



Video – Parte 2

Errori di registrazione
Drop e Artefatti



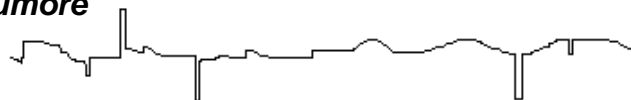
L'errore è ineliminabile...

- Quando si tratta di segnali, di qualunque natura, non si può evitare che essi siano generati o trasmessi senza la presenza di errori
- Errore (**rumore**): un segnale non previsto che va a sommarsi a quello originale dando vita ad un'informazione non più fedele a quella che effettivamente è stata generata in partenza

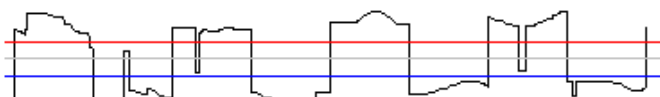
Segnale



Rumore



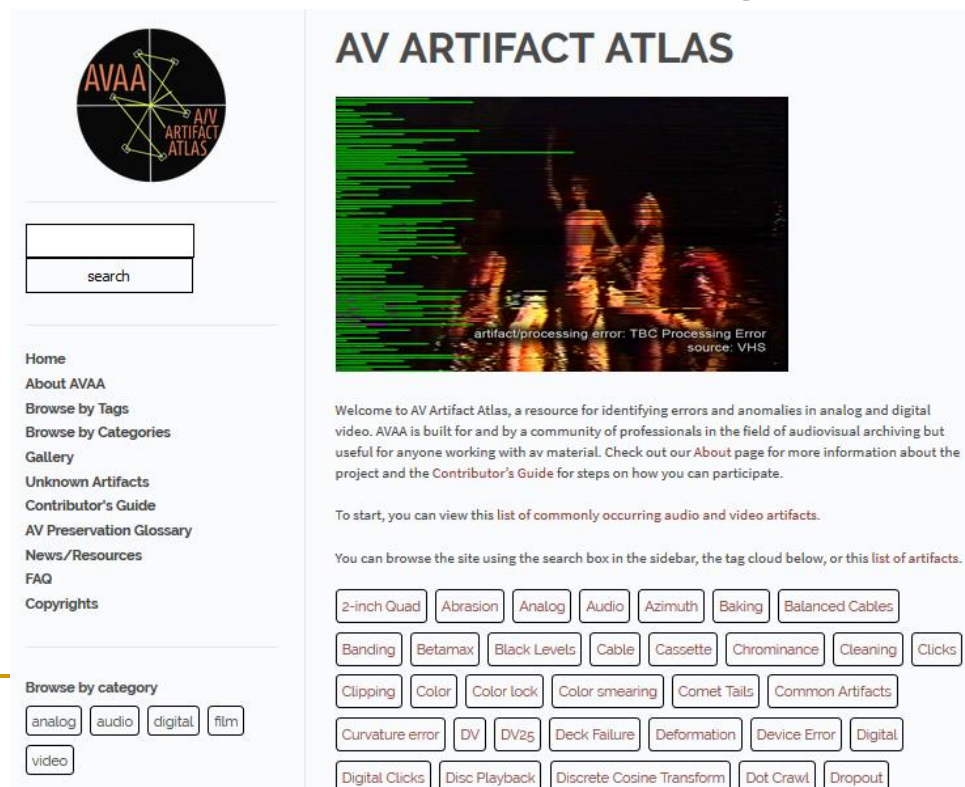
Segnale + Rumore





Artefatti – Riferimenti online

- <https://bavc.github.io/avaa/>
- Wiki-atlas abbastanza completa sui principali artefatti video e audio, analogici e digitali



The screenshot displays the AV Artifact Atlas website. On the left is a sidebar with the AVAA logo (a circle with 'AVAA' and 'AV ARTIFACT ATLAS' text) and a search box. Below the search box is a list of navigation links: Home, About AVAA, Browse by Tags, Browse by Categories, Gallery, Unknown Artifacts, Contributor's Guide, AV Preservation Glossary, News/Resources, FAQ, and Copyrights. At the bottom of the sidebar is a 'Browse by category' section with buttons for analog, audio, digital, film, and video. The main content area is titled 'AV ARTIFACT ATLAS' and features a video player showing a scene with significant green digital glitching. Below the video, a caption reads 'artifact/processing error: TBC Processing Error source: VHS'. The main text welcomes users to the resource for identifying errors in analog and digital video, noting it is built by a community of professionals. It provides a list of commonly occurring audio and video artifacts and offers browsing options via the search box, tag cloud, or artifact list. The tag cloud consists of numerous buttons for specific artifacts, including 2-inch Quad, Abrasion, Analog, Audio, Azimuth, Baking, Balanced Cables, Banding, Betamax, Black Levels, Cable, Cassette, Chrominance, Cleaning, Clicks, Clipping, Color, Color lock, Color smearing, Comet Tails, Common Artifacts, Curvature error, DV, DV25, Deck Failure, Deformation, Device Error, Digital, Digital Clicks, Disc Playback, Discrete Cosine Transform, Dot Crawl, and Dropout.



Errori di Registrazione Analogici su Nastro Magnetico – Cause principali

- Registrazione e Riproduzione su nastro magnetico avvengono grazie al principio fisico di induzione elettromagnetica
 - Alterazioni impreviste di frequenza e/o ampiezza dell'onda elettromagnetica potrebbero modificare l'informazione originale
- Difetti (o usura) nelle parti meccaniche dei dispositivi



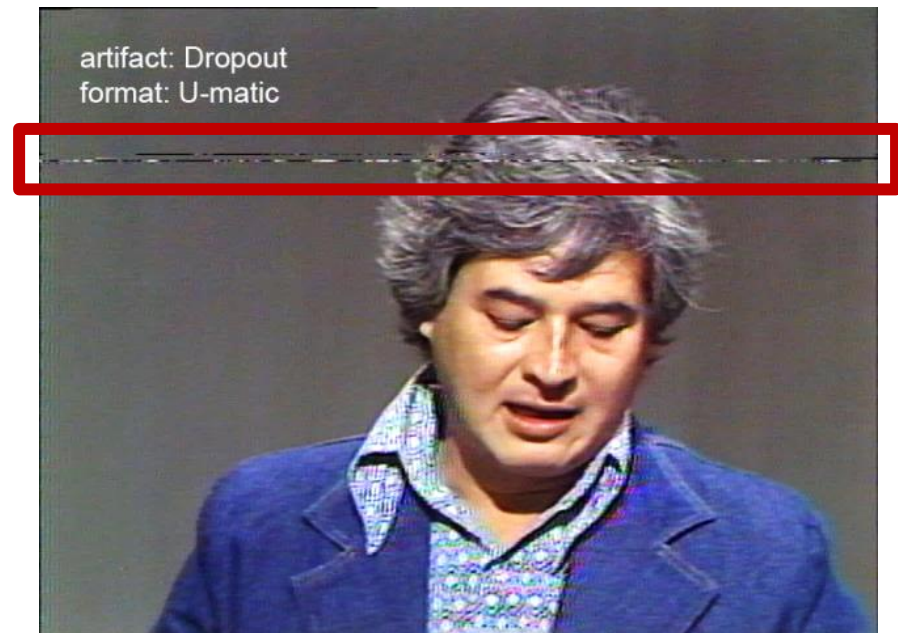
Errori di Registrazione Analogici su Nastro Magnetico – Cause principali

- Difetti non prevedibili:
 - Polvere
 - Usura del nastro
 - Interferenze elettromagnetiche dovute ai cablaggi
 - Errate configurazioni del dispositivo
- Gli errori nei video su nastro magnetico sono generalmente chiamati “**drop**” e possono interessare sia la luminanza che la cromaticanza, oltre l’audio



Video Drop Out

- Cause:
 - Perdita di informazione dovuta a usura del nastro o della testina
- Conseguenze:
 - Comparsa di informazione (righe) incoerente
- Soluzioni:
 - Se si tratta di usura fisica → restauro digitale
 - Altrimenti pulizia della testina o sostituzione del dispositivo





Tracking Error (Mistracking)

“Errore di fuori traccia”

- Cause:
 - ❑ Perdita di informazione dovuta a errata sincronizzazione (nel CTL) delle testine in fase di lettura
- Conseguenze:
 - ❑ Comparsa di informazione (righe) incoerente
- Soluzioni:
 - ❑ Regolazione manuale del CTL (dal dispositivo)
 - ❑ Restauro digitale





Video Head Clog

“Testina ostruita”

- Cause:
 - Ossido staccatosi dai nastri aderisce alla testina
- Conseguenze:
 - Contatto nastro-testina impreciso
- Soluzioni:
 - Pulizia della testina





Skew Error

“Errore di simmetria”

■ Cause:

- ❑ Traccia video diversa rispetto alla registrazione (allungamento del nastro)

■ Conseguenze:

- ❑ Sbandieramento da destra (lunghezza maggiore)
- ❑ Sbandieramento da sinistra (lunghezza minore)

■ Soluzioni:

- ❑ Utilizzo di un TBC
- ❑ Regolazione ad hoc della tensione del nastro





Sync-Loss (Roll)

“Perdita di sincronizzazione”

■ Cause:

- ❑ Errore nel segnale di sincronizzazione della lettura delle tracce video

■ Conseguenze:

- ❑ Spostamento verticale dei frame oltre i margini dello schermo

■ Soluzioni:

- ❑ Utilizzo di un TBC
- ❑ Restauro digitale





Tape Crease “Smerlatura”

- Cause:
 - Pieghe nel nastro solitamente dovute a parti meccaniche malfunzionanti nel dispositivo
- Conseguenze:
 - Comparsa di righe di rumore persistenti (e talvolta rollio)
- Soluzioni:
 - Non esistono pratiche standard sicure per eliminare le pieghe
 - Restauro digitale

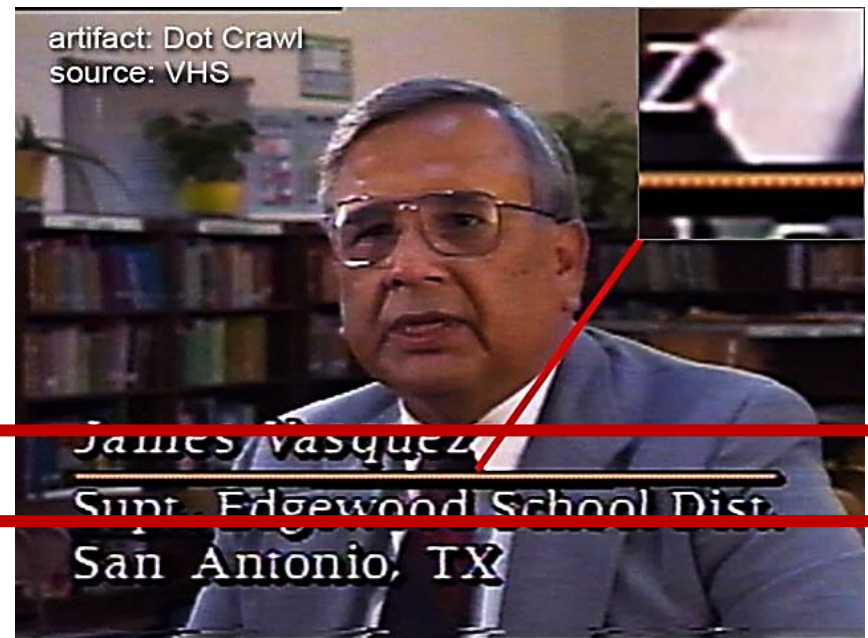




Dot Crawl

“Punto trascinato”

- Cause:
 - ❑ Interferenza reciproca fra luminanza e cromaticanza
- Conseguenze:
 - ❑ Comparsa di righe di punti in movimento
- Soluzioni:
 - ❑ Utilizzo di filtri appositi per una separazione più netta di luminanza e cromaticanza





AC Beat (Video Hum)

- Cause:
 - Corrente elettrica vagante
- Conseguenze:
 - Distorsione segnale video/audio
- Soluzioni:
 - Trasferire il contenuto su un altro nastro in assenza della corrente elettrica vagante





Errori di Registrazione Digitali (su Nastri Magnetici) – Cause principali

- A differenza degli errori su supporti per la registrazione analogica, i problemi digitali hanno una natura legata soprattutto alla **compressione**
 - Compressione lossless: nessuna perdita di informazione in fase di decompressione
 - Compressione lossy: perdita di dati originali dopo la compressione



DV Drop Out

- Cause:
 - ❑ Perdita di informazione durante la registrazione o riproduzione
 - ❑ Problema nelle testine
- Conseguenze:
 - ❑ Blocchi di pixel mancanti rimpiazzati con informazione recuperata da frame vicini
- Soluzioni:
 - ❑ Algoritmi di interpolazione
 - ❑ Pulizia del dispositivo





DV Head Clog

- Cause:
 - Polvere o ossido accumulati sulle testine
- Conseguenze:
 - Comparsa di informazione (bande verticali) incoerente
- Soluzioni:
 - Pulizia del dispositivo
- Esempio:
 - Formati miniDV e DVCAM: ogni frame è diviso in 10 bande verticali → *Head Clog Banding*





Mosquito Noise

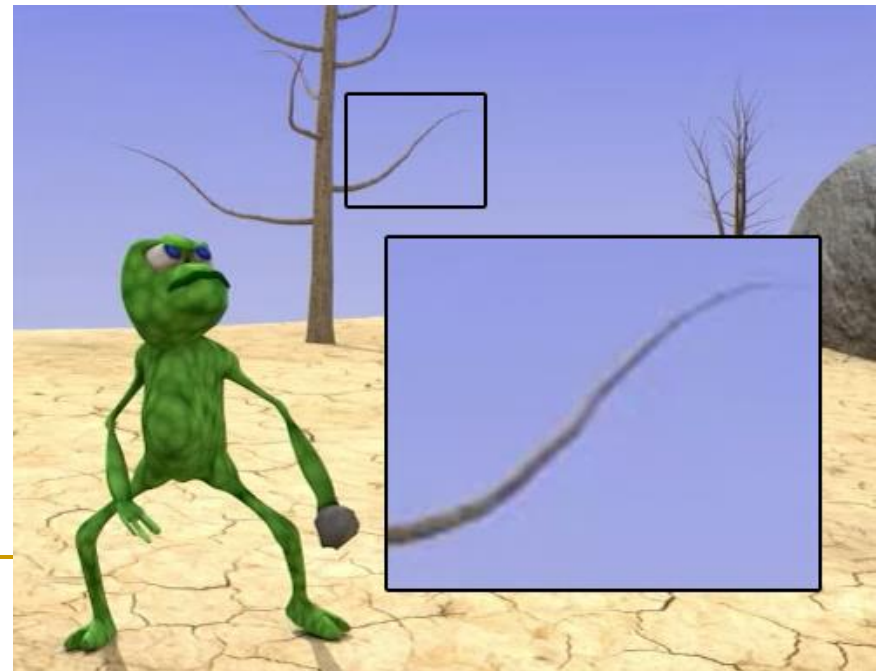
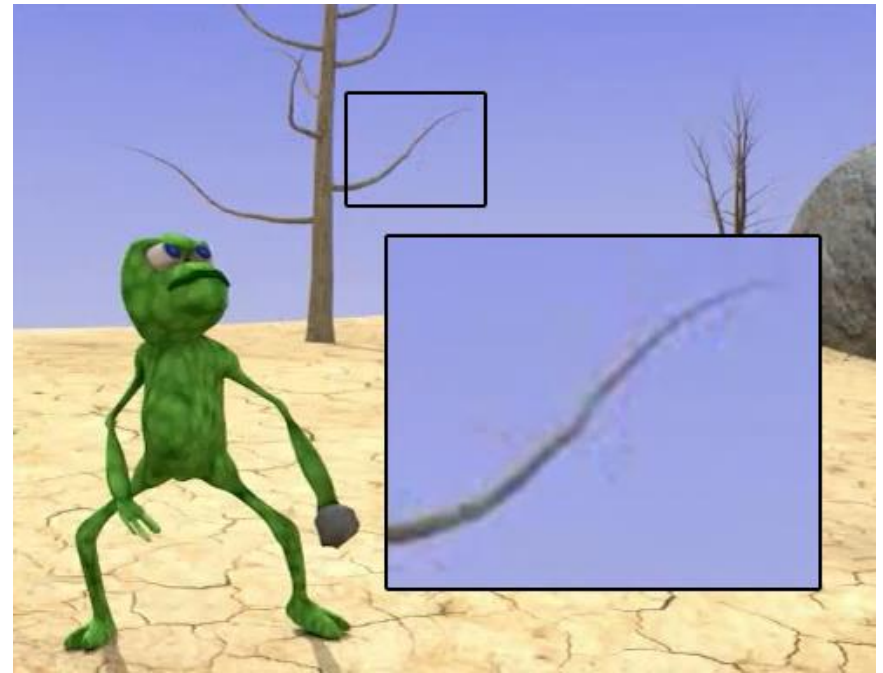
- Cause:
 - Compression basata su DCT (JPEG o MPEG)
- Conseguenze:
 - Sgranatura delle aree ad alto contrasto o che presentano edge complessi
- Soluzioni:
 - Nessuna efficiente
 - Cambiare codifica
 - Diminuire il contrasto (con perdita di qualità)





Block Noise

- Cause:
 - Compressione differente fra fotogrammi vicini in scene con soggetti in rapido movimento
- Conseguenze:
 - Sgranatura di alcune aree
 - Perdita di dettagli
- Soluzioni:
 - Nessuna efficiente
 - Cambiare codifica





Errori dovuti a Digitalizzazione

- I difetti presenti nel video originale potrebbero subire diverse modifiche, dalla correzione all'enfatizzazione.
- I dispositivi DAQ possono tentare di correggere errori di registrazione analogici
 - Talvolta questo provoca la comparsa di nuovi artefatti.
 - Esempio: “Comete”

