

collocazione della sorgente luminosa

Direzione e collocazione della sorgente luminosa

Rapporto tra illuminazione, visibilità del dettaglio e acquisizione documentale

Utilizzo della luce nell'osservazione e documentazione forense

6. Istogrammi e controllo dell'immagine

Principi dell'istogramma fotografico

Controllo dell'esposizione e della distribuzione tonale

Utilizzo dell'istogramma per il controllo qualitativo dell'acquisizione

7. Sensori e sistemi fotografici di acquisizione

Caratteristiche fondamentali dei sensori digitali

Dimensioni del sensore e formati

Rapporto tra sensore, risoluzione e qualità dell'immagine

Caratteristiche dei principali sistemi fotografici e delle apparecchiature di acquisizione

Scelta dell'apparecchiatura in funzione dell'impiego forense

8. Obiettivi fotografici e sistemi ottici

Lunghezza focale e angolo di campo

Principali tipologie di obiettivi

Ottica macro e acquisizione dei dettagli documentali

Scelta della lente in funzione del documento da esaminare

9. Zoom, interpolazione e alterazioni ottiche

Differenza tra zoom ottico e zoom digitale

Ingrandimento reale e ingrandimento digitale

Interpolazione digitale delle immagini

Effetti dell'interpolazione sulla qualità

Aberrazioni ottiche

Distorsioni geometriche e prospettiche

Errori prodotti dall'impiego non corretto delle ottiche

Rilevanza delle distorsioni nell'acquisizione documentale forense

10. Radiazione ultravioletta e infrarossa nell'esame documentale

Principi fondamentali della radiazione ultravioletta

Dispositivi per l'osservazione e l'acquisizione in UV

Impiego dell'UV nell'esame della carta, degli inchiostri, delle alterazioni e degli elementi di sicurezza

Principi fondamentali della radiazione infrarossa

Dispositivi per l'osservazione e l'acquisizione in IR

Individuazione di scritture sottostanti, differenze d'inchiostro e alterazioni

11. Ingrandimento ottico e strumenti di osservazione

Principi dell'ingrandimento ottico

Rapporto tra ingrandimento, campo visivo e dettaglio osservabile

Impiego dell'ingrandimento nell'esame grafico e documentale

12. Strumenti scrittori, penne e inchiostri

Principali tipologie di strumenti scrittori

Classificazione delle punte e dei relativi spessori

Spessore nominale della punta e spessore effettivo del tratto

Differenti diametri e misure

Caratteristiche del tratto prodotto dai diversi strumenti

Tipologie e comportamento degli inchiostri

Influenza dello strumento scrittorio sulla morfologia e sulla qualità del

tratto

Comparazione pratica tra differenti tipologie e marche di strumenti scrittori

13. Colore digitale

Modello colore RGB

Modello colore CMYK

Differenze tra visualizzazione a monitor e riproduzione su stampa

Conversione dei sistemi colore

Influenza della gestione del colore sulla documentazione fotografica

14. Tecnologie di stampa

Principali tecnologie di stampa

Caratteristiche visive e materiali dei differenti sistemi

Differenze tra le tecniche di riproduzione

Riconoscimento degli elementi caratteristici dei diversi sistemi di stampa

15. Scanner digitale e apparecchiature per l'acquisizione documentale

Principi di funzionamento delle apparecchiature di acquisizione digitale

Accertamenti strumentali: E.S.D.A., video comparatore spettrale, spettroscopia Raman

Scanner piani e altri sistemi di acquisizione

Guida alle impostazioni e alla scelta del formato di acquisizione

16. Esercitazioni pratiche di acquisizione

Utilizzo pratico degli strumenti e delle apparecchiature per l'acquisizione documentale in ambito forense

Impiego di scanner, fotocamere e sistemi di illuminazione

Impostazione dei dispositivi in funzione delle operazioni peritali

Acquisizione generale e di dettaglio del documento

17. Trattamento digitale dell'immagine in ambito forense

Concetto di trattamento digitale dell'immagine

Differenza tra trattamento, modifica e alterazione

Selezione delle aree di interesse

Utilizzo di software professionali e open source

Principi di corretta gestione dell'immagine in ambito peritale e forense

18. Comparazione e sovrapposizione digitale delle immagini

Preparazione delle immagini per il confronto

Tecniche di sovrapposizione digitale

Utilizzo di strumenti grafici e digitali professionali e open source

19. Elaborazione delle immagini per la relazione tecnica

Predisposizione delle immagini per l'inserimento nella relazione tecnica

Organizzazione delle tavole illustrative e confrontuali

20. Attività pratica e percorso applicativo completo

Esercitazioni di fotografia e acquisizione documentale

Rilievi Strumentali, Utilizzo diretto delle apparecchiature e dei dispositivi:

microscopio digitale, microscopio stereoscopico

Applicazione delle tecniche di elaborazione, confronto e sovrapposizione

Preparazione delle immagini destinate alla relazione tecnica

Simulazione di un percorso completo: dal documento originale

all'acquisizione, all'esame digitale e alla predisposizione del materiale

peritale

MATERIALE DIDATTICO

Dispense fornite dal docente

M. Langford, "Nuovo trattato di fotografia moderna", ed. Il Castello, 2018