 

**Digital Forensics – Febbraio 2022**

* Mobile Forensics e Disk Forensics: caratteristiche di base e differenze nelle modalità operative di acquisizione e di analisi
* Elencare presupposti e fattispecie tipiche degli accertamenti da eseguirsi in modalità ripetibile e irripetibile
* Elencare le tipiche fasi della Digital Forensics, rapportandole poi ad un possibile caso di studio che coinvolga contenuti multimediali.

- la digital forensics è la disciplina che si occupa delle attività d’indagine e consulenze informatiche su dispositivi cellulari utilizzando le tecniche seguente: Identificazione, acquisizione, analisi, valutazione, presentazione.

- Identificazione: Sta nel rilevare cos’è effettivamente utile per l’indagine

* Modalità di acquisizione e certificazione di un contenuto diffamatorio presente sulla piattaforma Facebook

**La disciplina Multimedia Forensics si occupa di elaborare dati multimediali al fine di procedere con:**

Identificazione della sorgente di acquisizione e verifica di integrità dei reperti multimediali

**2) Per la rimozione di rumore “salt&pepper” quale filtro è più indicato:**

b. Applicare il filtro mediano

Tecnica di riduzione del rumore indicata nel caso di rumore periodico?

R: passa banda in frequenza

**3) A cosa è dovuto il problema dell’’effetto blocking” su immagini/video?**

c. Al fattore di compressione

L’enhancement del contrasto attraverso una tecnica di equalizzazione:

R: modifica l’istogramma distribuendo in maniera più uniforme le varie tonalità del segnale.

Tecniche di zooming

R: aumentano la dimensione dell’immagine applicando apposite tecniche di interpolazione.

Domanede possibili (parere mio):

– Image/Video forensics procedura: Preservare, Documentare, Riproducibilità.

– Immagine: è una funzione 2D.

– Migliorare aspetto di un’immagine: look-up tables (impl op puntuali).

**–** look-up tables: migliora il contrasto.

– Video digitale: immagini visualizzate in sequenza con una frequenza temporale.

– Risoluzione spaziale: riferita al num di pixel di un’immagine (“risoluzione pixel”).

– Risoluzione temporale: riferita al num di immagini per unità di tempo che vengono visualizzate (risoluzione frame rate).

– MP: unità di misura che equivale a 1mln di pixel (non è diretto indice di qualità delle macchine fotografiche).

– Interlacing: immagine divisa in field pari o dispari.

– Codec: è un software.

– enCoder: comprime le immagini archiviandole in file

– Decoder: decomprime le immagini per poterle visualizzare.

– Lossles: compressione reversibile.

– Lossy: compressione non reversibile.

– Intraframes: rimuovere ridondanza spaziale

– Inter-frames: ridondanza temporale

– Quale tra le frequenze di un’immagine è possibile buttar via: alte frequenze.

– Intra-frames: indipendente

– P-frames: codificato usando informazioni del fotogramma che lo precede che sia I o P.

– B-frames: bidirezionale, fa riferimento a ciò che lo precede e ciò che segue.

– Image enhancement/restoration: enfatizzare/modificare segnale originale per migliorare la qualità o invertire il processo di degrado.

– Motion blur: sfocatura da movimento.

– registrazione di immagini: processo in cui vengono sovrapposto più immagini rappresentanti una scena presa in istanti differenti etc..

– trasformazione di base 2D: espressa come prodotto tra vettore colonna delle coordinate omogenee del punto e matrice di trasformazione [3x3]

– trasformazione prospettica: trasformazione dai punti 3D ai punti 2D.

– trasformazione proiettiva: i punti 3D si trovano approx sullo stesso piano 2D.

– motion detection: tecnica per riconoscere il movimento.

– tipi di contraffazione di un’immagine digitale: immagine creata tramite sw grafico/AI, contenuto alterato, contesto alterato.

– modifica delle immagini: altera il contenuto semantico aggiungendo/rimuovendo informazioni.

– watermarking: nascondere qualcosa in un’immagine quando viene creata

– watermarking visibile: immagine traslucida visibile sovrapposta sull’immagine principale.

– watermarking invisibile: immagine sovrapposta non visibile ma rilevabile algoritmicamente

– Analisi scene level: analizzare caratteristiche della scena

– Physics based: analizzare incongruenze di illuminazione

– Signal level: analizzare caratteristiche statistiche dei valori dei pixel.

– Resampling: ricampionare l’immagine di partenza in una nuova griglia di destinazione

– trasformazioni: rotazione, scala lungo asse x/y, copr sui 4 lati, flip orizzontale.

– metrica similarità: media differenze in valore assoulto tra input e il suo clone.

– metrica similarità: più vicina allo 0 altà probabilità che le regioni siano copia l’una dell’altra.

– Camera based: tecniche che determinano un collegamento tra fotocamera e immagine.

– Exif: file contenente informazioni come dim immagine, data, ora, acquisizione.

– XMP: standard metadati applicazione adobe.

– Camera source identification noise based: tramite rumore delle immagini possiamo risalire al sensore che ci permette di risalire alla fotocamera.

– Crittografia: nasconde contenuto

– Steganografia: nasconde esistenza