

Una rapina in banca, un furto in un negozio, l'autore di un omicidio che attraversa la strada... Siamo abituati a vedere sempre più nel corso dei telegiornali delle immagini, che si susseguono a scatti, che ritraggono dei soggetti nell'atto di compiere un reato, com'è stato, nei mesi scorsi, per coloro che si sono resi protagonisti dei violenti scontri scoppiati fuori dallo stadio di Catania, durante la partita tra la squadra locale e il Palermo, e che hanno provocato la morte dell'ispettore di Polizia Filippo Raciti. La voglia di vedere il colpevole, la curiosità, alcune volte morbosa, di vedere un reato sono sempre più appagate da queste immagini. Spesso, le scene che vediamo ci fanno capire che cosa è successo, come si sono svolti i fatti, ma non sempre si riesce a vedere il volto degli autori di questi crimini. A parte la riservatezza, dovuta alla privacy, e al fatto che i soggetti ripresi sono sottoposti ad indagine, c'è

un problema tecnico relativo alla risoluzione video, che sovente è di bassissima qualità. Quasi sempre, infatti, le immagini che vediamo sono le uniche testimonianze di un reato compiuto e rappresentano l'unica fonte di prova per individuare chi lo ha compiuto. Diventa, quindi, fondamentale poter migliorare al massimo tali immagini per poi compiere dei confronti tra i soggetti videoripresi, ossia tra gli autori del reato e il sospettato.

DUE FASI DISTINTE

Questo tipo d'accertamento, sempre più utilizzato dagli investigatori, può essere suddiviso in due fasi ben distinte: **la prima, (effettuata da un esperto di elaborazione di immagini e di segnale video in genere) dove si cerca di ottimizzare le immagini provenienti dal sistema di videoregistrazione, la seconda, invece, nella quale interviene l'esperto di fisionomica, in grado di effettuare uno studio del volto e dei tratti**, che li codifica secondo

dei parametri standard, confrontandoli, infine, con quelli l'indagato. Come si può ben intuire, la prima fase risente di una serie di problematiche tecniche. Le telecamere che vengono comunemente impiegate nei sistemi a circuito chiuso utilizzano il

A svolgere questo compito è il fisionomico, ossia l'esperto per il riconoscimento dei volti, il quale non può fare affidamento su un preciso standard interpretativo

Il nostro collaboratore della Polizia scientifica affronta uno dei compiti più difficili e delicati, quello che riguarda il riconoscimento di presunti colpevoli attraverso le immagini girate da telecamere a circuito chiuso

di Armando Palmegiani

Le indagini tramite

VIDEOREGISTRAZIONI



Sopra, la filiale di un istituto bancario si dota di una rete di telecamere a circuito chiuso. Sono proprio questi apparecchi a fornire, sempre più spesso, gli elementi utili agli investigatori per individuare e identificare i rapinatori che prendono d'assalto le casse delle banche, come si vede nei due fermi-immagine sopra a destra.



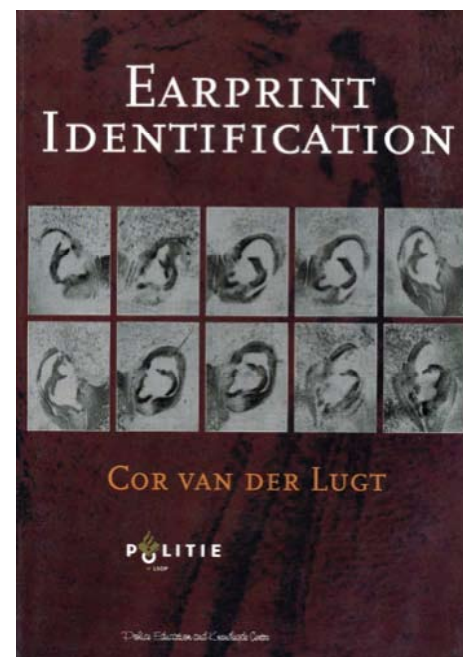
cosiddetto sistema PAL, che utilizza lo standard analogico formato da 625 linee orizzontali. Però, il sensore di queste telecamere è di bassa qualità e campiona le immagini con molte linee in meno di quelle potenziali, facendo inevitabilmente abbassare la qualità del video. Questo problema si somma spesso alla non idonea illuminazione della scena e alla bassa qualità delle videocassette utilizzate, il che comporta, alla fine, delle registrazioni non particolarmente buone.

PROBLEMI TECNICI

Non solo, un altro problema che normalmente si riscontra, riguarda l'utilizzo di diversi videoregistratori che, invece di utilizzare i normali venticinque fotogrammi al secondo, vanno a passo lento, catturandone uno o due al secondo, in modo di decuplicare il tempo di registrazione di una videocassetta, per allungare al massimo la durata di ripresa.

Nelle prime fasi di indagini su nastri videoregistrati, dopo aver effettuato una copia di sicurezza, si procede a convertire il nastro

A fianco, un altro fermo immagine che mostra un rapinatore in azione in una banca. Sotto, la sala operativa di una questura collegata con diverse telecamere a circuito chiuso dislocate in punti strategici della città. Nella foto in basso a destra, un ospertello bancario. Nell'altra pagina, la copertina di un trattato di fisiognomica.



stesso in formato digitale. Questo passaggio permette di ottenere un notevole miglioramento, permettendo perfino la stampa delle varie immagini per la documentazione, assai utile in fase investigativa e processuale. Una volta ottenute le immagini, si può determinare la loro utilizzabilità e il lavoro passa, così, alla seconda fase, quella che vede l'impiego del fisiognomico, l'esperto dei volti al quale, per certi aspetti, spetta il compito sicuramente più difficile e delicato. Questo perché, come spiega la

Il fisiognomico deve quasi sempre fare i conti con immagini a bassa qualità, che non facilitano il suo compito delicato e di grande responsabilità

sa scienza fisiognomica, non esiste uno standard assoluto riguardante il riconoscimento delle persone mediante l'analisi delle immagini. Inoltre, **non bisogna dimenticare che per riconoscere una persona, attraverso le immagini di una video registrazione, bisogna avvalersi di più fattori, di cui molti non**

possono essere codificati a priori.

Per spiegare meglio questo fattore, facciamo un esempio: se osserviamo delle immagini di bassa qualità, che ritraggono un nostro conoscente, anche se non sarà possibile distinguere i suoi singoli connotati fisiognomici e la loro forma, riusciremo, con buone pro-

bilità, a riconoscerlo ugualmente. Questo perché il riconoscimento si può basare, non sul singolo elemento, ma sulla loro complessità generale, attraverso una visione d'insieme della figura del nostro conoscente. Quindi, i tratti fisiognomici diventano importanti nel loro complesso, visto che rientrano tutta una

serie di altri elementi, come la corporatura, la postura o il modo di camminare. Questo esempio ci fa capire come nelle comparazioni fisiognomiche non c'è la possibilità di utilizzare elementi puramente oggettivi quali le misurazioni che, nel caso specifico dell'essere umano, vengono definite misure antropometriche. Ma la difficoltà del riconoscimento non si ferma qui. Infatti, bisogna tenere conto che, per quanto riguarda i volti videoripresi, le immagini estrapolate sono soltanto delle proiezioni bidimensionali di un soggetto che, invece, è tridimensionale. Questo significa che i particolari fisiognomici di un volto, per esempio, appariranno differenti a seconda dell'angolo d'incidenza delle riprese, della distanza di ripresa, della distorsione dell'obiettivo, eccetera. L'unico, vero aiuto che può soccorrere l'esperto e con il quale è possibile utilizzare l'antropometria, riguarda la determinazione dell'altezza. Quando il soggetto è ripreso a figura intera, con un'inquadratura non particolarmente angolata, supportata da un'adeguata luminosità delle riprese, sarà possibile effettuare dei rilievi, direttamente nei luoghi videoripresi, finalizzati alla determinazione della sua altezza. **In quel caso, si utilizzano delle "stadie" (come vengono chiamate in gergo tecnico le aste graduate), che vengono poste nello stesso punto dove si trovava l'individuo videoripreso.** Utilizzando un mixer portatile, direttamente sul posto, che permette di miscelare le immagini che sono oggetto d'accertamento, con quelle che riprendono i riferimenti metrici, si riuscirà a determinare, con una buona tolleranza, l'altezza dell'individuo videoripreso.

L'UTILIZZO DELLA GRAFICA A 3D

In particolari casi, poi, si può effettuare un esperimento giudiziario, portando direttamente l'indagato sui luoghi che sono oggetto d'accertamento, facendogli assumere la posizione e la postura simile a quelle del soggetto ripreso nel filmato. Quest'ultima tecnica, detta "comparazione parametrizzata", pur fornendo delle immagini comparative finali molto suggestive, in realtà nella pratica è assai poco utilizzabile, perché di molto ostacolata dalla poca spontanea collaborazione del soggetto ripreso.

Ad ogni modo, circa dieci anni fa, **la Polizia Scientifica ha iniziato a sperimentare nuove tecniche per la determinazione dell'altezza, visto che si è preso ad utilizzare la grafica 3D** per la ricostruzione tridimensionale della scena videoripresa. In questo caso, possono essere creati con la grafica 3D ambienti e telecamere virtuali, con queste ultime che vengono fatte collimare con quelle

delle riprese originali. Così, lo spostamento, nel modello tridimensionale, di riferimenti metrici virtuali permetterà di determinare la misura cercata.

A questo punto, però, sorge spontanea una domanda: **qual è la tecnica utilizzata per effettuare confronti fisiognomici, visto che quasi sempre non può essere utilizzata l'antropometria?**

Il principio si basa sul fatto che una serie di più fotogrammi video, magari di media qualità, che non permettono singolarmente di rilevare perfettamente ogni connotato, possono, comunque, permettere di determinare quale sia la struttura generale e morfologica della testa, in particolare del volto, dell'individuo videoripreso. In questo modo, la bassa qualità viene, in parte, sopperita dall'alto numero di fotogrammi che ritraggono l'individuo da molteplici angolazioni. Questo ci fa capire come ogni particolare, nel fotogramma singolo, viene visto con difficoltà. **Fortunatamente, però, nel complesso, se si osservano tutti i fotogrammi è possibile determinare la completa morfologia del soggetto videoripreso.**

A questo punto, l'esperto che viene incaricato di effettuare una comparazione fisiognomica tra le immagini che ritraggono un individuo ripreso da una telecamera a circuito chiuso e un indagato, procede effettuando preliminarmente uno studio generale dei due individui in comparazione. Attraverso questo studio comparativo, verrà quindi effettuata una cosiddetta "mappa fisiognomica" del soggetto videoripreso, con la catalogazione e lo studio di tutti i connotati fisiognomici visibili. Dopodiché, questa mappa sarà comparata attentamente con quella dell'indagato.

Potrà sembrare curioso, ma il particolare identificativo più importante è l'orecchio, di cui i maggiori esperti a livello mondiale sono gli esperti olandesi, che lo considerano identificativo al pari delle impronte digitali.

Alla fine di tutto questo lavoro, che può anche durare mesi, viene assegnato un valore alla comparazione effettuata, utilizzando una scala a quattro valori creata dalla Polizia Scientifica, ma impiegata a livello nazionale, che prevede i seguenti livelli comparativi:

- 1) Non compatibilità,
- 2) Compatibilità parziale;
- 3) Compatibilità
- 4) Compatibilità totale.

Come si vede, si tratta di un lavoro lungo e articolato, che prevede l'impiego di diverse figure professionali, ma che spesso risulta essere l'unico aiuto che possa far capire chi ha commesso un delitto o che possa essere utile per scagionare un innocente. ■