



# Università di Catania

## *Relazione di Consulenza Tecnica*

*Patrick Trovato Salinaro*

*Matricola: 1000031222*

*Committente: Prof. Sebastiano Battiato*

**Anno Accademico 2023/24**

# SOMMARIO

1. PREMESSE.....	3
2. PREMESSE TECNICHE.....	3
3. ACQUISIZIONE.....	5
3.1 FLUSSO DI ACQUISIZIONE .....	5
4. ANALISI .....	9
4.1 INFORMAZIONI TECNICHE .....	9
4.2 ANALISI DI INTEGRITÀ E AUTENTICITÀ DEL FILMATO .....	10
4.3 RICOSTRUZIONE DEGLI EVENTI.....	10
4.4 ANALISI DEI FOTOGRAMMI RILEVANTI .....	16
4.4.1 LUOGO DELLA RAPINA .....	16
4.4.2 ALTEZZA PRIMO SOGGETTO.....	18
4.4.3 ALTEZZA SECONDO SOGGETTO.....	19
4.4.4 ABBIGLIAMENTO PRIMO SOGGETTO.....	20
4.4.5 ABBIGLIAMENTO SECONDO SOGGETTO.....	21
4.4.6 RICONOSCIMENTO MEZZO .....	23
5. CONCLUSIONI.....	24
6. ALLEGATI .....	26
7. GLOSSARIO .....	33
8. BIBLIOGRAFIA.....	34

# 1. PREMESSE

Il sottoscritto Patrick Trovato Salinaro, studente di Informatica, ha ricevuto in data 20 giugno 2024 alle ore 10:30, dal Prof. Sebastiano Battiato, professore ordinario presso il Dipartimento di Matematica e Informatica dell'Università degli Studi di Catania, il seguente incarico:

“Facendo riferimento al filmato video 22 il CT proceda all’acquisizione forense del filmato e all’analisi del contenuto; si proceda utilizzando tecniche di image/video forensics al fine di verificarne l’integrità (ed autenticità) per poi estrarre tutte le informazioni utili per l’individuazione di luoghi, veicoli e eventuali soggetti presenti nella scena. Si ricostruiscano inoltre le dinamiche degli eventi. Riferisca il CT ogni altra circostanza utile ai fini di giustizia. Proceda il consulente a depositare relazione scritta accompagnata da filmati esplicativi e dalle immagini più significative a sostegno delle conclusioni raggiunte.”

## 2. PREMESSE TECNICHE

La seguente relazione tecnica, basata sull’analisi del video indicato in precedenza, è stata redatta rispettando le best practices della digital forensics, conformemente alla legge n. 48 del 18 marzo 2008, che ratifica e rende esecutiva la Convenzione del Consiglio d’Europa sulla criminalità informatica, firmata il 23 novembre 2001 a Budapest, e alle norme ISO/IEC 27037/2012 per la gestione delle prove digitali.

### Hardware utilizzato

- Modello MSI GF65 Thin 10UE
- CPU Intel(R) Core(TM) i7-10750H CPU @ 2.60GHz 2.59 GHz
- RAM 16 GB
- Sistema operativo Windows 11 Home (64 bit)

### Software utilizzati

- OBS Studio

Precedentemente noto come Open Broadcaster Software è un programma di streaming e registrazione video gratuita e open source, sviluppato e mantenuto dall'OBS Project. OBS Studio è disponibile per i sistemi operativi Microsoft Windows, macOS e Linux.



- Wireshark

Precedentemente chiamato Ethereal è un software per analisi di protocollo o packet sniffer (letteralmente annusa-pacchetti) utilizzato per la soluzione di problemi di rete, per l'analisi (troubleshooting) e lo sviluppo di protocolli o di software di comunicazione e per la didattica, possedendo tutte le caratteristiche di un analizzatore di protocollo standard.

- WSL Ubuntu

Windows Subsystem for Linux (WSL), in italiano sottosistema Windows per Linux è un'interfaccia che permette ai file binari di un sistema operativo di essere eseguiti sul sistema ospite.

Ubuntu è un sistema operativo nato nel 2004 e basato su Linux.

- ClipGrap

È un programma gratuito, veloce e intuitivo per scaricare video da YouTube e altri portali. Supporta il download in alta definizione.

- FTK Imager

Forensic Toolkit, o FTK, è un software di informatica forense realizzato da AccessData. Tra le varie funzionalità permette di calcolare hash di gruppi di file e creare copie bit a bit di memorie e file.

- Amped FIVE

È il software più completo per l'analisi e il miglioramento di immagini e video in ambito forense, riconosciuto per la sua affidabilità e l'efficienza delle sue procedure. Questo strumento risponde alle esigenze dei sistemi giudiziari di tutto il mondo, utilizzando algoritmi scientificamente riconosciuti per garantire risultati precisi e accurati. Una delle sue caratteristiche distintive è la capacità di generare report dettagliati che documentano ogni passaggio effettuato durante l'analisi, assicurando trasparenza e tracciabilità in ogni fase del processo investigativo.

## **Siti web utilizzati**

- Oraesatta.co

Fornisce informazioni sull'ora esatta in vari fusi orari e località in tutto il mondo.

- YouTube

È una piattaforma web che consente la condivisione e visualizzazione in rete di contenuti multimediali.

- YouTube Channel ID

Permette di ottenere il codice univoco di un canale YouTube fornendo l'URL.

## **Browser utilizzati**

- Microsoft Edge

È un web browser sviluppato da Microsoft, disponibile su Windows, macOS, Linux, Android e iOS.

- Google Chrome

Detto anche semplicemente Chrome è un browser web sviluppato da Google, nel corso degli anni è cresciuto a tal punto da diventare il browser più utilizzato al mondo.

### 3. ACQUISIZIONE

In data 20 giugno 2024 alle ore 10:30 viene assegnata, da parte del Committente, l'evidenza digitale sulla quale eseguire l'indagine.

L'evidenza è disponibile sulla piattaforma web YouTube al seguente link:

<https://www.youtube.com/watch?v=wvhqrpX-EKA>

Il filmato risulta essere presente sul canale dell'utente "PuntoTV", di cui sono state individuate le seguenti informazioni:

**-Codice univoco del canale:** UC05RwTYG1PIId6xaAMjwwOoQ

**-Codice univoco del video:** wvhqrpX-EKA

Il codice univoco del canale è stato prelevato grazie al sito web YouTube Channel ID che mette a disposizione una barra di ricerca in cui incollare l'URL del canale stesso.

Il codice univoco del video è possibile copiarlo direttamente dal link di ricerca.

Tali codici identificano in maniera univoca il filmato sulla piattaforma YouTube e l'utente che lo ha caricato.

#### 3.1 FLUSSO DI ACQUISIZIONE

Il processo di acquisizione del video da analizzare è iniziato il 22 giugno 2024 alle 9:21 tramite l'avvio del software OBS per la registrazione totale dello schermo del pc personale e la registrazione del traffico di rete tramite Wireshark, inoltre, è stato utilizzato su Microsoft Edge il sito "ora esatta.co" per certificare l'ora e la data esatta del procedimento svolto.



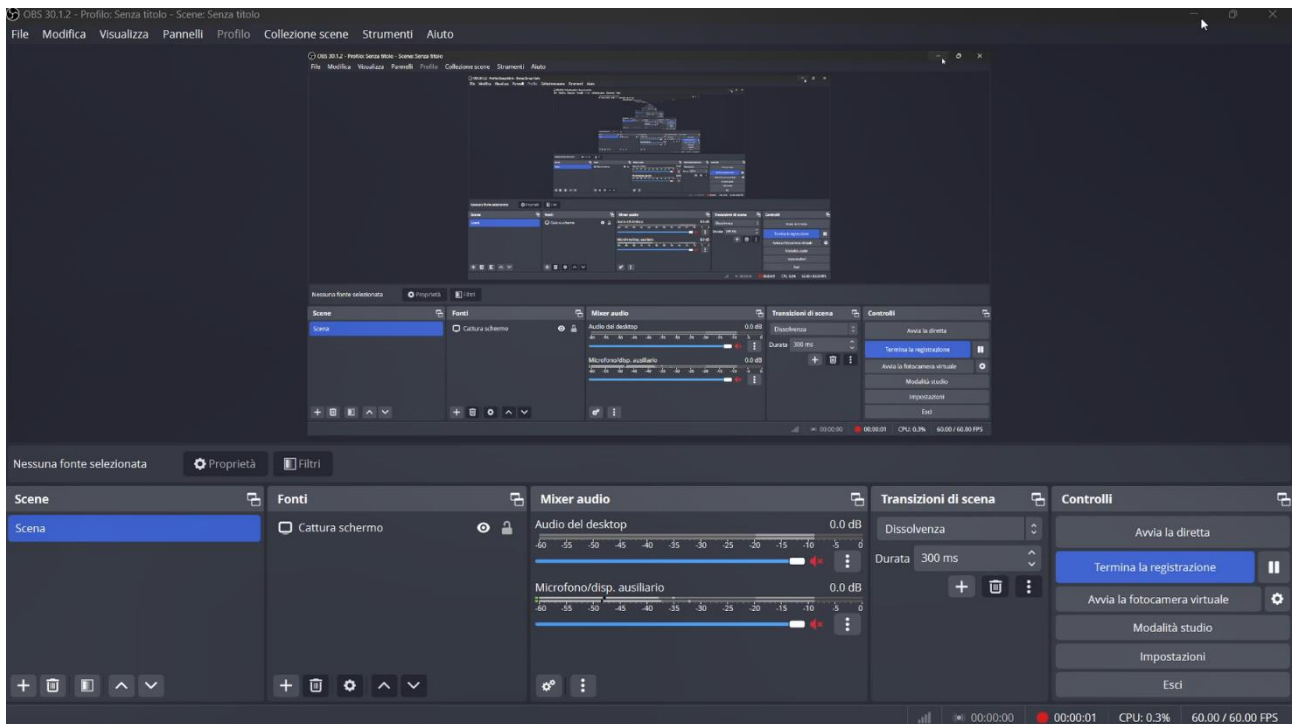


Figura 1- finestra del software OBS

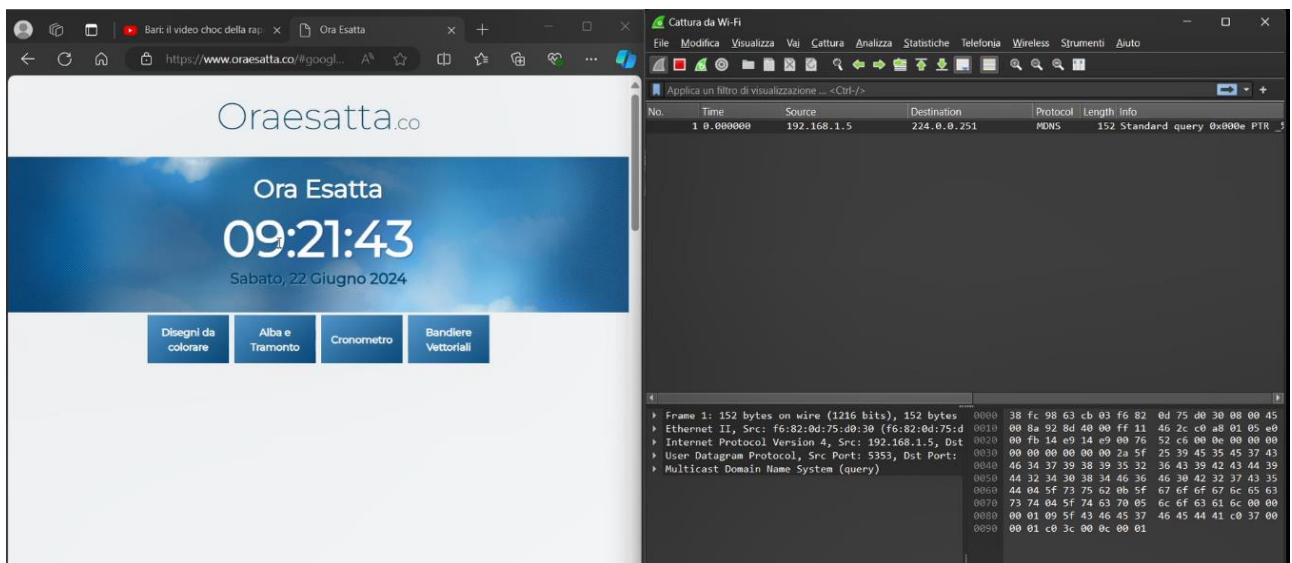


Figura 2 – Ora Esatta e Wireshark

Visitando l'indirizzo web fornito dal prof. Sebastiano Battiato che porta alla pagina di YouTube, nominato "Bari: il video choc della rapina all'Eurospin del San Paolo" caricato dal canale "PuntoTV" il 20 marzo 2015.

PTS



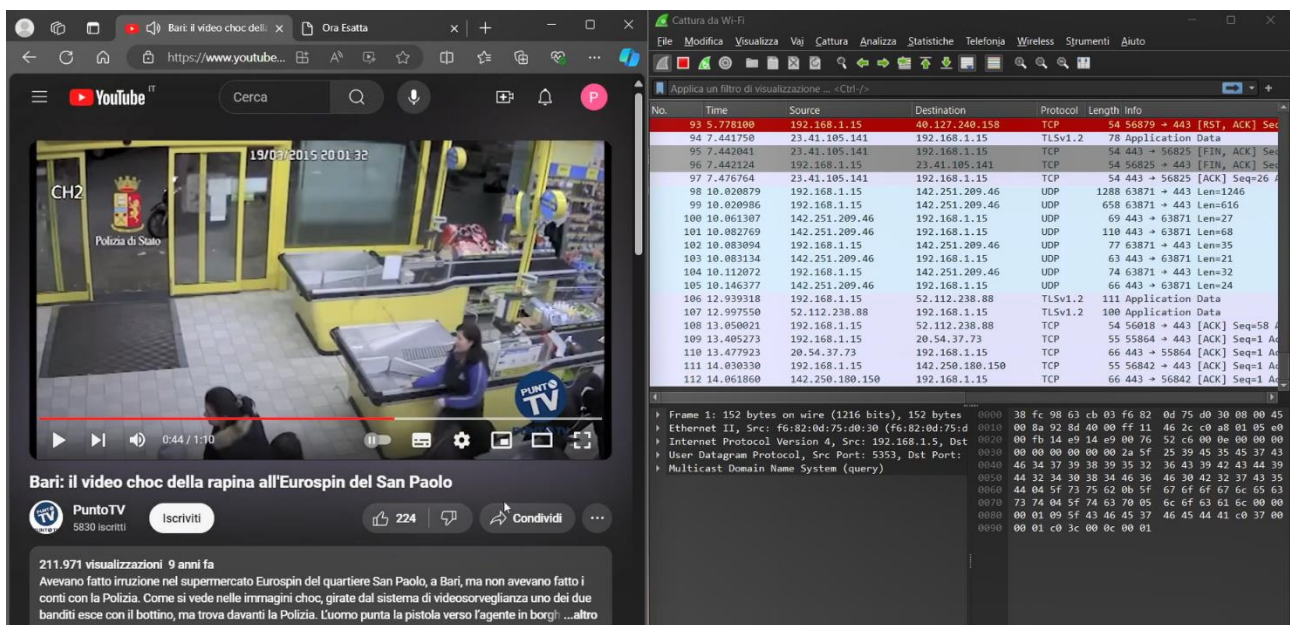


Figura 3 – YouTube e Wireshark

Successivamente il link del video è stato copiato e incollato su Clipgrab. Questo strumento è necessario all’acquisizione del video poiché YouTube non consente il download senza un abbonamento.

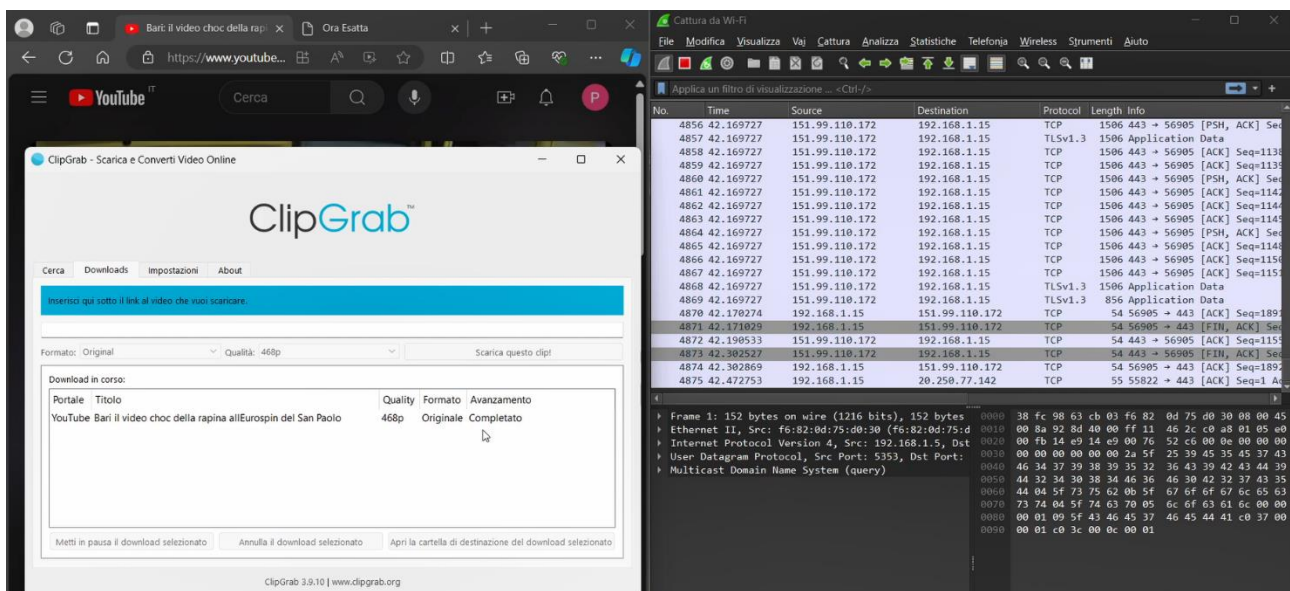


Figura 4 – Download e Wireshark

Completato il download, il file ottenuto, denominato “Bari il video choc della rapina all'Eurospin del San Paolo.mp4”, è stato aperto e visualizzato così da

*[Handwritten signature]*

accertare la compatibilità del video ottenuto con l'originale sulla pagina di YouTube. Poi è stato trasferito in una cartella "DF" locata sul desktop del pc, e aperto Ubuntu, accedendo all'esatto percorso, sono stati calcolati i digest delle funzioni hash MD5, SHA1 e SHA256, con il comando nomeAlgoritmo + sum nomeFile.

Solo dopo grazie FTK Imager ho eseguito la copia forense, denominato allo stesso modo del video acquisito in precedenza, cambia la destinazione; infatti, la copia è stata salvata in una cartella differente denominata "copia\_video", e calcolati i digest, ho notato che come volevasi dimostrare e osservare sono identici.

Infine, ho arrestato la registrazione del traffico di rete, esattamente alle 9:24:24 del 22 giugno 2024, e salvata in un file denominato "Traffico Di Rete.pcapng", posizionato anche esso all'interno della cartella di lavoro "DF".

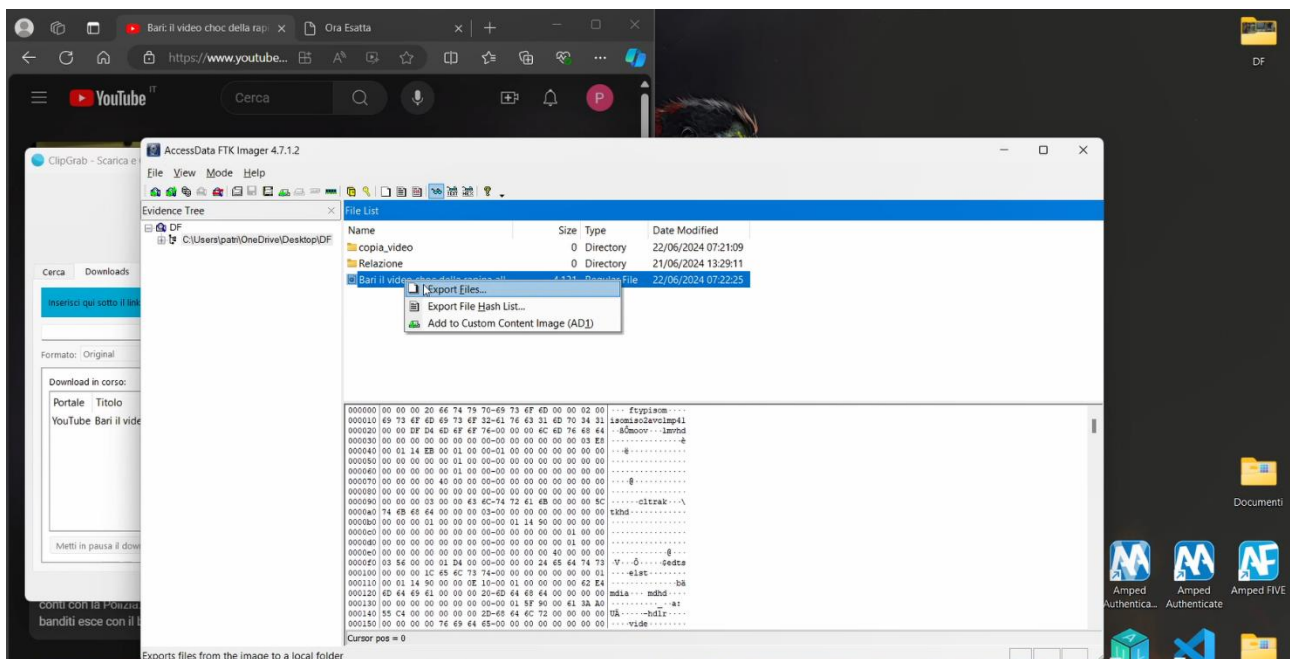


Figura 6 – FTK Imager

PT



```
patri@MSI: /mnt/c/Users/patri x + v
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF$ ls
'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF$ sha256sum 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
93e83d1f63e333f2a54a8f4284f5dd6dffffca9f29ea91396163eaa38196ec3b 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF$ sha1sum 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
b0051eb36a73a8502ea89ab0738db952e5cda44d 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF$ md5sum 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
0fc3f46e312d423a6100f29a90fed2be 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF$ cd copia_video
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF/copia_video$ ls
'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF/copia_video$ sha256sum 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
93e83d1f63e333f2a54a8f4284f5dd6dffffca9f29ea91396163eaa38196ec3b 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF/copia_video$ sha1sum 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
b0051eb36a73a8502ea89ab0738db952e5cda44d 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF/copia_video$ md5sum 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
0fc3f46e312d423a6100f29a90fed2be 'Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4'
patri@MSI:/mnt/c/Users/patri/OneDrive/Desktop/DF/copia_video$ |
```

Figura 7 - Ubuntu

## 4. ANALISI

In data 22 giugno 2024 il consulente tecnico si apprestava ad analizzare il video fornito dal committente.

La fase di analisi è stata effettuata tramite l'utilizzo del software Amped FIVE, adottando numerose tecniche di image/video forensics, al fine di estrarre informazioni utili ai fini di giustizia.

### 4.1 INFORMAZIONI TECNICHE

Il file su cui è stata svolta la fase di analisi, denominato “Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4” presenta le seguenti caratteristiche:

- Nome File: Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4
- Percorso File: C:\Users\patri\OneDrive\Desktop\DF\copia\_video\Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4
- Dimensione File (in byte): 4219105
- Tipo: Video
- Formato: mov,mp4,m4a,3gp,3g2,mj2
- Canali Colore: 3
- Larghezza (in pixel): 854
- Altezza (in pixel): 468
- Codec: h264
- Fourcc: avc1
- Fps di Base: 25.000000
- Lunghezza (in fotogrammi): 1770
- Durata (tempo): 00:01:10.891
- SAR (Storage Aspect Ratio): 427:234 (1.825)

- SAR (Sample Aspect Ratio): 1:1 (1.000)
- DAR (Display Aspect Ratio): 427:234 (1.825)
- PAR (Pixel Aspect Ratio): 1:1 (1.000)
- Intervallo Colore: Limited
- Flussi Totali: 2
- Flussi Video: 1
- Flussi Audio: 1
- Flussi Sottotitoli: 0

## 4.2 ANALISI DI INTEGRITÀ E AUTENTICITÀ DEL FILMATO

Dopo aver terminato l'acquisizione del filmato da YouTube si appresta a verificarne l'integrità e l'autenticità.

L'unica informazione fornita al sottoscritto dal Committente è il link della piattaforma YouTube in cui è presente il filmato, avente una risoluzione bassa di 480p, aggravata dalla compressione Codec h264 della piattaforma YouTube, una compressione lossy che porta alla perdita parziale dell'informazione originale, che utilizza la codifica a blocchi introducendo una serie di disturbi dell'immagine danneggiando il video, rendendo l'analisi più complessa e meno efficiente. Per tale motivazione è possibile affermare che il video non risulta essere integro.

Per quanto riguarda l'autenticità, è possibile affermare che il video non presenta manipolazioni o artefatti evidenti, essendo una parte del servizio andato in onda il 20 marzo 2015 su PuntoTV, trasmissione visibile nelle provincie di Bari e Foggia sul canale 660 del digitale terrestre e utente stesso ad aver caricato la notizia sulla piattaforma YouTube.

## 4.3 RICOSTRUZIONE DEGLI EVENTI

Inizialmente è stata effettuata una prima visione del filmato, e nello stesso momento creati dei segnalibri, utili a identificare i frame più significativi per la ricostruzione degli eventi e delle successive analisi. Per ogni segnalibro ne è stata salvata la corrispondente istantanea, in modo tale da poter lavorare singolarmente sul frame.

La ripresa dell'evento è avvenuta il 19 marzo 2015, esattamente dalle ore 20:01:26 alle ore 20:02:02, all'orario di chiusura, nel supermercato Eurospin del quartiere San Paolo, a Bari.

È possibile conoscere data e ora, grazie alla telecamera di videosorveglianza CH2 posta all'interno.



Frame 635, i due malviventi incappucciati arrivano al supermercato a bordo di uno scooter. Non abbiamo alcuna informazione riguardo la telecamera di videosorveglianza posta all'esterno.



Frame 773, parcheggiano lo scooter vicino l'ingresso e scendono rapidamente.



Frame 904, il primo malvivente fa ingresso all'Eurospin alle 20:01:26 del 19 marzo 2015.





Frame 975, si nota l'arma utilizzata dal primo malvivente per commettere la rapina.



Frame 985, il secondo malvivente accede al supermercato.



Frame 1112, i due malviventi dirigendosi alla cassa intimidiscono la cassiera di consegnare il denaro.



Frame 1351, successivamente si recano alla seconda cassa ove non prelevano nulla.





Frame 1551, il primo malvivente mentre si accinge all'uscita fa cadere accidentalmente il denaro, alle 20:02:02 del 19 marzo 2015, ultimo orario utile ripreso dalla telecamera di videosorveglianza CH2 interna.



Frame 1670, uscito dalla porta del supermercato il primo malvivente recandosi allo scooter viene colto di sorpresa dal poliziotto. Punta la pistola verso l'agente, che si protegge dietro lo scooter e fa fuoco ferendo il malvivente.

## 4.4 ANALISI DEI FOTOGRAMMI RILEVANTI

L'analisi dei fotogrammi considerati rilevanti ha come obbiettivo, così come richiesto dal quesito tecnico, di estrarre “tutte le informazioni utili per l'individuazione di luoghi, veicoli e eventuali soggetti presenti nella scena”.

Ho lavorato singolarmente su ogni fotogramma, dedicando a ognuno il report di Amped FIVE, al fine di favorire la ripetibilità delle operazioni, secondo le best practies del settore.

### 4.4.1 LUOGO DELLA RAPINA

Dal video denominato “Bari: il video choc della rapina all'Eurospin del San Paolo” è possibile risalire al luogo del reato, precisamente il supermercato Eurospin del quartiere San Paolo, Viale Biagio Accogli Gil, 70126 Bari BA.

Attraverso il sito web Google Chrome è stato possibile individuarlo.

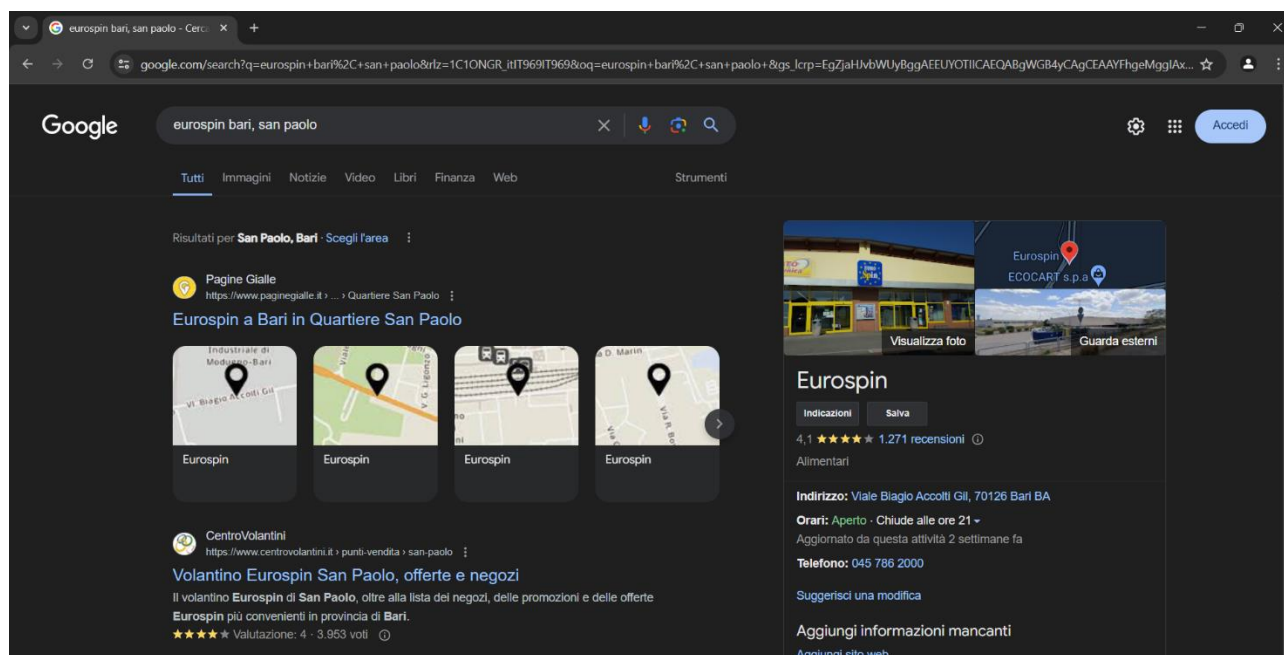


Figura 8 – Schermata Google Chrome

Osservando le foto presenti è possibile visualizzare che la fotocamera esterna è posizionata in modo tale da garantire la stessa ripresa del video analizzato. Anche i cestini si trovano nelle medesime posizioni.

FTS



Frame 635



Immagine reperita da Google Chrome

#### 4.4.2 ALTEZZA PRIMO SOGGETTO



Frame 963

In questo frame è possibile osservare l'intera figura del primo soggetto, essendo inquadrato per intero si è tentato di misurare in maniera approssimativa l'altezza.

A tal fine, è stato utilizzato come riferimento la misura approssimativa dell'altezza della porta d'ingresso scorrevole, che facendo varie ricerche si aggira tra i 210 cm e 240 cm.

L'altezza del primo soggetto risulta essere pari a  $176.59 \text{ cm} \pm 3.19 \text{ cm}$ .



#### 4.4.3 ALTEZZA SECONDO SOGGETTO



Frame 1020

Allo stesso modo ho operato per stimare l'altezza del secondo malvivente, il valore misurato in questo caso è  $169.34 \text{ cm} \pm 3.3 \text{ cm}$ .

Le operazioni svolte per trovare le altezze dei due soggetti sono le seguenti:

- Carica Filmato: Carica un filmato da file.
- Singolo Fotogramma: Seleziona un singolo fotogramma.
- Distorsione: Corregge la distorsione geometrica causata dall'ottica dei dispositivi di acquisizione utilizzati.
- Misurazione 3d: Esegue misurazioni sull'immagine mediante un modello di ricostruzione della prospettiva. Supporta errori di calcolo e misure multiple. Questo filtro supporta solamente immagini a tre canali. Se viene fornita un'immagine a un canale, il filtro la convertirà automaticamente in una a tre canali.

#### 4.4.4 ABBIGLIAMENTO PRIMO SOGGETTO

Il primo soggetto di sesso maschile indossa un passa montagna, pantaloni di tuta e guanti neri, giubbotto con cappuccio e scarpe di colore bianco e nero.



Frame 963, non ci sono caratteristiche rilevanti. Dal seguente frame vediamo l'arma utilizzata, avente una risoluzione troppo bassa, non è possibile risalire al modello esatto dell'arma, ipoteticamente una glock.

Operazioni svolte e ripetibili:

- Carica Filmato: Carica un filmato da file.
- Singolo Fotogramma: Seleziona un singolo fotogramma.
- Ritaglia: Ritaglia un'area di interesse dell'immagine. Ridimensiona: Ridimensiona l'immagine.
- Maschera di Contrasto: Migliora i dettagli dell'immagine con una maschera di contrasto.
- Esposizione: Corregge l'esposizione dell'immagine. Equalizzazione Istogramma: Migliora il contrasto dell'immagine equalizzando l'istogramma dei suoi valori di intensità.
- Confronta Originale: Giustappone o sovrappone l'immagine originale e quella elaborata per poterle confrontare.
- Annota: Disegna annotazioni sull'immagine.



#### 4.4.5 ABBIGLIAMENTO SECONDO SOGGETTO

Il secondo soggetto di sesso maschile indossa un passa montagna, giubbotto e guanti neri, scarpe nere e bianche.



Frame 1415, un dettaglio rilevante potrebbe essere la tracolla rossa con tre X bianche su sfondo nero disposte verticalmente lungo la sua lunghezza.

Operazioni svolte e ripetibili:

- Carica Filmato: Carica un filmato da file.
- Singolo Fotogramma: Seleziona un singolo fotogramma.
- Ritaglia: Ritaglia un'area di interesse dell'immagine.
- Ridimensiona: Ridimensiona l'immagine.
- Maschera di Contrasto: Migliora i dettagli dell'immagine con una maschera di contrasto.
- Confronta Originale: Giustappone o sovrappone l'immagine originale e quella elaborata per poterle confrontare.



Frame 1351, un ulteriore dettaglio sono i pantaloni di tuta neri, esattamente della Carlsberg.

Carlsberg è principalmente nota come azienda produttrice di birra, ma ha anche una linea di abbigliamento che riflette il marchio e il suo stile distintivo. La linea di abbigliamento include capi casual e sportivi, spesso caratterizzati dal logo iconico e dai colori associati al brand.

Operazioni svolte e ripetibili:

- Carica Filmato: Carica un filmato da file.
- Singolo Fotogramma: Seleziona un singolo fotogramma.
- Ritaglia: Ritaglia un'area di interesse dell'immagine.
- Ruota: Ruota l'immagine.
- Contrasto Laplaciano: Migliora i dettagli con un algoritmo che utilizza l'operatore Laplaciano.
- Maschera di Contrasto x2: Migliora i dettagli dell'immagine con una maschera di contrasto.
- Annota: Disegna annotazioni sull'immagine.

#### 4.4.6 RICONOSCIMENTO MEZZO

L'unico mezzo presente nelle riprese è uno scooter, utilizzato dai due malviventi per arrivare di fronte al supermercato.

Nonostante i miglioramenti del fotogramma, a causa della bassa risoluzione e la ripresa frontale del mezzo non è stato possibile risalire in maniera esatta al modello utilizzato, sembra essere una Honda SH 150 ABS del 2013, le cui caratteristiche in comune sono: la forma degli specchietti retrovisori, del parafango e scudo anteriore, il telaio posteriore (dove viene fissato il portapacchi), e per quanto riguarda la targa non abbiamo alcuna informazione, non riuscendo a visualizzare il retro del mezzo.



Frame 1559 e corrispettive operazioni svolte:

- Carica Filmato: Carica un filmato da file.
- Singolo Fotogramma: Seleziona un singolo fotogramma.
- Ritaglia: Ritaglia un'area di interesse dell'immagine.
- Luminosità/Contrasto: Regola luminosità e contrasto.
- Contrasto Laplaciano: Migliora i dettagli con un algoritmo che utilizza l'operatore Laplaciano.
- Maschera di Contrasto: Migliora i dettagli dell'immagine con una maschera di contrasto.
- Confronta Originale: Giustappone o sovrappone l'immagine originale e quella elaborata per poterle confrontare.

## 5. CONCLUSIONI

In data 20 giugno 2024 il sottoscritto Patrick Trovato Salinaro ha accettato l'incarico da parte del committente, Prof. Sebastiano Battiato, il quale formulava il seguente quesito:

“Facendo riferimento al filmato video 22 il CT proceda all'acquisizione forense del filmato e all'analisi del contenuto; si proceda utilizzando tecniche di image/video forensics al fine di verificarne l'integrità (ed autenticità) per poi estrarre tutte le informazioni utili per l'individuazione di luoghi, veicoli e eventuali soggetti presenti nella scena. Si ricostruiscano inoltre le dinamiche degli eventi. Riferisca il CT ogni altra circostanza utile ai fini di giustizia. Proceda il consulente a depositare relazione scritta accompagnata da filmati esplicativi e dalle immagini più significative a sostegno delle conclusioni raggiunte.”

Il Consulente Tecnico conferma che tutte le attività sono state svolte nel rispetto delle best practies forensi garantendo l'integrità dei dati acquisiti.

La registrazione delle operazioni durante la fase di acquisizione è stata effettuata tramite il software OBS Studio, si è proceduto ad avviare il software Wireshark per il registro del traffico di rete, verificando la regolarità delle operazioni di download, monitorando i pacchetti di dati scambiati tra il mio computer e il server di download. Successivamente sono state certificate la data e l'ora grazie al sito web oraEsatta.co. Poi visitato l'indirizzo web fornito dal prof. Sebastiano Battiato che porta alla pagina di YouTube ospitante il filmato, denominato “Bari: il video choc della rapina all'Eurospin del San Paolo”, incollato il link di condivisione sul software ClipGrab è stato possibile scaricarlo sul proprio dispositivo nel formato originale, senza applicare alcuna conversione e calcolati i corrispettivi codici hash SHA1, MD5 e SHA256 da riga di comando. Una volta verificata la corrispondenza tra il video acquisito e il video originale, seguendo le best practies del settore, ho effettuato una copia forense mediante il software FTK Imager, al fine di lavorare su quest'ultima e di preservare l'integrità del file originale, calcolato i codici hash per verificarne l'uguaglianza rispetto al video acquisito in precedenza.

A questo punto la registrazione del traffico di rete è stata interrotta, si è calcolato gli hash anche per quest'ultima e subito dopo è stata fermata la registrazione schermo.

Si è poi passati alla vera e propria fase di analisi, la quale è stata influenzata dalla bassa qualità del video, esattamente a 480p, aggravata dalla compressione Codec h264 della piattaforma YouTube. È possibile dimostrare



come il video manchi di integrità ma non di autenticità, non presentando alcuna manipolazione o artefatto essendo una parte del servizio mandato in onda da PuntoTV, trasmissione visibile nelle province di Bari e Foggia sul canale 660 del digitale terrestre e utente stesso ad aver caricato la notizia sulla piattaforma YouTube.

Dal suddetto video è stato poi possibile, come richiesto, ricostruire la dinamica degli eventi. È stata osservata una rapina avvenuta in un supermercato Eurospin del quartiere San Paolo a Bari, all'orario di chiusura, intorno alle ore 20:00. I due malviventi incappucciati arrivano in scooter, parcheggiano di fronte al supermercato ed accedono all'interno tramite la porta scorrevole d'ingresso. Subito dopo si dirigono alla cassa intimidendo la cassiera di consegnare il denaro, poi alla seconda cassa dove il prelievo è nullo. Il primo malvivente accingendosi all'uscita si ritrova di fronte un poliziotto, punta la pistola verso quest'ultimo, che si protegge dietro lo scooter e fa fuoco ferendo il malvivente.

Poi si è proceduto ad effettuare analisi in merito alla seconda parte del quesito tecnico, che chiedeva di ottenere informazioni utili per l'individuazione di luoghi, veicoli ed eventuali soggetti presenti nella scena. Per tale fase ho utilizzato una serie di filtri messi a disposizione dal software Amped FIVE. Gli specifici filtri utilizzati e i valori dei relativi parametri sono presenti nel report generato dal software stesso, ciò garantisce la ripetibilità delle operazioni di analisi.

Per quanto riguarda il luogo, è stato possibile individuarlo direttamente dal nome del video stesso, il quartiere di San Paolo a Bari. Poi si è provato ad ottenere informazioni riguardo l'esatta posizione del supermercato Eurospin. Servendomi di Google ho trovato immediatamente l'indirizzo, Viale Biagio Accolti Gil, in particolare grazie alle foto presenti nel sito.

Nel video è possibile visualizzare un unico veicolo, lo scooter utilizzato per arrivare al supermercato, dopo aver applicato dei filtri che risaltano delle caratteristiche e varie ricerche su internet, a causa della bassa risoluzione la risposta non è certa ma molto probabilmente il modello del mezzo è un Honda SH 150 ABS del 2013, parte delle caratteristiche esterne coincidono. Non è possibile avere informazioni sulla targa, non essendoci alcuna inquadratura del retro del mezzo.

I soggetti contati a commettere la rapina sono due, entrambi di sesso maschile, indossano un passa montagna, guanti e giubbotto di colore nero, scarpe bianche

e nere. Tra le caratteristiche rilevanti e che distinguono i soggetti, ritroviamo la tracolla rossa e i pantaloni di tuta nera della Carlsberg del secondo rapinatore.

Di questi è stata misurata l'altezza, il primo risulta pari a 176.59 cm  $\pm$  3.19 cm, il secondo 169.34 cm  $\pm$  3.3 cm. Avanti entrambi il passa montagna non è stato possibile avere informazioni sulla fisionomia del viso.

A causa della bassa risoluzione non è stato fattibile individuare informazioni sull'arma del primo malvivente, ipoteticamente una glock.

Si conclude tale perizia potendo affermare che la rapina al supermercato sia avvenuta con la dinamica precedentemente descritta, si è riuscito ad individuare con un buon grado di certezza il luogo della rapina, il veicolo utilizzato, poche informazioni riguardo i soggetti coinvolti e l'arma utilizzata.

## 6. ALLEGATI

Nella cartella "DF" sono presenti il video originale denominato "Bari il video choc della rapina all'Eurospin del San Paolo.mp4", il video acquisito tramite software OBS Studio "2024-06-22 09-21-28.mkv", la registrazione del traffico di rete grazie a Wireshark "Traffico Di Rete.pcapng" e varie immagini che sono servite per la redazione della consulenza e le varie comparazioni con i risultati ottenuti. Nella cartella 'copia\_video' è possibile trovare la copia del video originale, i fotogrammi analizzati tramite Amped FIVE, le immagini dei corrispettivi segnalibri, i vari report e gli screen utili per la visualizzazione dei filtri applicati. Infine, la cartella "Screen Acquisizione" i vari screen durante la fase di acquisizione per descrivere tutti i passi realizzati.

Sono riportati gli hash SHA-256, SHA-1 e MD5 calcolati per ciascun file della cartella di lavoro "DF", insieme al percorso del file. Gli hash sono utilizzati per verificare l'integrità e l'autenticità dei file.

I seguenti codici hash possono essere trovati e consultati all'interno del file excel "Codici Hash.xlsx" nella cartella di lavoro "DF", avente codice hash

SHA256 02deaf463a44f35fa58e3332199d936d4190b68a9ab86ba5de142e63024589ec

SHA1 a1ee14696395f85f96cd0e1e4d0f9dc47b5dc685

MD5 3ceca52de6e6712160464aceb2aa3d81.





358237abbeabcb34b1f4258f07f3ce0badfbb9ed9e086ed16d0b4ac67d9fea72  
bc45ec810e634ee63175618962278bac537cf7f8 b293b797c87553c288be729213de53a1  
./1618331243750-scaled.jpg

553d92237cd12307120b7b264bd19cac59df54e7a37aebe96dce341e29c774de  
54496d12a1adc3ab9c71e4bcc8e35e76794408db 62dac789b7b82bfadf44ca7fa99ee6e3 ./2024-06-  
22 09-21-28.mkv

93e83d1f63e333f2a544a8f4284f5dd6dfffca9f29ea91396163eaa38196ec3b  
b0051eb36a73a8502ea89ab0738db952e5cda44d 0fc3f46e312d423a6100f29a90fed2be ./Bari il video  
choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4

7a0ed2cf9f64642921c0a138edc91cddc71fcc91d6414879f1503de5d72d3945  
dba33da86b1afbdce3e3abbcdd0573abf7b31fd9 818ef1387fcfa7f53f2a8bcdb29568a7  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622151857.jpg

f7e3dd0dbcb9dd89b1a79ef27ef3fb5392638808fbfe8354f7a370d099335894  
f7160be2fee94e211a69d14d6e9dc0e8e3289649 50183a5349ea6549a79925e30157d5c0  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622151857.jpg.afp

f01cd460f13fc6aa8a2112aa750556397ff10c0598d32c8988c8e013b4d8794f  
824661d48e210b7874c7da10d9bc5aed92a5777b f735f1a143edb2aa8a1346964d878fe5  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622164347.jpg

6d5d30650d7a9cfbfbe93218121513ca1d904e2eebe43e4a44419fdb706c32f  
93d2f39ede84dc96920ce7893d8c275a75283dba d0134d4ca78c15c1466760691241c193  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622164347.jpg.afp

9f5ed6feebb69ce09733e6559575015b1f1f28b3406d15e4f75f406fe9535904  
2ba933bf762437701448efd8ebc709a7455d8644 910ed36d0fd9a08a2ea184ded9aecdo0a  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622171432.jpg

cae0588e975f362ad923fd518f6933ad727204b79c595041bf684f3918faac14  
bd37f92ce2f0529ba05d7fd57edf4862cd1609af fe5b82544ed1a3073bd274f48078e5bd  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622171432.jpg.afp

3014c10946def830b9cd9ae57fe05e3bb456639f3cda9ddb09974498707bd511  
f2397f562692061e0cc1cec2c1a709f0810ad127 ff6e9f8e15e07d685c8989a0d7f08457  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622190952.jpg

cf006f55b89e3db4a791441c29e27bc37e4bb5af270ef6e8b6e9b28ce547e32a  
491955b054f52bec685f1b0cfab0d15dba9a7b3b f96200fae10867daed292efd146d157d  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622190952.jpg.afp

9f5ed6feebb69ce09733e6559575015b1f1f28b3406d15e4f75f406fe9535904  
2ba933bf762437701448efd8ebc709a7455d8644 910ed36d0fd9a08a2ea184ded9aecdo0a  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622201824.jpg

3f391e0528e3e4ed205b37450ea817b12b5a61b4334736858fddfbae78d9634e  
7f4f2b47f20a4d7635da2f3c4f7f972d971a66ef abdfc4557f3b50200dd4c0083b777ee8  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622201824.jpg.afp

6973989eb32a911933da13ba8e1afc13036a735746f7cc9bf6824af5cec4826d  
b0ef14e11202ce9b1d17316b2dafed599b963065 ba9a27fc26f8e017f8e40186c33c0015  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240623213950.jpg

f5b13dbcafb3a8b7b271744b286b37ae3dd1f16342bfd12de56bcc073f04353  
4d4fe4fedd3e55e86764a321076ea97daca7eb03 37db0b6211075237109c0b994b70bb08  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240623213950.jpg.afp

297d58cee574c5915c15d9f8ab1045153c447140507d257bfc25277dae3c76a  
6ced1dd743afbe0c1812baa4e59a771c46b08776 4951be338cb0170c232508f5900a3272  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.afp

93e83d1f63e333f2a544a8f4284f5dd6dffca9f29ea91396163eaa38196ec3b  
b0051eb36a73a8502ea89ab0738db952e5cda44d 0fc3f46e312d423a6100f29a90fed2be  
./copia\_video/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo.mp4

3014c10946def830b9cd9ae57fe05e3bb456639f3cda9ddb09974498707bd511  
f2397f562692061e0cc1cec2c1a709f0810ad127 ff6e9f8e15e07d685c8989a0d7f08457  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-1020.jpg

672a4cb719052e1efaa5b09c39170ed2aee3c0e25e487802b0d04947d01a6f64  
11905209981abee724c4054e7fb348bfcdffc770 7cc964fb90d49846822d4fcd57d4910c  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-1112.jpg

f01cd460f13fc6aa8a2112aa750556397ff10c0598d32c8988c8e013b4d8794f  
824661d48e210b7874c7da10d9bc5aed92a5777b f735f1a143edb2aa8a1346964d878fe5  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-1351.jpg

66b6a1cb5a1379593f7ed7f6f4410559d5a9a0f300364fd7c2cffcd36b826422  
a487ec6437c0d12076019fbc4798188e085193eb a5ce6b5c58d0fa7f0ae8c6a95b9ea82c  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-1551.jpg

7a0ed2cf9f64642921c0a138edc91cddc71fcc91d6414879f1503de5d72d3945  
dba33da86b1afbdce3e3abbcbdd0573abf7b31fd9 818ef1387fcfa7f53f2a8bcdb29568a7  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-1559.jpg

ae62a6339da7b448a1726eb06ba83e16dc01b0480425036d83c3ed8ce10a199c  
20b8c6d3a7dc631997437688eb71e0f3da83af2f 1c820ee52b97b0eb7dafbc9bae0457d8  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-1670.jpg

79b6856462da00a5bce0ae2918d69e6c146633b97a48034c04cd0670561fa39d  
6175b7f86a3eb144412bc8abb614889863120912 07c733ed939352eaf20e6af061631238  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-635.jpg

b04b924b5773886bb43adf36fec5b5bb813aa0d2e410626b6e413bb793cb6b52  
6a71b92dc627faa5b6ce1ac769cae1f46cee83 5433283f41b4e11a113d2c1834aeb882  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-773.jpg

a31295699156b8cb8fd75b39fb44b9323bd3866912dfb58f18c4fdbcbb1e72f26  
09a04c432aea43692fe4d09f0334ba2d14831450 a11c81b0f9fdb98753e9dcdefd712625  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-904.jpg

b189bb42761ff868824d45d5638865cb0d6b8bd9e816f4a2f24ca5264a061e4c  
0519582f9794b0f76dc643e96aa7f1549d03f5c5 5706904387b67214508e0efd16e8571b  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-975.jpg

820046e8f0883f5e888cc466c34b5ada1d884ac2807e3e9e36c790c31e87c4c5  
ce78cb68898c8c15429aa1b9a5e976695b6f086b 6f9358b5aaf820f4430813b854ffdaaf  
./copia\_video/Frame Segnalibri/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-bookmark1-1-985.jpg

7a0ed2cf9f64642921c0a138edc91cddc71fcc91d6414879f1503de5d72d3945  
dba33da86b1afbdce3e3abbcdd0573abf7b31fd9 818ef1387fcfa7f53f2a8bcdcb29568a7  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622151857.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622151857.jpg-bookmark1-1-1559.jpg

dec0feed7d2959c94695a35ba142c2a72f0ca37d5da28bf8f498ea3b8cde246b  
04c26a7743ac0e84431c796f8c1cba64e6e2108a ee7b3fbae743f9b5ffe6b557fd2ac19c  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622151857.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622151857.jpg.pdf

bbda429f1d84aef223b8f7ff5437348bc723812e028c43c60ae2615bb05b8b85  
5080ffc16a4893b056d8c5ab73f4a787be3d601f 994d0e8cd86274b44b6d58825f783e4c  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622151857.jpg/logo\_five.png

f01cd460f13fc6aa8a2112aa750556397ff10c0598d32c8988c8e013b4d8794f  
824661d48e210b7874c7da10d9bc5aed92a5777b f735f1a143edb2aa8a1346964d878fe5  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622164347.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622164347.jpg-bookmark1-1-1351.jpg

403ab6891551ede6f46d599f701f8de9627573b7d170b91d2aa0f6c4e3f63b6f  
3489769ed04a65b5f23e0f13ed069b3bdf9f4663 5925b0375a8442faab7408df8f002509  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622164347.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622164347.jpg.pdf

bbda429f1d84aef223b8f7ff5437348bc723812e028c43c60ae2615bb05b8b85  
5080ffc16a4893b056d8c5ab73f4a787be3d601f 994d0e8cd86274b44b6d58825f783e4c  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622164347.jpg/logo\_five.png

9f5ed6feebb69ce09733e6559575015b1f1f28b3406d15e4f75f406fe9535904  
2ba933bf762437701448efd8ebc709a7455d8644 910ed36d0fd9a08a2ea184ded9aec0a  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622171432.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622171432.jpg-  
bookmark1-1-963.jpg

9373b7134ef57a45d84e5dac8140c2a68e22269692bb169d89b1f858a9df8362  
e3127d7fd2ca67bc510720644e645ac71d2280a9 9a1e5fb1fab052043a7e19ab7c7acb0d  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622171432.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622171432.jpg.pdf

bbda429f1d84aef223b8f7ff5437348bc723812e028c43c60ae2615bb05b8b85  
5080ffc16a4893b056d8c5ab73f4a787be3d601f 994d0e8cd86274b44b6d58825f783e4c  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622171432.jpg/logo\_five.png

3014c10946def830b9cd9ae57fe05e3bb456639f3cda9ddb09974498707bd511  
f2397f562692061e0cc1cec2c1a709f0810ad127 ff6e9f8e15e07d685c8989a0d7f08457  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622190952.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622190952.jpg-  
bookmark1-1-1020.jpg

ff375a7cac1d8202d49362ecbe9f7dc3145f710edbbb01c02e1a35a35f0c1156  
0e0f2a1efd34492c8ba691c9be1912a770564d21 1afade00b4fb4848070814aea5bb618f  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622190952.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622190952.jpg.pdf

bbda429f1d84aef223b8f7ff5437348bc723812e028c43c60ae2615bb05b8b85  
5080ffc16a4893b056d8c5ab73f4a787be3d601f 994d0e8cd86274b44b6d58825f783e4c  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622190952.jpg/logo\_five.png

9f5ed6feebb69ce09733e6559575015b1f1f28b3406d15e4f75f406fe9535904  
2ba933bf762437701448efd8ebc709a7455d8644 910ed36d0fd9a08a2ea184ded9aec0a  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622201824.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622201824.jpg-  
bookmark1-1-963.jpg

65e97972a2625025f6e8272a7d160b55e6173d12c0dee8b6f3c2f3737cabce15  
55a638ef53b6f29f1751836ca88079663e3789ff 0c73c02022684b7a0b7ec941a222077e  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622201824.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240622201824.jpg.pdf

bbda429f1d84aef223b8f7ff5437348bc723812e028c43c60ae2615bb05b8b85  
5080ffc16a4893b056d8c5ab73f4a787be3d601f 994d0e8cd86274b44b6d58825f783e4c  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240622201824.jpg/logo\_five.png

6973989eb32a911933da13ba8e1afc13036a735746f7cc9bf6824af5cec4826d  
b0ef14e11202ce9b1d17316b2dafed599b963065 ba9a27fc26f8e017f8e40186c33c0015  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-

240623213950.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240623213950.jpg-bookmark1-1-1415.jpg

0dbf2f90cded86a18836b2311ce617bfee45cce2e8012a8cc3183d7522a510ef  
6a809ab9d1601ab985f9a2964b9b49c729ebf120 9a2b84e09edf41fed838df2e5c65d25f  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240623213950.jpg/Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-240623213950.jpg.pdf

bbda429f1d84aef223b8f7ff5437348bc723812e028c43c60ae2615bb05b8b85  
5080ffc16a4893b056d8c5ab73f4a787be3d601f 994d0e8cd86274b44b6d58825f783e4c  
./copia\_video/Report/report-Bari il video choc della rapina allEurospin del San Paolo-  
240623213950.jpg/logo\_five.png

41f5e6035fb52937c692324fb81131138369e712d9005ca77b0df8ac5ac28e1f  
23a5b1fc9622fc41b564dc33626b70fcae9d914c 9bee8731b0c32a36ad3173104ed3ba70  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/2016-08-11.afp

3295e9b76078dc4653365a8605d8fe6b1186075466882b70ccdd4d7a98fed661  
46784e185f542170d791597fa39b995f4ba9afcc a8d57707a25fb2525df390006847086c  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/report-2016-08-11/2016-08-11.pdf

bbda429f1d84aef223b8f7ff5437348bc723812e028c43c60ae2615bb05b8b85  
5080ffc16a4893b056d8c5ab73f4a787be3d601f 994d0e8cd86274b44b6d58825f783e4c  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/report-2016-08-11/logo\_five.png

075f50744d98017758a7361e763d92a9e47a625e72e4a5781bd9a8e616f323b4  
700b47af5e1ef0d906f5271570434fddb8d1c983 211e9220895818dfd7c607beb4a8f801  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/Screenshot 2024-06-23 194344.png

4f49a63326650ee42b6e225be54d50a5c017e726db4a015c6cd1f02c113df806  
ffb57573d863c3e4bbac458f5b3d63f7ece60228 3536463baa37ce3c8f42599115b50fa7  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/Screenshot 2024-06-23 200940.png

508d462f183441b4201182b4dbe561c95c5a186e60b5941a2b92e10af4e1da5e  
a7d533b2a849f3fc30a83e1c27133c9b705f657a cf159a6dec8d9587de64ad29252a5cc  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/Screenshot 2024-06-23 214607.png

e581c20b74ec3545bd9f82efb61c4e8f11ca61a8c50bdc97d9dd5e78cafa89cd  
3c3ef5de58ee3d48054bd6e98a800e0e53a29344 aa95ab0e82ff28e1b5e4632f0a4a0a06  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/Screenshot 2024-06-23 222351.png

541f4c027482922e18740f0d07e10d435a20a77f5f9ef97ecadcd836332cb68b  
5430cd0d2c914b4e46b132345361ec74d8976a7b c23ba5f042203337523a991a985603ab  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/Screenshot 2024-06-23 230102.png

133c8a7dee02802b547201017ed936565e02ab18e39966acc69327739dd4ca59  
de8a4830756ad1326814744fbf96f07ede57380f d5371c091b15a547e2f0832da16da4b4  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/Screenshot 2024-06-24 113454.png

27f76cdaf4a15e8838dde43c54964a89fcedb9aa3c1ed237c2f2466a2c89d2eb  
1ac03e2726a09cfb99812b61108be12bd6c5dd8c f856cc3947331e736c83c6b2d68e06fd  
./copia\_video/Screen Frame filtrati/Screenshot 2024-06-24 130803.png

ee807bf13531ec78dec1fc2cdb9aa7ef5f8c332da0484485ba5c3e5661fbfa0c  
0677ee4966bc3a665d5b140533809f6312e352f9 0ff149246db26998066a675da4e63f6d  
./ec4456e602e69a867daa0ec372f2979f.jpg

640d0d29c38d6f62d63d3d10add0a78d3181ce2ce2a4a4180a2a5d5323e4b30d  
d175246c330dd9889c39287e46660c64c0eec753 2175e3169cc1171c6c1240070009db08 ./OSK.jpeg

68b1c32fb237a4f81b8d59c128c2171cb13bade8a0ec45d18aed779ccaeb29b7  
16c2ba5f99124eceb96dc54358972239365a670a 02fc273e6c1398674bdfa184d7f3090e ./Screen  
Acquisizione/Screenshot 2024-06-22 092852.png

16463e5f1611d9eeaaf4a027232de29d4e7f525287706a76cfda8f00b7705fbc  
db0315c557c7ad95fe2b13ae3ed1767364c0044c 234b79eb26cee2b1e55088102efeb233 ./Screen  
Acquisizione/Screenshot 2024-06-22 093320.png

72374d736fa54bf164cf8b6e678a82eb99865c4b377136a3a9e07323c6c26ca1  
701b15a5b938f485ea50e9840a52c17d5952e68e cd8be7debcccd7ed662169f177aba780 ./Screen  
Acquisizione/Screenshot 2024-06-22 093412.png

05bcde31d9ea5359e602e79c10c00d79c34bd672f872abd5b20bf9f4acf76985  
d916914295c76ddc24a4f6f8b695397861f39a8d 2aa06d5faa613f936acbb3f4540db0c5 ./Screen  
Acquisizione/Screenshot 2024-06-22 093518.png

8b2cb51448fc0a652a919003f9d52069be69796bf8ee3920af1503054e3348a8  
c943ce5c6c88d72e40790b9c117403930fa29f83 c4ee1b3659ba1104cbadd546b748344e ./Screen  
Acquisizione/Screenshot 2024-06-22 093554.png

c480b3513db72727c51c5a696d99b452a6ab2c24df8940bd06d007282561f689  
e72751e20bed23bc1e562e681278ab53bd83155e d6122c32c52104f9eed374317b704a19 ./Screen  
Acquisizione/Screenshot 2024-06-22 093636.png

e0354d074c7f34aac9d6d3efce48c408408c3ecef7e6766460461ea22f34204  
51f0405ecc5bde188e92c40d293bf14c51ef744a 07e2757982c173e35eab9f3663840297 ./Screen  
Acquisizione/Screenshot 2024-06-24 123708.png

7ee6a6a1feb168339af062de22c8f0e4a636925d6d06fc03e9271bd39556e0c7  
86ae53da79baeff092502c0612b4b5f034144a00 20df8c0e319d3642940b416671d8d096 ./Traffico Di  
Rete.pcapng

241d3a8609ae321f6e515a0af7fdc0638406e29530e36c3f7916b49e2b4b0063  
fbf42dd016b8fc43af85446d85429ddd32e8fe6f ce3e6dd91d8e7f81b29dae1e966997d3 ./UniCT-  
Logo.jpg



## 7. GLOSSARIO

- 1) **Acquisizione forense:** è un processo critico nell'ambito dell'informatica forense, volto a raccogliere, preservare e analizzare prove digitali in modo tale che possano essere ammissibili in tribunale. Questa procedura è essenziale per garantire che i dati digitali siano trattati in maniera tale da mantenerne l'integrità e l'affidabilità.
- 2) **Best practices forensi:** sono linee guida e procedure standardizzate seguite dai professionisti dell'informatica forense per garantire che l'acquisizione, la preservazione, l'analisi e la presentazione delle prove digitali siano effettuate in modo coerente, affidabile e legalmente valido.
- 3) **Funzioni hash MD5 / SHA1 / SHA256:** sono algoritmi crittografici utilizzati per produrre una rappresentazione univoca e di lunghezza fissa di dati arbitrari.

Caratteristica	MD5	SHA-1	SHA-256
Lunghezza Hash	128 bit	160 bit	256 bit
Sicurezza	Insicura (collisioni note)	Insicura (collisioni note)	Più sicura
Velocità	Veloce	Relativamente veloce	Più lento

- 4) **Codec h264:** noto anche come AVC (Advanced Video Coding), è uno dei formati di compressione video più utilizzati al mondo. È ampiamente adottato per una varietà di applicazioni, dalla trasmissione di video su Internet alla distribuzione di contenuti su Blu-ray, alla videoconferenza e alla registrazione video su dispositivi mobili.
- 5) **Compressione Lossy:** è un metodo di compressione dei dati in cui alcune informazioni vengono eliminate per ridurre significativamente la dimensione del file. Questo tipo di compressione è ampiamente utilizzato per file multimediali, come immagini, audio e video, dove una leggera perdita di qualità è accettabile in cambio di una riduzione della dimensione.
- 6) **Download:** si riferisce al processo di trasferimento di dati da una fonte remota, come un server o un sito web, a un dispositivo locale, come un computer, smartphone o tablet.
- 7) **Frame/Fotogramma:** singola immagine, il cui insieme definisce un video.

## 8. BIBLIOGRAFIA

1. Link per il download di Amped Five:  
<https://ampedsoftware.com/five>
2. Link per il download di Wireshark:  
<https://www.wireshark.org/>
3. Link per il download di OBS Studio:  
<https://obsproject.com/>
4. Link per il download di ClipGrab:  
<https://clipgrab.org/>
5. Link per il download di FTK Imager:  
<https://www.exterro.com/ftk-product-downloads/ftk-imager-version-4-7-1>
6. Measure 3D: Take a Measurement on Images and Videos in Amped FIVE:  
<https://www.youtube.com/watch?v=c9TYx-zFLI8>
7. Legge 48/2008 – Ratifica ed esecuzione della “Convenzione di Budapest”:  
<https://www.parlamento.it/parlam/leggi/08048l.htm>
8. Oraesatta.co  
<https://www.oraesatta.co/>
9. YouTube - Bari: il video choc della rapina all'Eurospin del San Paolo  
<https://www.youtube.com/watch?v=wvhqrpX-EKA>
10. YouTube Channel ID  
<https://commentpicker.com/youtube-channel-id.php#find-youtube-channel-url>
11. Riferenze bibliografiche presenti nel report generato da Amped FIVE.

### DATA E LUOGO

CATANIA, 25/06/23

### FIRMA DEL CONSULENTE TECNICO

TROVATO SALINARO PATRICK

