

IMAGE PROCESSING PER APPLICAZIONI INVESTIGATIVE



Martino Jerian, Amped SRL
Progetto Flash Forward
8 Marzo 2013

CHI SONO E COSA FACCIO

- Martino Jerian, Ingegnere Elettronico
- Fondatore e Amministratore di AMPED SRL
- Sviluppo di software per miglioramento di analisi e filmati a fini investigativi.



LA STORIA DI AMPED

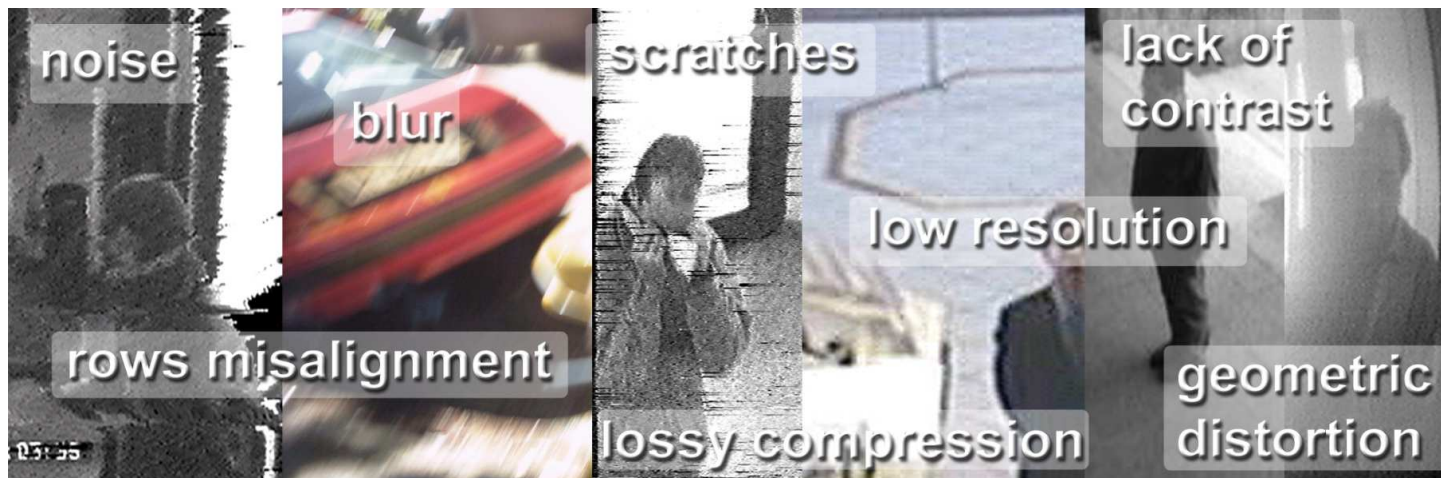
- 2005: laurea in Ingegneria Elettronica, tesi in collaborazione con il RIS di Parma
- 2006: secondo posto a StartCup Trieste con il progetto Amped
- 2007: progetto Amped incubato in AREA Science Park tramite Innovation Factory
- **2008: Amped SRL costituita.** Prima vendita alla polizia svedese. Premio Start Up Italiana più innovativa.

LA STORIA DI AMPED (CONTINUA)

- 2009: Assunzione primo dipendente.
- 2010: Citazione nell'Almanacco delle Eccellenza Italiane redatto dal Ministero degli esteri.
- 2011: Ufficio in USA con partner e visita quartier generale FBI.
- 2012: Software utilizzato in laboratori delle forze dell'ordine in più di 20 paesi.

FORENSIC IMAGE PROCESSING

- Elaborazione di immagini digitali a fini investigativi.



VIDEOSORVEGLIANZA



IMMAGINI “PERSONALI”

- Cellulari, fotocamere, social network, hard disk
- Spesso utilizzate come indizio, prova o alibi



PROBLEMATICHE

- Riesco a “vedere” l’immagine?
 - Formati non-standard per la videosorveglianza
 - Conversione e perdita di dati
- Il dato è originale o qualcuno l’ha modificato di proposito?
 - L’immagine è stata “Photoshoppata”?
 - E’ stata generata da una specifica macchina fotografica?
 - E’ valida come prova / alibi?
- La qualità è sufficiente per ottenere ciò che mi serve?
 - Riesco a leggere la targa?
 - Riesco a identificare una persona?

ORIGINALE



ELABORATA



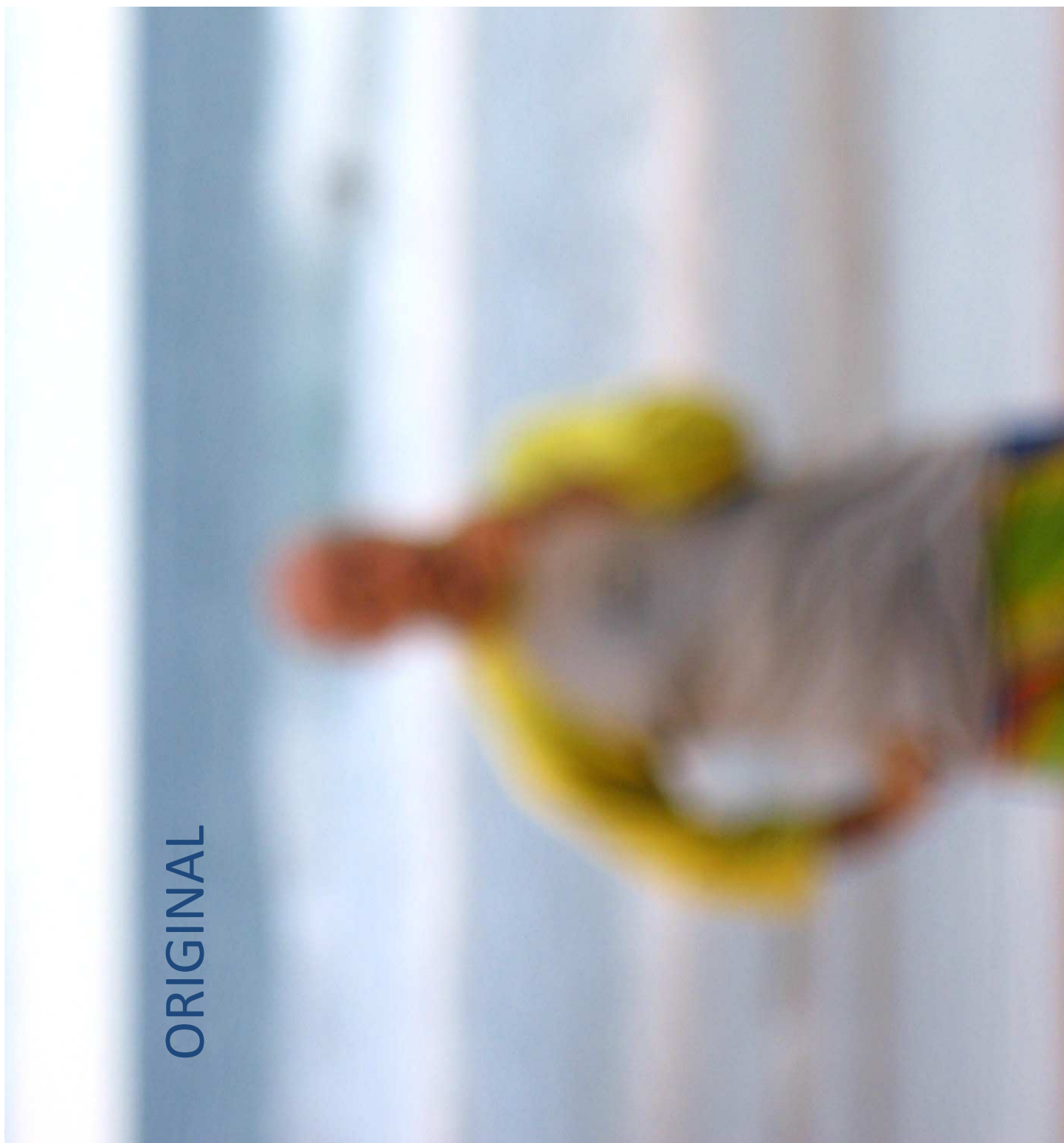
ORIGINALE



ELABORATA



ORIGINAL



DEBLURRED



MEASUREMENTS





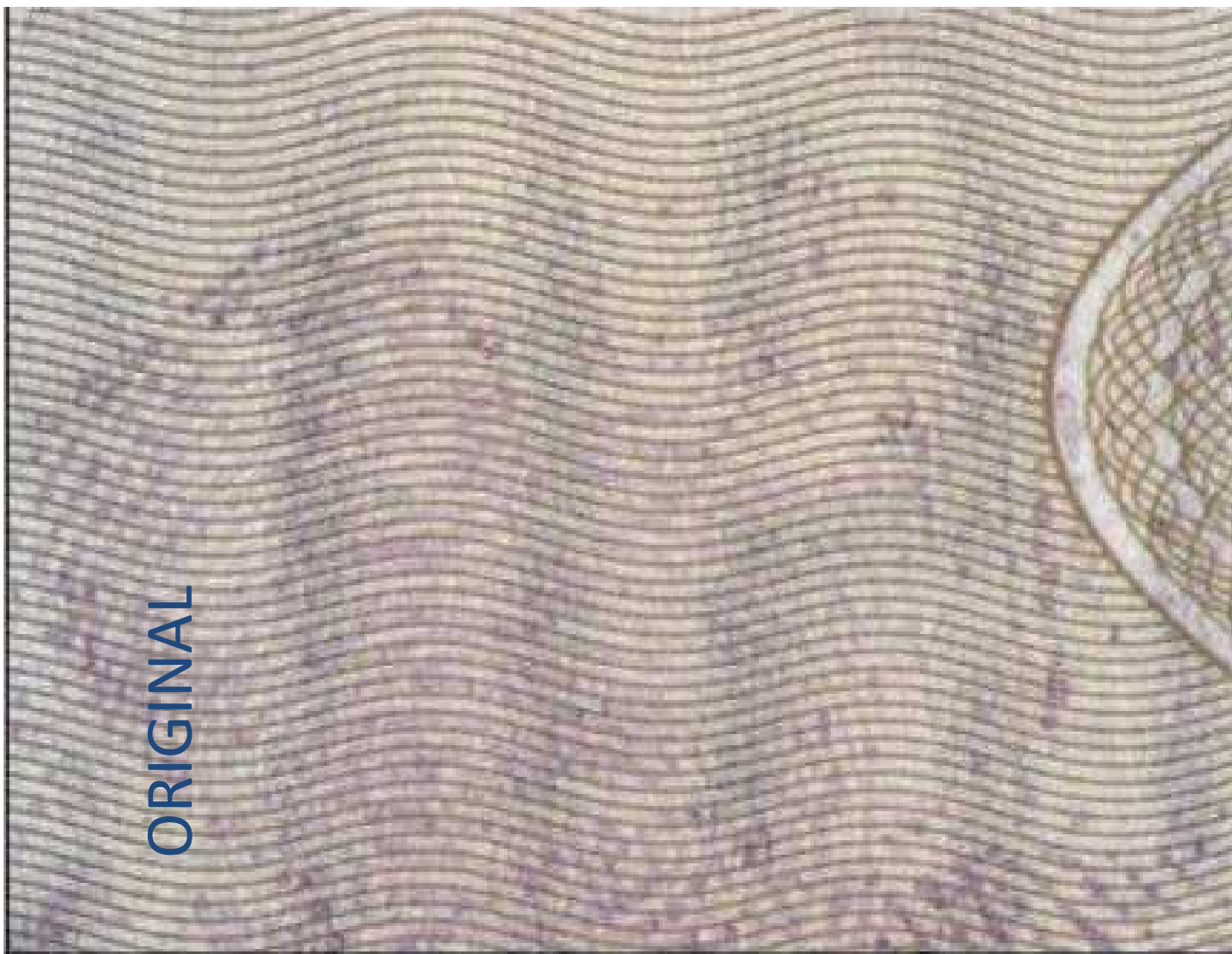


ORIGINAL

ENHANCED



ORIGINAL





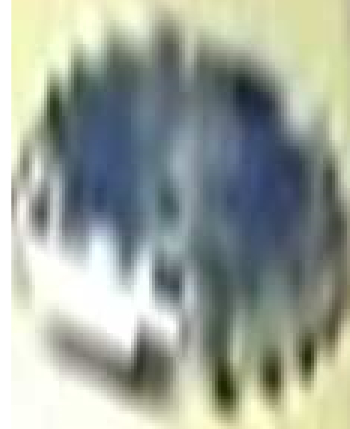
ENHANCED



ORIGINAL

RECTIFIED

REC'D - 5/15/11



ORIGINAL



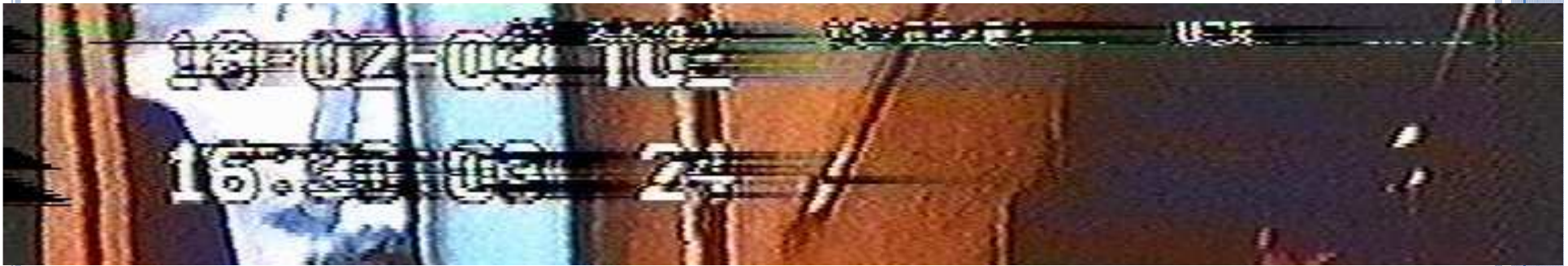
ENHANCED



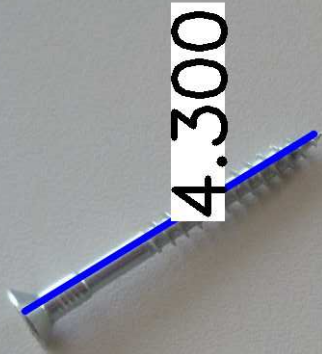
ORIGINAL

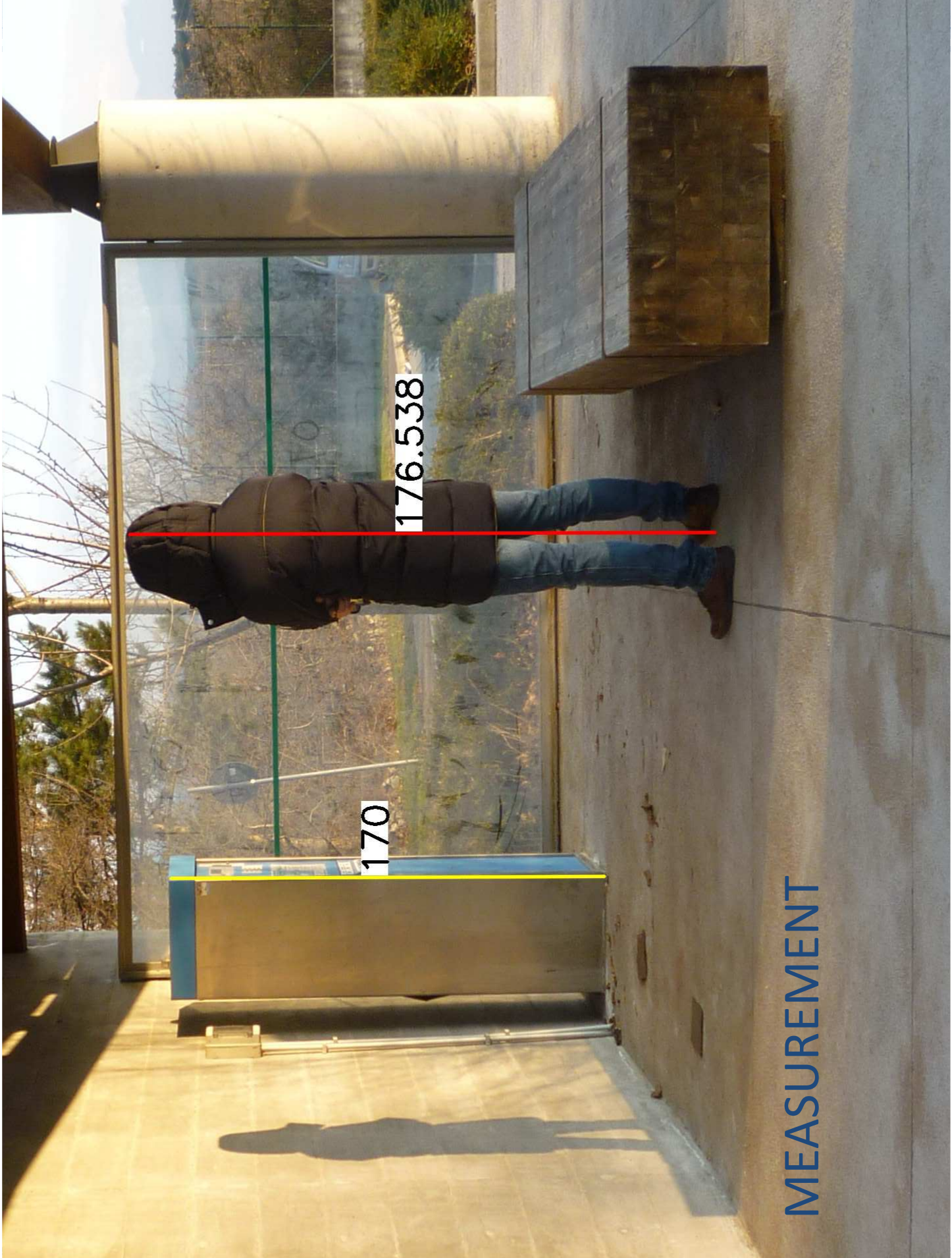


RESTORED



MEASUREMENT





MEASUREMENT

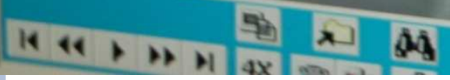
MI SERVE QUELLA TARGA!



MI SERVE QUELLA TARGA!



arking Lot 3



COSA SI PUO' FARE?

- Le tecniche di miglioramento forniscono risultati eccellenti, ma solo se l'informazione è già presente nel filmato originale, nascosta dai disturbi.
- Non è possibile e non bisogna creare nuovi dati

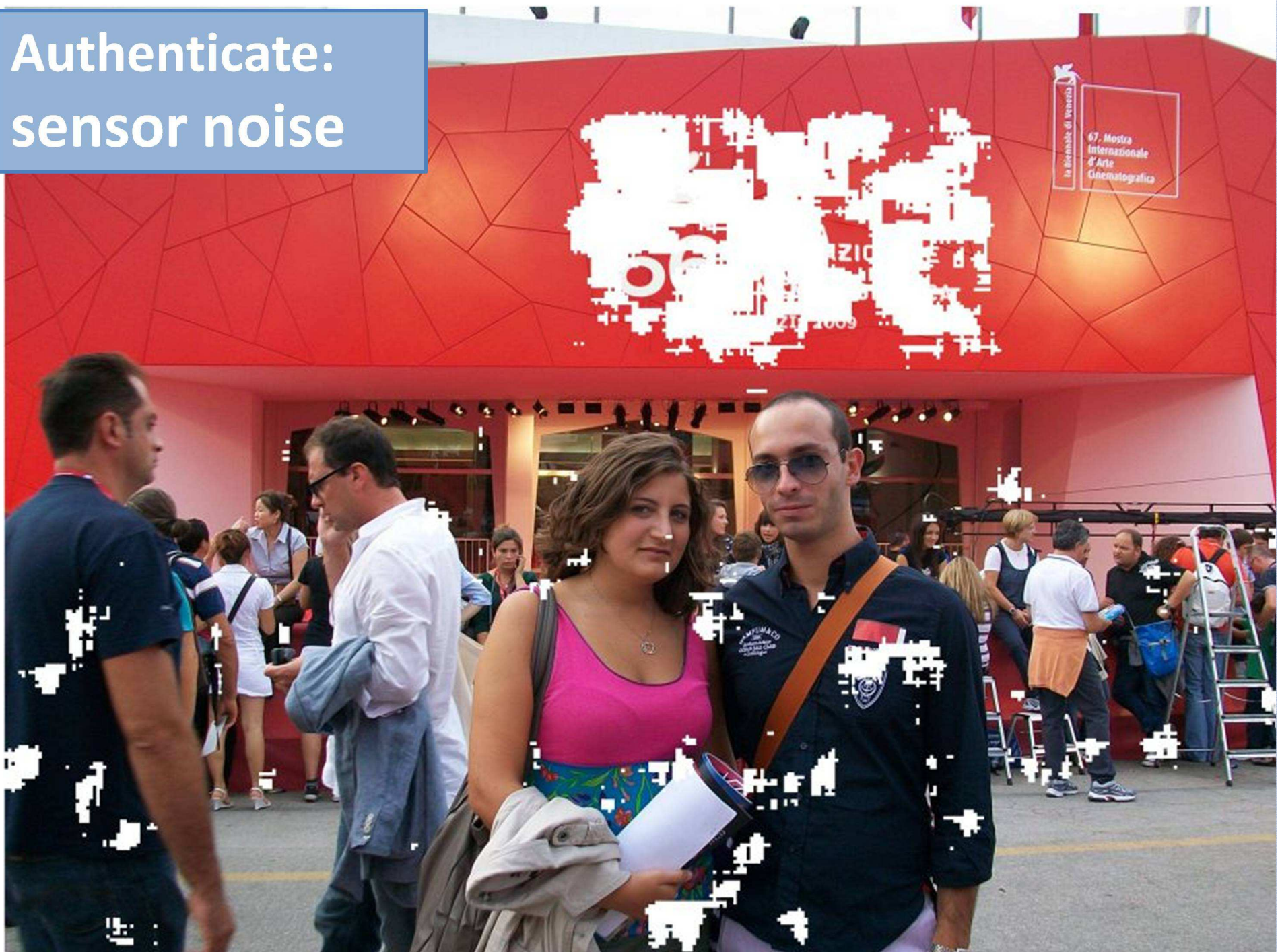
Image under analysis



Authenticate:
error level analysis



Authenticate: sensor noise



Authenticate: clone detection



Original



Tampered:
logo changed

DOMANDA

- In relazione a quello che è il lavoro delle Forze dell'Ordine e degli esperti forensi, cosa credete ci sia di vero, di falso e di esagerato nei telefilm a sfondo investigativo?