

Corso di dottorato di ricerca in:
“Storia dell’Arte, Cinema, Media Audiovisivi e Musica”

Ciclo 33°

Titolo della tesi
“Nuove metodologie di preservazione della video arte degli anni Settanta.
Ridefinizione del protocollo video del laboratorio La Camera Ottica”

Dottorando

Mary Comin

Supervisore

Prof.ssa Cosetta Saba

Anno 2021

Abstract

Con questa ricerca si intende ridefinire il protocollo di preservazione della video arte del laboratorio La Camera Ottica dell'Università degli Studi di Udine per mezzo di una metodologia di intervento che adotta e introduce una prospettiva principalmente tecnica e che permette di affiancare principi guida di carattere fondamentalmente tecnologico alle indicazioni provenienti dalla tradizione di studi storico-critica sulla video arte.

Per assolvere questo compito sarà necessario comprendere innanzitutto quali elementi delle tradizioni della preservazione dell'audiovisivo possano servire da riferimento nella selezione e nell'attuazione delle strategie di intervento protocollari. Si approfondiranno, pertanto, i temi legati alla distinzione filologica tra "materia" e "testo" propria della preservazione cinematografica e le metodologie di preservazione del nastro magnetico appartenenti alle procedure di salvaguardia del video. Successivamente, per mezzo dell'indagine sulla storia della video arte italiana degli anni Settanta e della ricostruzione dei progetti di preservazione relativi ad essa si effettuerà una contestualizzazione storica mirata a fornire un quadro di riferimento per le nuove metodologie protocollari. Infine, l'analisi tecnica e tecnologica esplorerà il sistema video con le sue specificità e relative criticità, illustrerà le piattaforme tecnologiche adottate dai centri di produzione italiani, e metterà a confronto la produzione *broadcast* con quella *non-broadcast* con il fine di evidenziare il carattere non standard della video arte. Sulla base di queste analisi, si ridefinirà il protocollo di preservazione, adottando un approccio interdisciplinare che consolidi la prospettiva tecnica con saperi e competenze afferenti alle scienze dure, con particolare riferimento alle discipline fisico-chimiche.

Indice

Introduzione	7
Capitolo 1. La preservazione.....	13
1.1 La preservazione cinematografica.....	14
1.1.1 Uno sguardo alle discipline guida.....	14
1.1.2 Per un lessico appropriato.....	18
1.1.3 Per una metodologia di intervento.....	31
1.1.3.1 La conservazione passiva.....	33
1.1.3.2 Il restauro tecnico.....	34
1.2 La preservazione del video.....	37
1.2.1 Video, preservazione e consapevolezza	39
1.2.2 Per una metodologia di intervento.....	50
1.2.2.1 La conservazione passiva.....	52
1.2.2.2 Il restauro tecnico.....	56
1.2.2.3 La conservazione attiva.....	59
Capitolo 2. Per un'introduzione delle opere di video arte.....	67
2.1 Un quadro di riferimento sulla preservazione e sulle ricerche internazionali.....	71
2.1.1 La preservazione videoartistica nel Nord America	73
2.1.2 La preservazione videoartistica in Europa.....	82
2.1.3 Per una metodologia di intervento.....	95
2.1.3.1 Documentare la video arte	99
2.1.3.2 Conservare la video arte.....	104
2.1.3.3 Visualizzare la video arte.....	111
2.2 La video arte italiana	112
2.2.1 Le origini della video arte in Italia	113
2.2.2 La preservazione videoartistica in Italia	122
2.2.2.1 La Camera Ottica e la video arte italiana.....	127
2.2.2.1.1 art/tapes/22	127
2.2.2.1.2 ASAC	128
2.2.2.1.3 Centro Video Arte	129
2.2.2.1.4 Galleria del Cavallino.....	129
2.2.2.1.5 Studio 970/2	130

Capitolo 3. Per un'analisi tecnica e tecnologica	131
3.1 Il sistema video.....	132
3.1.1 Il sottosistema di visualizzazione	133
3.1.2 Il sottosistema di lettura.....	136
3.1.3 Il sottosistema di ripresa	138
3.1.4 Il sottosistema di supporto	139
3.2 Le criticità del video.....	145
3.2.1 Degrado del nastro: cause e sintomi	146
3.2.1.1 Decadimento fisico	146
3.2.1.2 Decadimento chimico	147
3.2.2 <i>Time base error</i>	150
3.3 I centri di produzione italiani: tecniche e tecnologie	153
3.3.1 Una storia tecnologica	154
3.3.2 I centri di produzione italiani.....	163
3.3.2.1 Studio 970/2	163
3.3.2.2 art/tapes/22.....	166
3.3.2.3 Centro Video Arte.....	169
3.3.2.4 Galleria del Cavallino	170
3.3.2.5 Laboratorio Audiovisivi della Biennale.....	171
3.4 <i>Broadcast e non-broadcast</i>	172
3.4.1 Il <i>broadcast</i> : la produzione e i suoi standard.....	173
3.4.2 La video arte italiana e il <i>non-broadcast</i> : caratteristiche e produzione.....	180
3.4.3 Preservare la video arte.....	186
Capitolo 4. Per una ridefinizione del protocollo video de La Camera Ottica	189
4.1 Per un'introduzione tecnologica del laboratorio La Camera Ottica.....	192
4.2 Il protocollo video de La Camera Ottica	194
4.2.1 Sopralluogo.....	194
4.2.2 Conservazione passiva.....	195
4.2.3 Restauro tecnico.....	199
4.2.4 Conservazione attiva.....	203
4.2.5 Restauro digitale	206
4.2.6 Chiusura del progetto.....	207
4.3 Ridefinire il protocollo de La Camera Ottica	207
4.3.1 Sopralluogo.....	209
4.3.2 Conservazione passiva.....	213

4.3.3 Restauro tecnico.....	220
4.3.3.1 Composizione del nastro.....	227
4.3.3.1.1 FTIR-ATR del nastro magnetico.....	231
4.3.3.1.2 ICP-MS del nastro magnetico	232
4.3.3.2 Residui superficiali	234
4.3.3.2.1 Microbiologia medica.....	236
4.3.3.2.2 Microbiologia alimentare	238
4.3.3.2.3 FTIR-ATR sui residui	240
4.3.3.2.4 Osservazione al microscopio rovesciato	241
4.3.3.3 Legante.....	242
4.3.3.4 Essiccazione	252
4.3.3.5 Conservazione attiva	259
4.3.3.6 Restauro digitale	268
4.3.3.7 Chiusura progetto.....	275
4.3.3.8 Visualizzazione	277
Capitolo 5. Studio di caso: intervento di preservazione di un nastro ½”	281
5.1 Sopralluogo	281
5.2 Conservazione passiva	295
5.3 Restauro tecnico	300
5.4 Conservazione attiva	302
5.5 Restauro digitale.....	307
5.6 Restituzione e chiusura del progetto	319
Conclusioni	327
Appendice 1 (Programmi europei)	330
Appendice 2 (Questionari)	335
Bibliografia	353
Articoli in riviste scientifiche	353
Articoli in quotidiani, periodici e riviste divulgative	359
Atti di convegni	362
Brevetti	363
Cataloghi di mostre e rassegne e pubblicitari.....	364
Curatele	367
Documenti consultabili e scaricabili <i>online</i>	369
Documenti ministeriali	374

Interviste	374
Manuali e linee guida sul video e sulla preservazione	374
Monografie	379
Report	383
Riviste.....	385
Saggi in volumi collettanei e curatele	386
Tesi	391
Vocabolari e dizionari	392
Workshop	392
Pagine web consultate.....	392
Forum	396
Materiale audiovisivo.....	396
Opere d'arte.....	397

Introduzione

Il video è il dispositivo della video arte, una complessa forma artistica a carattere tecnologico che rientra nel termine ombrello ancor più articolato della *media art*, la quale aggrega tutte quelle pratiche artistiche che comprendono le installazioni, il film, i video analogici e digitali e le registrazioni sonore.

Questo studio si concentra sulla video arte e, segnatamente, sulla produzione artistica italiana dei primordi, più precisamente con riferimento al periodo compreso tra la fine degli anni Sessanta e la fine dei Settanta. Se, solitamente, i discorsi su questa forma d'arte mirano a esplorarla prevalentemente dal punto di vista storico-artistico e culturale, qui si è voluto cambiare la prospettiva d'osservazione e, mutuando alcuni dei principi fondativi della *media archaeology*,¹ approfondirla soffermandosi sulla dimensione tecnica e tecnologica. In questo senso, sarà necessario che la presente ricerca innanzitutto espliciti la distinzione tra tecnica e tecnologia. In riferimento a questo proposito, si può affermare, introduttivamente, che con il concetto di tecnica si intende l'insieme, con tutte le sue convergenze, del contesto produttivo, delle pratiche e delle competenze messe in campo per dare vita a questa nuova forma artistica, senza escludere le figure professionali dei tecnici che hanno contribuito a darne forma. Con il termine tecnologia, invece, si rimanda alla sfera strumentale e a tutte le apparecchiature e i supporti utilizzati per le produzioni di video arte realizzate nel periodo qui preso in considerazione.

Sulla base del proposito sopracitato, si è individuato nell'analisi e nella ridefinizione dell'attuale protocollo di preservazione della video arte del laboratorio La Camera Ottica dell'Università degli Studi di Udine, specializzato nella valorizzazione del patrimonio filmico e video, l'obiettivo di questo studio. In funzione di tale scopo, si svolgerà un'analisi teorica e applicata concernente la salvaguardia di opere videografiche degli anni Settanta con un'indagine delle culture visive, delle pratiche e degli apparati tecnologici di produzione e visualizzazione che fanno riferimento nello specifico al video.

¹ Cfr. W. Ernst, *Digital Memory and the Archive*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2013; E. Huhtamo, J. Parikka (a cura di), *Media Archaeology. Approaches, Applications and Implications*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press, 2011; E. Huhtamo, *Illusions in Motion. Media Archaeology of the Moving Panorama and Related Spectacles*, Cambridge, The MIT Press, 2013; J. Parikka, *A Geology of Media*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2015; E. Huhtamo, "Time Traveling in The Gallery: an Archeological Approach in Media Art", in M. A. Moser, D. Macleod (a cura di), *Immersed in Technology. Art and Virtual Environments*, Cambridge, The MIT Press, 1996; S. Zielinski, *Deep Time of the Media. Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*, Cambridge, The MIT Press, 2006; E. Kluitenberg (a cura di), *Book of Imaginary Media: Excavating the Dream of the Ultimate Communication Medium*, Rotterdam, NAI Publishers, 2006.

Per comprendere meglio le motivazioni e gli obiettivi che guidano questo lavoro, sarà necessario innanzitutto chiarire in che modo il punto focale su cui si appoggia, ovvero la ridefinizione di un preciso protocollo di preservazione del video, rappresenti una questione che richiede problematizzazione e approfondimento. Il protocollo preso in considerazione, inteso come un complesso di regole e operazioni che guida le diverse fasi che costituiscono l'intero iter di lavorazione finalizzato a valorizzare quelle opere che fanno del video il loro dispositivo, presenta una serie di specificità che richiedono, da un punto di vista tecnico-tecnologico, un'attività di disambiguazione e, in stretta correlazione, un processo di revisione. In questo senso, si vuole riconsiderare il protocollo principalmente poiché l'arte a carattere tecnologico è costituita da una natura eterogenea che, in primo luogo, rende difficile la sua classificazione e, in secondo luogo, favorisce l'emergenza di criticità in quanto i principi che possono guidare la scelta delle strategie di intervento sono molteplici e dalla origine diversificata. Infatti, è problematico inquadrare la video arte a causa della sua natura ibrida e, soprattutto, a causa della mancanza di uno standard tecnico di registrazione e riproduzione video. Questo aspetto complica l'esame di questo materiale poiché non ci sono canoni a cui fare riferimento e perché spesso gli artisti, attratti dalle problematiche stesse e dalle caratteristiche insite nel video, inseriscono l'errore nel loro linguaggio artistico. L'interesse da cui muove questo studio nasce non solo dalla consapevolezza che non esista un unico standard e un unico protocollo condiviso per la preservazione di queste opere, ma anche dall'impegno a contribuire al processo di riconoscimento delle stesse come patrimonio culturale che necessita di interventi di ripristino, con il fine di valorizzarle e renderle nuovamente accessibili. Infatti, molti fondi e collezioni di video opere risultano inaccessibili da anni, spesso dimenticate e immagazzinate in ambienti che accelerano il loro decadimento. Un'ulteriore difficoltà, quando si parla di preservare opere di video arte, è dovuta al fatto che la conservazione va ben oltre alle semplici operazioni di documentazione e salvaguardia della dimensione tecnologica e dei materiali, ma richiede anche una conservazione culturale, la quale prende in considerazione i contesti nel quale le opere sono emerse e sono state viste. Ad affiancare queste criticità ve ne sono delle altre relative alla composizione fisico-chimica del nastro e al suo degrado che richiedono un'ulteriore ricerca per comprendere e risolvere questi aspetti. Per giungere al risultato finale di questa ricerca, ovvero la ridefinizione del protocollo di preservazione, è evidente come sia necessario avere una visione estesa delle prassi di intervento e dei principi che le guidano, considerando le opere video in ogni loro componente, a partire dagli elementi più strettamente fisico-chimici che le costituiscono. Questo proposito richiede che la ricerca abbracci inevitabilmente differenti

orizzonti interdisciplinari, avvalendosi di collaborazione e competenze provenienti da aree disciplinari eterogenee.

L'attività di ricerca ha richiesto l'utilizzo di diverse metodologie di studio, riassumibili in tre attività: la ricognizione della letteratura di riferimento; l'attività empirica nel laboratorio La Camera Ottica e le sperimentazioni interdisciplinari.

La ricerca bibliografica, a sua volta, si è sviluppata su tre direttrici fondamentali: lo studio di testi di matrice storico-critica e teorica; l'analisi di testi dedicati alle questioni tecniche e l'indagine del settore divulgativo. Si sono ricercati testi relativi alla storia della video arte, per permettere la contestualizzazione dell'oggetto di studio; volumi relativi alla conservazione di queste particolari opere e, per trarne le fondamenta teoriche, testi sui principi del restauro dell'opera d'arte *tout court* e dell'archiviazione e del restauro cinematografico; infine, la ricognizione si è concentrata sulla letteratura inerente al *videotape* e alla sua preservazione. Per quanto concerne il lato tecnico, si è spaziato da manuali – sia tecnici sia d'uso – delle tecnologie di registrazione e riproduzione video a quelli del sistema televisivo. L'esame di questi testi ha permesso di consolidare e approfondire le conoscenze tecniche preesistenti utili per l'attività in laboratorio e per permettere una contestualizzazione tecnologica della ricerca. Si è infine deciso di ampliare il lavoro di ricerca bibliografica approfondendo l'esame di occorrenze appartenenti al settore divulgativo, analizzando le riviste di settore indirizzate principalmente al pubblico dei videoamatori e dei tecnici televisivi.

Oltre al consolidamento delle basi teoriche si è anche svolta attività di ricerca presso il laboratorio La Camera Ottica. L'obiettivo principale è stato il consolidamento e lo sviluppo delle conoscenze tecniche afferenti a diversi aspetti del video, a partire dagli apparati di lettura e registrazione dedicati fino ad arrivare ai procedimenti di digitalizzazione del materiale su nastro magnetico; la continuità di frequenza nel laboratorio e l'acquisizione dei protocolli laboratoriali già in essere, infatti, hanno permesso di costruire un *expertise* specifico che comprendesse processi e problematiche tipiche della tecnologia video. Questo studio è quindi il risultato del costante lavoro e della ricerca d'*équipe* svolto dalla sottoscritta, Mary Comin; dalla dott.ssa Lisa Parolo, responsabile della sezione video; da Gianandrea Sasso, responsabile tecnico; dalla prof.ssa Cosetta Saba, responsabile scientifico. Esso si pone come il diretto proseguimento delle ricerche dottorali compiute dal dott. Alessandro Bordina e dalla dott.ssa Parolo, entrambe mirate a formulare e migliorare la pratica preservativa delle opere di video arte.²

² Cfr. A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, tesi di dottorato in Teoria, tecnica e restauro del cinema, della musica e dell'audiovisivo, Università degli Studi di Udine, A.A. 2007/2008; L. Parolo, *Per una storia della videoarte italiana negli anni Settanta: il fondo archivistico della galleria del*

L'ultima metodologia di ricerca si è avvalsa della collaborazione interdisciplinare con altri laboratori universitari per quanto concerne il restauro tecnico e, più in particolare, le criticità relative alla composizione chimica e al degrado del nastro magnetico. Infatti, per poter migliorare e approfondire il protocollo di videopreservazione si è reso necessario ottenere informazioni, oltre che sulla composizione dei nastri magnetici, sulla natura dei residui che si formano sulla superficie dei nastri, sui solventi utilizzabili per la pulizia in base alla composizione chimica dei *videotape*, sulla possibilità di creare un test utile a valutare il grado di umidità presente nel nastro causato da una determinata sindrome e, infine, sull'effetto che l'operazione di essiccazione ha sul *tape*. Considerati questi obiettivi, si è preso contatto – in collaborazione con la dott.ssa Parolo e Gianandrea Sasso – con il Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali dell'Università di Udine e, nello specifico, con il prof. Paolo Strazzolini, specializzato in chimica organica, il quale ha permesso di attivare le collaborazioni interdisciplinari con i colleghi dei Dipartimenti di Area Medica, di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali, e il Politecnico di Ingegneria e Architettura. L'emergenza sanitaria ha inevitabilmente influenzato l'ultimo anno dottorale, e con esso anche le collaborazioni in essere. Si sono registrati rallentamenti e, più in generale, ripercussioni su tali sperimentazioni, le quali sono state bloccate e riprese più volte, costringendo a un ridimensionamento degli obiettivi sopracitati. Le procedure messe in atto sono, pertanto, riassumibili nell'analisi dei residui superficiali, nello studio della morfologia e dei componenti del nastro e nella sperimentazione di vari metodi per la conservazione.

Per quanto concerne la struttura dello studio, l'elaborato è suddiviso in cinque capitoli, i quali, partendo da considerazioni e rassegne di studi e pratiche di carattere generale, progressivamente sviluppano nello specifico i temi cardine della ricerca mirando ad offrire, nel particolare, definizioni e soluzioni funzionali alla ridefinizione del protocollo di preservazione video de La Camera Ottica.

Dato che la ricerca è incentrata sulle metodologie di preservazione della video arte, il primo capitolo [La preservazione] si pone l'obiettivo di presentare e contestualizzare le discipline che fondano le linee guida di tale processo. Infatti, in prima battuta, approfondisce la preservazione cinematografica, il suo lessico, le metodologie di intervento e, congiuntamente, sofferma lo sguardo anche sulle materie dalle quali essa ha tratto i suoi principi: il restauro dell'arte e la filologia del testo. A partire da questa analisi è possibile poi illustrare il lessico concernente la preservazione video utilizzato in questo studio. In seconda battuta, il capitolo affronta la

Cavallino di Venezia (1970-1984). Riesame storico-critico delle fonti e individuazione di nuovi metodi di catalogazione digitale, tesi di dottorato in Studi storico artistici e audiovisivi, Università degli Studi di Udine, A.A. 2016/2017.

preservazione del video, specificamente quella del patrimonio televisivo, e l'evoluzione della consapevolezza riguardo la necessità di salvaguardare questa tipologia di prodotti culturali. Si è scelto di analizzare il contesto televisivo poiché è stato il primo patrimonio audiovisivo di cui archivi ed enti hanno riconosciuto valore culturale, per mezzo di una rinnovata consapevolezza che ha dato l'avvio alle ricerche sulla conservazione del nastro magnetico. Dopo questo *excursus* storico sulle attività correlate alla nascita della videopreservazione, si approfondiscono le metodologie sviluppate per la conservazione e il restauro del video.

I capitoli 2 [Per un'introduzione delle opere di video arte] e 3 [Per un'analisi tecnica e tecnologica] approfondiscono l'oggetto di studio, la video arte. Il secondo capitolo si articola lungo due direttrici: la prima si pone l'obiettivo di fornire un quadro di riferimento sulla preservazione videoartistica e sulle ricerche europee e nordamericane con il quale delineare una metodologia di intervento per le opere a carattere tecnologico; la seconda approfondisce, nel dettaglio, le origini della video arte e l'evoluzione dell'interesse per la sua preservazione in Italia, evidenziando e approfondendo il ruolo pionieristico che ha assunto il laboratorio La Camera Ottica.

Il terzo capitolo, invece, esamina il video e la video arte dal punto di vista strettamente tecnico e tecnologico. Nella prima parte si delinea e approfondisce il sistema video composto da un insieme di elementi (telecamere, videoregistratori, monitor e nastri magnetici) che permette la produzione delle opere videografiche, per poi analizzare le criticità fisico-chimiche che determinano il decadimento del *videotape* e gli errori nel segnale analogico osservabili durante la riproduzione e la visione dei contenuti. Nella seconda parte, invece, è la video arte a essere studiata per mezzo di questo approccio tecnico. Inizialmente ricostruendo la storia italiana dell'arrivo sul commercio dei videoregistratori domestici e semi-professionali utilizzati principalmente nei contesti videoartistici; poi, evidenziando le pratiche di produzione dei centri di video arte italiani, le tecnologie adottate e le figure professionali che hanno reso possibile l'utilizzo del video nel campo artistico. Infine, si è esaminato il complesso contesto delle pratiche *broadcast* in vista della successiva analisi comparativa con quello *non-broadcast*.

Con il quarto capitolo [Per una ridefinizione del protocollo video de La Camera Ottica] si entra più nel dettaglio e si presenta il fulcro della ricerca: la valutazione e la ridefinizione del protocollo di preservazione video del laboratorio La Camera Ottica. Il protocollo del laboratorio, quindi, è qui riesaminato e problematizzato in tutte le sue parti. Questo con l'obiettivo di andare a correggere le criticità o le mancanze riscontrate nella prima fase. Al riesame del protocollo si è affiancata anche la revisione della letteratura scientifica relativa alle pratiche conservative del nastro magnetico. Tale problematizzazione ha comportato la necessità

di attivare la collaborazione interdisciplinare volta all'esecuzione di varie sperimentazioni riconducibili alle diverse aree di studio. Questo con l'obiettivo non solo di valutare empiricamente quanto viene affermato dalla letteratura di settore, ma anche con l'intenzione di scoprire nuovi aspetti e nuovi metodi da applicare al protocollo di videopreservazione.

Con l'ultimo capitolo, il quinto [Studio di caso: intervento di preservazione di un nastro ½"], si intende presentare il protocollo precedentemente ridefinito attraverso uno studio di caso. Si analizzerà, quindi, nel dettaglio il processo preservativo di un'opera video di uno dei fondi appartenenti al *corpus* di riferimento, selezionato sulla base delle sue caratteristiche specifiche e delle sue criticità, le quali, nel loro insieme, esemplificano al meglio le attività in cui si articola la prassi di intervento e l'iter preservativo descritto e strutturato sulla base del nuovo protocollo.

Capitolo 1. La preservazione

L'obiettivo di questa ricerca, come è già stato precedentemente introdotto, è la ridefinizione delle metodologie per la conservazione¹ delle opere di video arte, che discendono dalla ricerca teorica e applicata del laboratorio La Camera Ottica. Per poter raggiungere tale scopo è necessario prima comprendere cosa sia l'attività di preservazione e quali campi di studio abbiano influenzato le linee guida per la formulazione del protocollo laboratoriale.

Prima di addentrarsi nello studio della preservazione videoartistica, infatti, è opportuno l'approfondimento e il confronto con altre tipologie di conservazione dalle quali essa attinge metodologie e definizioni, nello specifico quella cinematografica e quella del video non artistico, in questo caso televisivo.

Nelle sezioni dedicate si approfondiranno definizioni, metodi e pratiche delle suddette metodiche in modo da farne emergere elementi utili alla comprensione delle peculiarità della pratica di preservazione della video arte. Del restauro cinematografico, grazie anche alla somiglianza di alcune caratteristiche del supporto con quello video, si adotteranno determinate terminologie (materia, testo), mentre da quello televisivo si acquisiranno le linee guida riguardanti la conservazione del nastro magnetico, in virtù della rinnovata consapevolezza istituzionale riguardo il patrimonio audiovisivo, come si evidenzierà nel paragrafo dedicato.

Il primo paragrafo sarà dedicato all'approfondimento della conservazione del film, concentrando l'attenzione prima di tutto sulle discipline che hanno guidato a loro volta il suo assetto, ovvero la filologia del testo e il restauro dell'arte, sottolineando le caratteristiche in comune che le materie hanno con la preservazione cinematografica, ma, allo stesso tempo, con quella videografica. Successivamente, si presenterà una panoramica della terminologia utilizzata nell'ambito del restauro del film. Tale rassegna sarà approfondita, attraverso l'esposizione delle definizioni fornite da vari studiosi, con l'obiettivo di delucidare il contesto preservativo così da poter, in un secondo tempo, presentare e delimitare il lessico prescelto nella ridefinizione del protocollo del laboratorio La Camera Ottica e qui utilizzato all'interno di questo elaborato. Considerando sempre il protocollo universitario, per descriverne la sua struttura e le tecniche che ne hanno permesso la composizione si esporranno le metodologie d'intervento presentate da studiosi e archivisti italiani, con le quali hanno tentato di creare un unico metodo d'azione condivisibile per la conservazione del film.

¹ Si sottolinea che in questa prima parte del capitolo i termini "preservazione", "conservazione" e "restauro" condividono il significato di "insieme delle operazioni svolte in vista della salvaguardia di un dato testo e materiale". Le loro definizioni, distinzioni e i loro rapporti dialettici saranno illustrati successivamente nel paragrafo *1.1.2 Per un lessico appropriato*, dove sarà introdotta anche la terminologia specifica concernente il contesto videografico, che sarà utilizzato nei capitoli seguenti.

Se si assume il periodo di passaggio dal muto al sonoro come il momento costitutivo delle origini delle cineteche e quindi della conservazione del film, per quanto concerne il video si può definire la transazione dai supporti a bobina aperta a quelli a cassetta come il primo passo verso la migrazione preservativa.

Il secondo paragrafo, incentrato quindi sulla preservazione del video, proporrà inizialmente un *excursus* sullo sviluppo delle istituzioni e dei progetti dedicati al patrimonio audiovisivo, prevalentemente negli Stati Uniti e in Europa. Attraverso questo percorso si vuole ricostruire come sia stata formata la branca dedicata alla preservazione del materiale videografico ed evidenziare gli ostacoli che essa ha incontrato, a causa di un'inadeguata preparazione dello staff tecnico, non ancora specializzato e in grado di affrontare tale questione, ma, soprattutto, a causa della lenta consapevolezza – delle istituzioni preposte alla tutela e alla salvaguardia dei beni culturali – nelle istituzioni che anche il materiale televisivo, e, in generale, videografico, fosse da considerare un patrimonio degno di essere salvaguardato. A seguire, similmente a quanto verrà fatto nel paragrafo dedicato alla pellicola, saranno presentate le metodologie di intervento che istituzioni e archivi hanno utilizzato per il trattamento del materiale videografico. Queste linee guida, infatti, le quali coinvolgono i diversi aspetti della preservazione, come l'immagazzinamento, il ripristino del supporto e la migrazione, sono i principi presi in esame e necessari per la formulazione e la ridefinizione del protocollo di videopreservazione del laboratorio.

1.1 La preservazione cinematografica

Questo paragrafo andrà a evidenziare le definizioni, le teorie e i metodi del restauro filmico che hanno influenzato la preservazione del video e, più nel particolare, la struttura del protocollo del laboratorio La Camera Ottica, che a essi fa riferimento. I principi stessi della conservazione cinematografica si sono consolidati a partire da altri settori disciplinari quali il restauro dell'arte e la filologia del testo. Proprio perché la video arte è considerata un testo artistico che la preservazione videoartistica si rifà alla conservazione del film e alle sue discipline guida.

1.1.1 Uno sguardo alle discipline guida

Il primo aspetto che accomuna la filologia letteraria al restauro cinematografico è l'utilizzo del termine "testo"; infatti nel cinema si è distinta una duplicità che si deve costantemente considerare nelle operazioni di preservazione: il film come testo e come materia, dove il primo corrisponde all'emulsione che ha in sé l'immagine, quindi il contenuto o, utilizzando la terminologia di Cesare Brandi, l'aspetto, mentre il secondo coincide con il supporto, cioè la

pellicola stessa, la cosiddetta struttura brandiana.² Questa distinzione è indispensabile anche quando si attivano interventi su opere di video arte, nelle quali si differenzia il video in quanto testo, quindi il segnale elettronico nel quale è registrata l'opera e il contenuto stesso, e il video in quanto supporto, ossia il nastro magnetico. Nell'ambito videografico, però, la distinzione tra i due aspetti è meno intuitiva rispetto a quella tra emulsione e supporto filmico: il segnale magnetico, per sua stessa natura, accentua la discrepanza tra materia e testo, rendendo questo rapporto più critico rispetto a quello illustrato nel caso della pellicola. A questo si aggiunge anche quell'intrinseca problematicità della video arte per la quale, a causa del suo specifico carattere sperimentale, la distinzione tra opera e testo non è di immediata comprensione. La filologia, quindi, si è offerta come linea guida in quanto scienza relativa alla ricostruzione e alla restituzione dei documenti letterari (*restitutio textus*), ma, come ha fatto notare Alberto Farassino, c'è un'ulteriore relazione che lega le due discipline:

La prima e più fondamentale analogia fra cinema e letteratura per quanto riguarda la tradizione dei testi è che questa avviene in entrambi attraverso la pratica della *copia*. [...] Ma, nel cinema come in letteratura, se la copia è ciò che consente un'ampia moltiplicazione e diffusione dei testi, è anche ciò che facilmente produce alterazioni e corruzioni di questi testi. Anche nel cinema, come nella tradizione dei manoscritti e anche della letteratura "a stampa", *qui dit copie dit faute*: ogni copia di un film contiene, quasi sistematicamente, degli errori. Anche se ogni copia di film sembrerebbe essere ciò che in filologia si definisce un'edizione "meccanica", e cioè appunto la riproduzione di un codice attraverso tecniche fotografiche, assistiamo molto spesso, in questa famosa epoca della riproducibilità tecnica, a copie assimilabili, per errori, mende, alterazioni, ai risultati di copiatura manuale ottenuti dagli antichi copisti di manoscritti.³

Sono quindi anche la copia e l'errore accezioni che accomunano la filologia letteraria e quella cinematografica, nonché videografica, e fanno della prima la disciplina guida della seconda, ma se questo le avvicina, la natura spettatoriale del film, e qui si aggiunge anche dell'opera videoartistica, ben presto le allontana. Infatti, lo stesso Farassino ha affermato:

Converrà quindi a questo punto abbandonare le analogie con la tradizione del testo letterario e con i suoi problemi e tipologie. Poiché se è vero che sia il film che il codice manoscritto sono fatti entrambi per essere copiati, non bisogna dimenticare una differenza di fondo: nel cinema la copia, per quanto si distinguano in essa elementi testuali e elementi di supporto, non è in se [*sic*] consultabile e leggibile ma diventa a sua volta supporto, anzi uno dei supporti, per quell'altro testo che è la proiezione cinematografica, il film come immagine mobile e luminosa rimandata da uno schermo. Il testo del film non è dunque che per astrazione quello depositato e congelato sulla pellicola. In un'accezione più ampia e più legittima esso è un testo di cui la proiezione e il pubblico fanno parte, e con essi dunque la sala cinematografica con le sue qualità architettoniche e le sue attrezzature tecniche (il famoso problema di filologia cinefilistica della correttezza dei mascherini). Lo stesso operatore di cabina, e in misura determinate all'epoca del cinema muto e del primo cinema

² Cfr. C. Brandi, *Teoria del restauro* (1963), Torino, Giulio Einaudi, 2000; M. Canosa, "Per una teoria del restauro cinematografico", in G. P. Brunetta, *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie*, vol. XII, parte II, Milano, Il Sole 24 Ore, 2009.

³ A. Farassino, "Un cinema corrotto", in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006, p. 65. Il saggio è un intervento tenuto dall'autore al Convegno "Il film come bene culturale" a Venezia dal 25 al 29 marzo 1981.

sonoro, fa parte di questo testo con la sua competenza e professionalità, anche se l'evoluzione del cinema ne ha ridotto sempre più le funzioni e la "creatività" affidando a dispositivi tecnologici ciò che un tempo dipendeva totalmente dal suo intervento manuale [...]. Il film come testo-per-il-pubblico, o più semplicemente come testo di massa, è così soggetto ad altre corruzioni meno facilmente interpretabili ed emendabili da una filologia tradizionale.⁴

Per quanto concerne questi testi, non si può ignorare la sfera della trasmissibilità e le alterazioni che essa può comportare date dalla diversificazione dei canali con i quali si possono visualizzare i contenuti, dall'obsolescenza delle tecnologie, da alterazioni causate da immissioni sul mercato inesatte, come titoli diversi dall'originale, e dal cambiamento socio-culturale dello spettatore stesso.⁵ Tutto ciò permette di comprendere come per le opere di video arte sia inevitabile il collegamento diretto con il contesto cinematografico e i suoi principi dato che quelli appena citati sono aspetti che, adattati, si devono considerare nel trattamento preservativo e curatoriale di queste specifiche opere. La dimensione performativa, infatti, è uno dei cardini sui quale si appoggia l'accesso dell'opera, la quale diventa elemento di fruizione collettiva che viene creata attraverso la partecipazione del pubblico. Nel contesto artistico, rispetto a quello cinematografico, l'istituzionalizzazione della visione presenta una complessità maggiore data dagli spazi, dai tempi e dalle modalità di fruizione (*time-based* e *site-specific*).⁶ Le differenze che il film come testo-per-il-pubblico ha mostrato di avere con il testo letterario sono sovrapponibili a quelle che la stessa video arte presenta: la dimensione dello spettacolo, quella performativa, quella dell'accesso, le quali sono spesso situazionali e relazionali;⁷ quando si entra in contatto con un'opera videoartistica, quindi, bisogna considerare il contesto – fruitivo, performativo e produttivo – che, come appena affermato, non sempre è istituzionalizzato a differenza dell'ambito cinematografico.

L'altra disciplina che si è configurata come principio guida per la conservazione del film e, di conseguenza, per quella delle opere video artistiche è il restauro dell'arte, nello specifico quello brandiano. Cesare Brandi ha definito il restauro come «il momento metodologico del riconoscimento dell'opera d'arte, nella sua consistenza fisica e nella sua duplice polarità estetica e storica, in vista della sua trasmissione al futuro».⁸ Brandi, infatti, ha posto l'attenzione su certi aspetti quali il legame inscindibile fra il restauro e l'opera d'arte e l'esistenza di una duplice istanza, storica ed estetica.⁹ Il primo riconoscimento, il quale impone che sia l'opera

⁴ Ivi, pp. 67-68.

⁵ Cfr. Ibidem.

⁶ Un'opera *time-based* presenta una dimensione sia fisica che temporale, essa, infatti, dipende dalla tecnologia (film, video, audio) e ha un elemento duraturo che viene vissuto dagli spettatori nel tempo; mentre un'opera *site-specific* è strettamente legata al luogo nel quale viene pensata e installata.

⁷ Cfr. N. Bourriaud, *Arte relazionale*, Milano, Postmedia Books, 2010.

⁸ C. Brandi, *Teoria del restauro*, op. cit., p. 6.

⁹ Cfr. C. Brandi, *Teoria del restauro*, op. cit..

d'arte a condizionare il restauro e non l'opposto, è fondativo per la conservazione delle opere di video arte e, in particolare, per la formulazione del protocollo di videopreservazione; infatti il presupposto che contraddistingue il protocollo de La Camera Ottica è che esso sia variabile e adattabile¹⁰ per ogni singolo *item*¹¹ (definito come elemento di un fondo) in base alla condizione chimico-fisica del supporto ma, soprattutto, alla sua natura artistica. Per quanto riguarda il secondo riconoscimento, Brandi ha sostenuto che, come prodotto umano, l'opera d'arte ha una doppia istanza, storica ed estetica: la prima concerne il tempo e il luogo nel quale è stata realizzata e nel quale si trova, mentre la seconda assimila la sua identificazione artistica. Nel contesto particolare delle opere d'arte a carattere tecnologico trattate in questa ricerca, si fa corrispondere l'istanza storica prevalentemente agli anni Settanta, al contesto analogico, ai centri di produzione di video arte italiani, alle piattaforme tecnologiche¹² da loro utilizzate, all'assenza di standard, ma allo stesso tempo anche all'attuale scenario digitale e alle strumentazioni in possesso di laboratori, archivi e musei per la migrazione e la visualizzazione di materiale video. Nonostante l'attenzione sia concentrata prevalentemente sul materiale analogico, è opportuno dare rilievo al contesto digitale, soprattutto perché, una volta che si è effettuata la migrazione, sarà quello l'ambito nel quale le opere di video arte si troveranno, sia a livello di supporto, sia di apparato di visualizzazione, con annesse tutte le difficoltà che a livello preservativo questo cambiamento comporta. Nel momento in cui si deve attivare un processo di restauro, quindi, unitamente alla natura artistica dell'oggetto, si deve fare riferimento a tutte le caratteristiche sopracitate, che saranno approfondite nei capitoli successivi.

È quindi questo l'assioma alla base del restauro delle opere d'arte, cinematografiche e videografiche: il loro riconoscimento fisico, estetico e storico; essi sono aspetti inscindibili che formano l'unità dell'opera stessa il cui prevaricamento di uno di questi sugli altri andrà a stabilire il tipo di preservazione che si formulerà. L'attenzione a questi particolari aspetti ha portato lo storico dell'arte a enunciare il secondo principio di restauro: «il restauro deve mirare al ristabilimento della unità potenziale dell'opera d'arte, purché ciò sia possibile senza commettere un falso artistico o un falso storico, e senza cancellare ogni traccia del passaggio

¹⁰ Si deve tenere in considerazione che, per quanto il protocollo si adatti e si modifichi a seconda dell'oggetto/opera che incontra, esso ha delle procedure generali che ne formulano la struttura. Queste metodologie saranno trattate nel capitolo 4 [cfr. *Capitolo 4. Per una ridefinizione del protocollo video de La Camera Ottica*].

¹¹ Si evidenzia che in questo elaborato il termine *item* sarà utilizzato con il significato di singolo elemento o unità, in particolare uno che fa parte di un fondo audiovisivo, quindi, in questo caso, un nastro magnetico audio o video.

¹² Si definisce piattaforma tecnologica l'insieme di tutte le strumentazioni utilizzate per la registrazione e per la riproduzione video.

dell'opera d'arte nel tempo».¹³ Il falso secondo Brandi è da considerarsi una copia che non può sostituirsi all'originale senza danno storico ed estetico.

1.1.2 Per un lessico appropriato

Dopo aver introdotto i principi guida della conservazione del film è necessario fare chiarezza sulla terminologia utilizzata e le definizioni che i vari studiosi italiani hanno cercato di impostare nel tentativo di formulare un linguaggio comune. Avendo però dato ognuno la propria accezione a ciascun termine ed essendo già presente un lessico anglosassone, al quale si farà riferimento, il risultato è stato quello di ottenere un vocabolario ampio e, delle volte, inconciliabile; infatti, lo stesso Nicola Mazzanti ha affermato: «[...] non possediamo nemmeno un lessico sicuro, condiviso. E la cosa non stupisce: il restauro non essendo definito, non lo sono nemmeno i termini che lo sostengono, le attività che lo compongono».¹⁴

Agli inizi degli anni Novanta, Michele Canosa ha lamentato l'esistenza della Carta della conservazione dei film ma non di una dedicata al restauro; a livello nazionale è stata divulgata nel 1972 la Carta del restauro delle opere d'arte la quale però non faceva alcun riferimento alle opere cinematografiche.¹⁵ Nel 1986, la FIAF – la Federazione Internazionale degli Archivi del Film – attraverso il suo manuale ha iniziato a introdurre una terminologia per quanto riguarda la protezione fisica degli oggetti. Essa ha riassunto le operazioni attuate per la salvaguardia dell'originale con il termine *preservation*, contraddistinguendo la preservazione passiva da quella attiva. La prima comporta la custodia dell'oggetto in un ambiente ottimale a livello di temperatura, umidità e pulizia, ed è quindi da considerare un'equivalente dello *storage*, del deposito; la seconda comprende l'analisi degli *item*, la loro conservazione, il loro immagazzinamento, il restauro tecnico, la loro duplicazione, e molte altre attività. La conservazione riassume in sé tutti gli accorgimenti e i sistemi cautelari per prevenire la sopravvivenza di un film e impedire il suo decadimento, mentre il restauro tecnico prevede vari trattamenti per ricondurre l'elemento a un buono stato in vista della sua duplicazione.¹⁶

Prima della distribuzione di questo manuale, lo storico del cinema Enno Patalas in un'intervista del 1985 ha affermato:

¹³ C. Brandi, *Teoria del restauro*, op. cit., p. 8.

¹⁴ N. Mazzanti, "Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)", in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., p. 89.

¹⁵ Cfr. M. Canosa, "Per una teoria del restauro cinematografico", in G. P. Brunetta, *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie*, op. cit., pp. 1072-1073.

¹⁶ Cfr. FIAF Commision, *Preservation and Restoration of Moving Images and Sound*, Bruxelles, FIAF, 1986, cap. 1.

Credo tuttavia che gli archivi del cinema abbiano cominciato con l'esclusivo intento di conservare le copie nello stato in cui essi le ricevevano. D'altronde non esiste, per quel che ne so, nessuna pubblicazione che affronti i problemi di ricostruzione delle copie. Il «Manuale degli archivi del film» redatto e pubblicato dalla Fédération Internationale des Archives du Film (FIAF) nel 1980, valido come testo di base, tratta solo della conservazione fisica delle copie – le condizioni igrometriche, la temperatura, i magazzini – ma non parla dei procedimenti di restauro; per non parlare di quelli della ricostruzione.¹⁷

L'anno successivo a questa intervista, quindi, la FIAF stessa ha iniziato a porre l'interesse, seppur genericamente, sui trattamenti di restauro *tout court*, che si differenzia da quello tecnico per lo scopo dell'intervento, e cioè la restituzione della qualità originaria, e sull'azione di ricostruzione, che ha la funzione di presentare al pubblico la copia di un film correttamente montata sulla base dell'originale.

È dunque in questi anni, e nel decennio seguente, che si è iniziato a problematizzare l'oggetto e a definire il campo teorico che lo annovera. A livello nazionale si cita la “scuola bolognese”, capitanata da Michele Canosa, Gianluca Farinelli e Nicola Mazzanti, il cui discorso

appare come un atto di fondazione teorica e come una proposta di *metodo* intorno al restauro. Discorso che ha tra i pregi maggiori l'attenzione critica verso il concetto di duplicazione/riproduzione e di offrire il quadro generale di un processo metodologico – al cui interno un dato fondamentale è costituito dalla suddivisione e dall'incrocio analitico e interpretativo tra materiali filmici ed extrafilmici – e di una prassi tecnica adeguata al materiale da trattare.¹⁸

Da qui, pertanto, l'urgenza di ripercorrere le definizioni date ai numerosi termini – preservazione, conservazione, duplicazione, restauro, ricostruzione, ricreazione – che plasmano il restauro cinematografico con l'obiettivo poi di presentare la selezione lessicale utilizzata per la definizione del protocollo di videopreservazione.

Si fa partire l'exkursus sul vocabolario proprio da quest'ultima parola, preservazione, e si propone come prima definizione quella data da Mazzanti in un suo saggio, nel quale ha come obiettivo la proposta di un glossario del restauro cinematografico:

Preservazione (dal termine inglese *preservation*) definisce un intervento di “conservazione attiva” volto a garantire la trasmissione ai posteri del contenuto del reperto. Nella sua accezione corrente, la preservazione indica il mero intervento di duplicazione, effettuato senza apportare modifiche (per esempio editoriali) al materiale di partenza.¹⁹

¹⁷ R. Cosandey, “Conservare, restaurare, mostrare. Pratiche di salvaguardia del cinema muto”, in C. Biarese, F. Solinas (a cura di), *Europa Cinema 88. V Mostra del Cinema Europeo*, Bari, Edizioni Dedalo, 1988, p. 345. Intervista a Enno Patalas avvenuta il 18 gennaio 1985 a Losanna e stampata nella rivista *Comunicazione di Massa*, n. settembre-dicembre/1985.

¹⁸ S. Venturini, “Il restauro cinematografico, storia moderna”, in id. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., p. 28.

¹⁹ N. Mazzanti, “Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., pp. 95-96.

Mazzanti, quindi, ha considerato la preservazione una componente della conservazione che ha lo scopo di tramandare ai posteri il contenuto dell'*item* e, in questo caso, attraverso l'unico intervento di duplicazione.

Paolo Cherchi Usai, invece, l'ha definita come

[...] il complesso delle procedure, dei criteri, delle tecniche e delle pratiche necessarie a mantenere l'integrità, a ripristinare il contenuto e ad organizzare l'esperienza intellettuale di un'immagine in movimento in modo permanente. Ancorché piuttosto ampia, questa definizione riconosce l'esistenza di tre obiettivi specifici: assicurarsi che il materiale contenente l'immagine non sia ulteriormente danneggiato; riportarlo a una condizione il più possibile vicina a quella iniziale; renderlo accessibile in modi coerenti al sistema tecnologico originariamente utilizzato per produrlo e presentarlo. [...] Duplicazione, restauro, conservazione, ricostruzione (quando necessaria), accesso, ed esibizione nelle condizioni più appropriate sono tutti elementi costitutivi dell'attività di preservazione delle immagini in movimento.²⁰

Si comprende quindi che Cherchi Usai, a differenza di quanto affermato da Mazzanti, ha presentato la preservazione come l'insieme di tutte le operazioni attivate per mantenere l'integrità del film, per ripristinare il contenuto e per stabilire "l'esperienza intellettuale", quindi riportare l'oggetto alla sua forma originaria e pensarne la fruizione e la presentazione al pubblico.

Similmente a Cherchi Usai, l'archivista Ray Edmonson, rivedendo in tempi più recenti una definizione data nel 1998, ha determinato che la

preservation is the totality of things necessary to ensure the permanent accessibility – forever – of an audiovisual document with the maximum integrity. Potentially, it embraces a great many processes, principles, attitudes, facilities and activities. These may include *conservation and restoration* of the carrier, *reconstruction* of a definitive version, *copying* and *processing* of the visual and/or sonic content, *digitization* to create surrogates for access or preservation, *maintenance* of the carriers within appropriate storage environments, *recreation* or *emulation* of obsolete technical processes, equipment and presentation environments, *research and information gathering* to support these activities.²¹

La definizione, infatti, tenendo in considerazione la mutazione dei contesti tecnologici, aggiunge all'interno del processo preservativo l'operazione di "digitalizzazione", quindi il passaggio da analogico a digitale. Nonostante la spiegazione data, Edmonson ha affermato che, per ragioni storiche, il termine è maggiormente utilizzato, anche da suoi colleghi, come sinonimo di copiatura o duplicazione, ricollegandosi, quindi, a quanto detto da Mazzanti.²² A confermare questa accezione della preservazione come processo e insieme delle attività e non

²⁰ P. Cherchi Usai, "La cineteca di Babele", in G. P. Brunetta (a cura di), *Storia del cinema mondiale, Teorie, strumenti, memorie*, vol. V, Torino, Einaudi, 2001, p. 1037.

²¹ R. Edmonson, *Audiovisual archiving. Philosophy and principles* (1998), Parigi-Bangkok, UNESCO, 2016, p. 24.

²² Cfr. Ibidem.

come una singola fase si erge anche la National Film Preservation Foundation la quale ha dichiarato che

for many years, in practice and in casual discussion, the term *preservation* was synonymous with *duplication*. When archivists inquired if a film had been “preserved,” they generally were asking if it had been duplicated onto new and more stable film stock.

Over the last decade, however, a broader definition of preservation has gained acceptance. Increasingly it is understood as the full continuum of activities necessary to protect the film and share the content with the public. Film preservation now embraces the concepts of film handling, duplication, storage, and access.²³

Ciò dimostra come inizialmente la preservazione sia stata concepita come un sinonimo di duplicazione, proprio come è stato enunciato da Mazzanti, ma con il tempo il significato si sia allargato diventando un “*continuum of activities*” necessarie per la salvaguardia e l’accesso del materiale filmico. Sebbene ci sia stato questo cambiamento a livello di definizione, nell’ambito pratico, come affermato precedentemente da Edmonson, esso è più complesso e gli archivisti tendono a usare ancora il termine preservazione come un sinonimo di duplicazione.

Diversamente, lo studioso Leo Enticknap²⁴ ha definito la preservazione come

the technologies and methods used to prevent damage or decomposition to audio-visual recordings from happening in the first place. Examples of preservation activity include the use of temperature- and humidity-controlled storage conditions, restricting the use of preservation elements in a way which risks scratching and pre-emptive copying to preserve [...].²⁵

Questa fase è quindi considerata come un trattamento riservato solo all’ambiente e non all’oggetto, prevenendo le criticità attraverso una corretta conservazione per merito di temperatura e umidità controllate.

È quindi chiaro che il dilemma maggiore sia relativo alla dicotomia preservazione/conservazione che vede molto spesso una fase inglobare l’altra e viceversa.

Edmonson, dal suo punto di vista e dal contesto dal quale proviene, ha circoscritto la conservazione come l’insieme di «procedimenti necessari ad assicurare la sopravvivenza, nel miglior stato possibile, delle immagini e dei suoni che costituiscono un film (questo implica i modi corretti di deposito e di gestione delle pellicole, e possibilmente la stampa e la riparazione delle copie) ».²⁶ La definizione presentata è molto simile a quella di preservazione passiva e attiva data dalla FIAF, in essa però Edmonson non fa alcun riferimento alla preservazione e alla

²³ Aa. Vv., *The film preservation guide. The basics for archives, libraries, and museums*, San Francisco, National Film Preservation Foundation, 2004, pp. 3-4.

²⁴ Edmondson ed Enticknap usano la terminologia inglese, invece di quella americana.

²⁵ L. Enticknap, *Moving image technology from zoetrope to digital*, Londra, Wallflower Press, 2005, p. 197.

²⁶ R. Edmonson, “Etica e principi di restauro”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi, op. cit.*, p. 58. Il saggio integrale è stato pubblicato in *Cinegrafie* n. 3/1991.

possibilità che sia una delle fasi costituenti la conservazione. Cherchi Usai, invece, ricollegandosi a quanto affermato precedentemente riguardo la preservazione, il collegamento tra le due fasi lo crea, infatti ha sostenuto che la «*conservazione* [...] è quella parte del processo di preservazione comprendente tutte le attività rivolte a impedire o minimizzare il degrado fisico del materiale d'archivio [...]. Il lavoro di conservazione implica un livello minimo di intervento o di interferenza sull'oggetto contenente le immagini».²⁷ Quindi, se la preservazione è l'insieme delle pratiche per salvaguardare un film, la conservazione è una fase, simile alla preservazione ambientale o passiva inglese, che fa parte di questo sistema e che prevede tutte le operazioni svolte a evitare il degrado della pellicola, come ad esempio il collocamento dell'*item* in una stanza ben climatizzata. In linea con quanto è appena stato affermato, la National Film Preservation Foundation ha definito la conservazione come l'attività che si pone l'obiettivo di proteggere il film originale, il quale può essere inserito in un archivio con ambiente controllato per prevenire il degrado, mentre le sue copie possono essere utilizzate per la ricerca e l'esibizione.²⁸ Perciò, la conservazione è una fase costitutiva del processo di preservazione che permette il solo controllo dell'ambiente senza apporre modifiche al film. Molte di queste esplicitazioni fanno riferimento al termine o all'idea di duplicazione ed è quindi doveroso dare anche a essa una definizione per rendere facilmente comprensibile il discorso. Canosa, facendo riferimento a Umberto Eco,²⁹ e denominando la duplicazione, ha considerato il film come un «*doppio esatto*: una occorrenza (quel che chiamiamo comunemente “copia”) riproduce tutte le proprietà fisiche secondo il tipo (la “matrice”)».³⁰ La National Film Preservation Foundation, invece, ha affermato che la duplicazione

[...] is the making of a surrogate copy. Preservationists consider film fully safeguarded only when it is both viewable in a form that faithfully replicates its visual and aural content and protected for the future by preservation masters from which subsequent viewing copies can be created. When making a preservation copy, preservationists generally try to work from the material that most closely represents the film as it was originally shown.³¹

La copia è quindi considerata un surrogato dell'originale che permette sia la salvaguardia che la visualizzazione del contenuto senza danneggiare quest'ultimo.

Mazzanti, invece, ha messo in stretta correlazione la duplicazione con la riproduzione affermando che essa è il mezzo attraverso il quale, per la maggior parte delle volte, si dà forma

²⁷ P. Cherchi Usai, “La cineteca di Babele”, in G. P. Brunetta (a cura di), *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie*, op. cit., p. 1038.

²⁸ Cfr. Aa. Vv., *The film preservation guide. The basics for archives, libraries, and museums*, op. cit., p. 4.

²⁹ Cfr. U. Eco, *Trattato di semiotica generale*, Milano, Bompiani, 1975.

³⁰ M. Canosa, “Per una teoria del restauro cinematografico”, in G. P. Brunetta, *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie*, op. cit., p. 1084.

³¹ Aa. Vv., *The film preservation guide. The basics for archives, libraries, and museums*, op. cit., p. 4.

al restauro. La duplicazione, quindi, ha come obiettivo sia la proiezione e la stampa, recuperando le funzionalità del film, sia la sopravvivenza dell'opera, attraverso l'utilizzo di supporti più stabili. Lo studioso, però, si è posto un quesito:

se è vero (come è vero) che propria del cinema è la riproduzione – intesa non solo come produzione di molteplici copie, ma soprattutto di molteplici “matrici”, cioè internegativi e duplicati, che si susseguono in linea temporale o che coesistono contemporaneamente – in che cosa consiste (posto che esista) la specificità della duplicazione a fini restaurativi?³²

La domanda è pronunciata poiché le due operazioni, per quanto abbiano entrambe l'obiettivo della duplicazione, sono tecniche diverse sia nelle attività pratiche che nel metodo utilizzati. Al suo stesso interrogativo Mazzanti si è dato una risposta:

Tecnicamente, la differenza consiste nel fatto che, [...], i procedimenti di duplicazione applicati alla produzione corrente si servono di tecnologie appositamente ottimizzate. Ad esempio, le pellicole da duplicazione sono progettate per riprodurre al meglio i colori del negativo da ripresa contemporaneo. Lo stesso non si può dire di un positivo colorato degli anni Dieci o di un Technicolor degli anni Quaranta. In questi casi si dovranno utilizzare tecniche di duplicazione specifiche, che dovranno comunque fare i conti con limitazioni e perdite nella riproduzione di colori, nei contrasti, e in generale nelle caratteristiche dell'originale.³³

La differenza sta quindi nelle tecnologie odierne, le quali portano il restauratore, al momento della duplicazione, a scegliere il procedimento che causerà il minor numero di danni e allontanerà in minor misura l'oggetto restaurato dall'originale. Non molto dissimile è la definizione data da Cherchi Usai:

Duplicazione [...] è l'insieme delle pratiche riguardanti la creazione di una replica dell'immagine in movimento, sia a scopo di protezione di un elemento originale, sia come strumento di accesso. Il lavoro di duplicazione è eseguito al fine di ottenere una copia il più possibile vicina all'aspetto del materiale d'origine; esso è condizione necessaria ma *non sufficiente* allo svolgimento di un'operazione di restauro.³⁴

Lo studioso quindi, diversamente da Mazzanti, non considera la duplicazione come l'operazione che dà forma alla quasi totalità del processo restaurativo, ma la valuta come una condizione fondamentale per l'attuazione del restauro che, però, da sola non è sufficiente a completarlo.

Nuovamente Mazzanti, insieme a Farinelli, nell'intento di fornire una metodologia del restauro, che si tratterà in seguito, ha definito la duplicazione come la semplice stampa di una copia, cioè

³² N. Mazzanti, “Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi, op. cit.*, p. 91.

³³ Ibidem.

³⁴ P. Cherchi Usai, “La cineteca di Babele”, in G. P. Brunetta (a cura di), *Storia del cinema mondiale, Teorie, strumenti, memorie, op. cit.*, p. 1037.

il trasferimento da un supporto antico e degradato a uno più moderno, e come l'operazione che permette di restaurare un film.³⁵ Anche Enticknap ha considerato l'azione di copiatura per preservare la pellicola tale e quale al processo di duplicazione della fase produttiva.³⁶

Un altro aspetto per il quale gli studiosi si sono prodigati a fornire una definizione è il restauro; per esso, nonostante la presenza di differenze leggere, le descrizioni fornite sono essenzialmente simili.

Edmonson, ad esempio, ha limitato il restauro ai «procedimenti tecnici finalizzati ad eliminare o ridurre gli effetti dell'età, la decomposizione chimica, il deterioramento fisico, per evitare che una nuova “copia di conservazione” venga tirata da un originale imperfetto».³⁷ Se Edmonson sembra concentrarsi più sulla fisicità dell'oggetto, Mazzanti ha posto l'attenzione sul contenuto, infatti l'archivista ha affermato che il

restauro indicherebbe invece un livello superiore rispetto alla preservazione, prevedendo interventi che modificano il contenuto dei singoli elementi a disposizione. In una delle accezioni più utilizzate, il termine descrive un intervento che utilizza tecniche di duplicazione più raffinate e complesse per recuperare caratteristiche [...] che sono compromesse nei materiali a disposizione.³⁸

Alla fine del suo saggio Mazzanti, sottolineando come le sovrapposizioni e il disordine dati dalle definizioni siano consistenti, ha tentato di fornire una definizione del “sistema” del restauro del film

come un'attività unica che aspiri a dotarsi di un metodo, che abbia alla base quel rigoroso *esame critico dei materiali* [...], al quale, con una precisa documentazione degli interventi e delle fasi, segua un *restauro tecnico sui materiali* – di cui la duplicazione è un aspetto – e si affianchi in parallelo un *restauro editoriale o ricostruzione*, che andrà a concludere idealmente e a fondere le istanze dei due processi suddetti [...].³⁹

Il restauro *tout court* è quindi considerato come una sola e grande attività che deve formulare un unico metodo costituito da determinate fasi che conducano alla conservazione del film come testo e come supporto. Ricollegandosi alla prima definizione di restauro data da Mazzanti, l'archivista, insieme al collega Farinelli, ha sintetizzato così quest'operazione: restaurare «significa utilizzare tutte le tecniche a disposizione per ottenere un duplicato il più vicino

³⁵ Cfr. G. L. Farinelli, N. Mazzanti, “Metodologie e tecniche del restauro cinematografico”, in id. (a cura di), *Il cinema ritrovato. Teoria e metodologia del restauro cinematografico*, Bologna, Grafis, 1994, pp. 81-82.

³⁶ Cfr. L. Enticknap, *Moving image technology from zoetrope to digital*, op. cit., pp. 191-194.

³⁷ R. Edmonson, “Etica e principi di restauro”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., p. 58.

³⁸ N. Mazzanti, “Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., p. 96.

³⁹ Ivi, p. 97.

possibile all'originale, in termini di fissità, definizione, contrasto, cromatismi, e il più esente possibile dalle tracce del tempo, quali, ad esempio, la polvere, l'olio, l'umidità, le righe».⁴⁰

Similmente ai suoi colleghi, Cherchi Usai ha sostenuto che il «restauro [...] è il sistema di procedure tecniche e intellettuali rivolte a compensare la perdita o il degrado delle immagini in movimento, allo scopo di riportarle a uno stato il più possibile vicino alle loro ipotetiche qualità iniziali».⁴¹ Secondo Enticknap, invece, il restauro è un processo al quale sono costretti gli archivisti solo nell'eventualità in cui non sia stata svolta precedentemente una corretta preservazione; il suo obiettivo è quello di eliminare difetti fisici e visibili in un elemento originale, oppure di copiare il film evitando di riprodurre queste criticità.⁴²

Per Dominique Païni, contrariamente, il restauro deve far accrescere il distacco tra l'oggetto restaurato e il suo originale e non permettergli di ritornare allo stato primigenio correggendo il degrado. Lo studioso ha affermato infatti che «conservare significa copiare. [...] Conservare significa quindi demoltiplicare il degrado [...] e privilegiare ciò che il tempo tramanda come versione “dominante” dell'opera».⁴³ L'obiettivo dell'intervento non è quindi tornare all'originale, ma crearne di nuovi poiché è la stessa materia dell'arte filmica che lo contempla. La National Film Preservation Foundation differentemente da quanto detto finora ha presentato una definizione di restauro che si accosta molto di più a quella di ricostruzione, che sarà affrontata in seguito, nella quale ha previsto un ripristino di una certa versione del film utilizzando sorgenti diverse. L'istituzione, infatti, ha asserito:

Restoration goes beyond the physical copying of the surviving original materials and attempts to reconstruct a specific version of a film. Ideally this involves comparing all known surviving source materials, piecing together footage from these disparate sources into the order suggested by production records and exhibition history, and in some cases, enhancing image and sound to compensate for past damage. Film restoration, unlike art or paper restoration, always involves duplicating the original artifact.⁴⁴

Dopo aver svolto una panoramica sulle definizioni di restauro, è doveroso citare i principi concepiti dall'archivista e storica Eileen Bowser la quale ha sostenuto che prima di intervenire su un film ci si deve domandare quale sia l'obiettivo che si vuole raggiungere con l'operazione

⁴⁰ G. L. Farinelli, N. Mazzanti, “Metodologie e tecniche del restauro cinematografico”, in id. (a cura di), *Il cinema ritrovato. Teoria e metodologia del restauro cinematografico*, op. cit., p. 82.

⁴¹ P. Cherchi Usai, “La cineteca di Babele”, in G. P. Brunetta (a cura di), *Storia del cinema mondiale, Teorie, strumenti, memorie*, op. cit., p. 1038.

⁴² Cfr. L. Enticknap, *Moving image technology from zoetrope to digital*, op. cit., p. 197.

⁴³ D. Païni, “Restaurare, conservare, mostrare”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., p. 113. L'edizione italiana del saggio è stata pubblicata per la prima volta in *Cinegrafie*, n. 10/1997.

⁴⁴ Aa. Vv., *The film preservation guide. The basics for archives, libraries, and museums*, op. cit., p. 4.

di restauro. L'archivista ha definito cinque finalità di intervento tra le quali un restauratore può scegliere:

- 1) Il primo oggetto di attenzione è il film non restaurato, così come esso è giunto fino a noi, con tutte le lacune che il tempo e le circostanze hanno causato. [...] Riteniamo che il restauratore coscienzioso debba sforzarsi di non distruggere mai la versione sopravvissuta nel tentativo di crearne un'altra.
 - 2) Il secondo obiettivo è il film così come è stato visto per la prima volta dal pubblico. Quest'ultimo è di solito considerato dagli storici e dagli archivisti come il traguardo più importante. [...] Il primo problema a tale proposito riguarda la necessità di dimostrare di quale versione si tratta. [...] Il problema successivo è cosa fare quando non tutto il metraggio originale è reperibile. Ogni soluzione è un compromesso. [...]
 - 3) Un terzo tipo di intervento ha a che fare con il film così come esso fu concepito da chi lo ha creato. Inteso in quanto traguardo di restauro, esso presuppone che l'autore – considerato in quanto artista – e il suo film in quanto prodotto d'arte esistano al di fuori del tempo. In numerosi casi la visione dell'artista è stata modificata dalle circostanze, così come nel caso dei tagli inflitti al film da parte della distribuzione, della censura, del mercato. [...]
 - 4) Un'altra versione possibile è quella che “funziona” bene: in altre parole, un film che tenga conto dell'esistenza di un pubblico moderno e del diverso modo in cui esso reagisce a ciò che si vede. Questo è di solito un restauro di tipo commerciale concepito per la distribuzione pubblica e per la televisione. [...]
 - 5) Gli artisti contemporanei si appropriano talvolta delle opere di autori precedenti, trasformandole nelle proprie immagini. È questo un atto di pirateria, oppure un legittimo intervento da parte dell'artista? Quest'ultimo dovrebbe decidere secondo coscienza se tale appropriazione sia eticamente accettabile o meno. [...]
- Esistono probabilmente altre versioni possibili. La regola essenziale, quale che sia il tipo di restauro affrontato, è che il restauratore deve farci sapere quel che è stato fatto.⁴⁵

Per quanto concerne questo argomento, Ségolène Bergeon, invece, ha dichiarato che non è possibile ritrovare lo stato originale di un film poiché, a causa del degrado dato dal tempo, è sconosciuto e probabilmente andato perso. Questo presupposto fa sì che

ogni restauro è pertanto un'interpretazione; ogni intervento implica una parte di soggettività. [...] È assurdo dire che un “restauro permette di ritrovare lo stato originale”. Ciò non è possibile, non perché sia tecnicamente impossibile dare l'illusione di risalire nel tempo, ma perché non si riconosce l'originale.⁴⁶

La difficoltà nel riconoscere l'originale è dovuta al fatto che in passato il film era considerato solamente come oggetto di spettacolo e non come un patrimonio che gode di un qualche valore, il quale, ritenuto tale, avrebbe implicato un'attenzione diversa, soprattutto per quanto riguarda l'archiviazione, l'inventariazione e la preservazione. Infatti, Cherchi Usai ha affermato che

⁴⁵ E. Bowser, “Alcuni principi di restauro del film”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi, op. cit.*, pp. 55-57. Il saggio è stato pubblicato per la prima volta in *Griffithiana*, n. 38-39/1990.

⁴⁶ S. Bergeon, “Il restauro dei film”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi, op. cit.*, p. 115. L'edizione originale e integrale di questo saggio è consultabile nel n. 97/2000 di *CinémAction* con il titolo “Le Restaurations des films”.

quando l'istituzione cinetecaria è in procinto di nascere, la maggior parte dei reperti che dovrebbe conservare è già andata distrutta e persa.⁴⁷

Al termine restauro si affianca spesso quello di ricostruzione. Se attraverso il restauro si vuole recuperare caratteristiche andate perse con il degrado compensandole, con la ricostruzione si vuole ripristinare il contenuto agendo attraverso il montaggio. Edmonson ha considerato questa fase, rispetto al restauro, come «il successivo procedimento di montaggio, che consiste nel mettere insieme le parti meglio conservate di copie incomplete o imperfette, in vista di una più completa e più fedele restituzione del film così com'è stato originalmente realizzato e mostrato».⁴⁸ In maniera simile, Mazzanti l'ha indicata come «una operazione di restituzione dell'impianto e del tessuto narrativo, a livello soprattutto di montaggio. Presuppone l'esistenza di materiali diversi da collazionare, oppure di materiali privi di didascalie, o di versioni modificate nel montaggio».⁴⁹ A questa accezione si è aggiunta anche l'idea, presentata insieme a Farinelli, che oltre a intervenire sull'opera cinematografica, la ricostruzione lavora anche sul materiale non filmico.⁵⁰

Mantenendo sempre l'idea di un montaggio del contenuto, Cherchi Usai ha riconosciuto la ricostruzione come

[...] l'operazione di montaggio mediante la quale si produce una copia il cui aspetto esteriore è il più possibile aderente a una data versione considerata come punto di riferimento teorico. La ricostruzione è ottenuta mediante interpolazione, sostituzione o riassettaggio di segmenti ricavati da fonti diverse; alcuni di questi segmenti (come le didascalie in un film muto) sono talvolta creati *ex novo* dalla cineteca.⁵¹

Cherchi Usai ha ritenuto che questo processo fosse alla pari di quello filologico della stesura dell'apparato critico di un manoscritto tanto che, talvolta, la ricostruzione è presentata proprio con il termine di “filologia”.

Cherchi Usai ha proposto anche la definizione del termine ricreazione, che egli circoscrive come

[...] l'attività che ha come traguardo la presentazione di un resoconto visivo immaginario (basato su dati empirici, sulla loro interpretazione o sulla pura e semplice congettura) di come un'immagine

⁴⁷ Cfr. P. Cherchi Usai, “La cineteca di Babele”, in G. P. Brunetta (a cura di), *Storia del cinema mondiale, Teorie, strumenti, memorie, op. cit.*, pp. 989-995.

⁴⁸ R. Edmonson, “Etica e principi di restauro”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi, op. cit.*, p. 58. Se si vuole approfondire il concetto di ricostruzione si pone l'attenzione su questo saggio dato che il suo obiettivo è quello di esplorare l'etica di tale procedimento.

⁴⁹ N. Mazzanti, “Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)”, in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi, op. cit.*, p. 96.

⁵⁰ Cfr. G. L. Farinelli, N. Mazzanti, “Metodologie e tecniche del restauro cinematografico”, in id. (a cura di), *Il cinema ritrovato. Teoria e metodologia del restauro cinematografico, op. cit.*, pp. 82-90.

⁵¹ P. Cherchi Usai, “La cineteca di Babele”, in G. P. Brunetta (a cura di), *Storia del cinema mondiale, Teorie, strumenti, memorie, op. cit.*, p. 1039.

in movimento potrebbe apparire se alcune o tutte le sue parti fossero sopravvissute. Questo obiettivo è perseguito attraverso l'uso di materiale legato all'immagine in movimento perduta, diverso dall'immagine in movimento propriamente detta.⁵²

La ricreazione, quindi, va oltre l'obiettivo di ricostruire il contenuto poiché punta a ripristinare un'opera che in quanto film, a causa delle pratiche distruttive dei primi quarant'anni di vita del cinema,⁵³ non esiste più attraverso l'utilizzo di materiali disparati, come ad esempio le fotografie di scena, i frammenti di sequenze originali, le sceneggiature o gli adattamenti di queste.

Uno dei campi di intervento appartenenti al restauro è la lacuna, che Brandi definisce come «una interruzione nel tessuto figurativo. [...] S'inserisce, [...], come corpo estraneo».⁵⁴ Nel contesto filmico e videografico, invece essa può essere considerata «una interruzione del *tessuto figurativo e narrativo*»;⁵⁵ quindi la lacuna può presentarsi a livello figurativo, sulla materia, come accade nelle opere d'arte, ma anche a livello narrativo, sul testo, durante, ad esempio, la visione del contenuto. Essa può manifestarsi come una sottrazione di una parte del film originata da diverse cause che siano esse fisiche, come la perdita di fotogrammi, le rotture, o i graffi, oppure chimiche, come il decadimento del supporto o la colliquazione della pellicola. Utilizzando i termini di Canosa, la lacuna potrà essere

puntuale (un fotogramma o, se vogliamo, parte di esso), *locale* (un breve segmento di film), *estesa* (fino a tutto il rullo e oltre). Potrà essere *superficiale* o *profonda*. Rispetto al fotogramma, potrà essere *centrale*, *marginale*, oppure *liminare*, infine, *extramarginale*. Negli ultimi due casi: se *liminare*, riguarda i contorni del fotogramma, dunque riguarda non la figuratività ma comunque l'aspetto; se *extramarginale*, riguarda solo la struttura.⁵⁶

Cherchi Usai, in aggiunta, ha riconosciuto tre tipologie di lacune: la lacuna diacronica, relativa alle criticità osservabili durante la proiezione; la lacuna sincronica, concernente ciascuna unità visuale che compone il testo; e, ultima, la lacuna ambientale che è legata alle circostanze nelle quali è presentato il film.⁵⁷

⁵² Ibidem.

⁵³ Cfr. R. Borde, "Storia delle distruzioni", in M. Canosa (a cura di), *La tradizione del film. Testo, filologia, restauro*, Bologna, Clueb, 1992; P. Cherchi Usai, "Film as an Art Object", in D. Nissen *et alii*, (a cura di), *Preserve then Show*, Copenhagen, Danish Film Institute, 2002; Id, *L'ultimo spettatore. Sulla distruzione del cinema*, Milano, Il Castoro, 1999.

⁵⁴ C. Brandi, *Teoria del restauro*, *op. cit.*, p. 18.

⁵⁵ M. Canosa, "Per una teoria del restauro cinematografico", in G. P. Brunetta, *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie*, *op. cit.*, p. 1089.

⁵⁶ Ivi, p. 1090.

⁵⁷ P. Cherchi Usai, "Il film che avrebbe potuto essere, o l'analisi delle lacune considerata come una scienza esatta", in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006.

Come si è affermato in precedenza, i film, e anche i video, sopravvivono e sono trasmessi attraverso la produzione di copie; queste però, a seguito della loro tradizione, possono presentare guasti, errori e difetti, dimostrando come ognuna può differenziarsi dalle altre.⁵⁸

I guasti sono le alterazioni materiali che intaccano la struttura fisico-chimica della copia e possono causare la perdita parziale o totale dei contenuti. Essi si presentano come graffi, rotture dell'immagine, rigature e possono essere causati dall'usura, dall'incuria o da incidenti. I guasti possono anche essere originati dal decadimento del supporto – naturale o per una pessima conservazione – e sono riscontrabili nella forma di imbarcature, di restringimenti, di secchezza della pellicola, di alterazioni del colore, di colliquazione o di funghi e macchie.

L'errore è una criticità che si presenta come conseguenza della trasmissione della copia. Essi possono essere diretti, indiretti e critici: gli errori diretti si verificano al momento della prima copia del negativo camera originale; gli errori indiretti, invece, sono quelli causati da testimoni già corrotti che vengono copiati trasmettendo quindi il difetto alla nuova copia; infine, gli errori critici sono originati dagli interventi svolti per correggere le lacune sopraccitate che, però, peggiorano la situazione creando ulteriori problematiche.

Infine, i difetti possono essere sia guasti sia errori riconducibili alla produzione originale del film. Mazzanti ha definito il difetto come «un danno o un errore che produce un effetto visibile o udibile nel film e che fa parte integrante delle caratteristiche originali del film».⁵⁹ Proprio perché queste criticità derivano dalla produzione, come le limitazioni tecniche, sono considerate parte integrante della pellicola.

Queste criticità sono adattabili anche al contesto video artistico⁶⁰ e sono da prendere in considerazione durante la fase di conservazione attiva, oppure, a seconda dell'obiettivo finale dell'intervento preservativo, nel momento in cui il processo di valorizzazione richiede un ulteriore intervento correttivo, come il restauro digitale.

Per quanto concerne questa ricerca, in relazione alla terminologia precedentemente avanzata, si è deciso di prediligere un certo lessico, ma di reinterpretarlo e personalizzarlo sulla base della struttura dell'iter di videopreservazione cercando soprattutto di mantenere chiari i confini tra le

⁵⁸ Per ritrovare e approfondire quanto si dirà cfr. M. Canosa, "Per una teoria del restauro cinematografico", in G. P. Brunetta, *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie*, op. cit., pp. 1094-1097; A. Farassino, "Un cinema corrotto", in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., pp. 66-68; N. Mazzanti, "Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)", in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., pp. 92-94; A. Bordina, S. Venturini, "Operational practices for a film and video preservation and restoration protocol", in J. Noordegraaf *et alii* (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013, pp. 257-259.

⁵⁹ N. Mazzanti, "Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)", in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, op. cit., p. 92.

⁶⁰ Cfr. par. 3.2 *Le criticità del video*.

varie fasi, cosa che con le numerose interpretazioni date in passato spesso non è avvenuto. Innanzitutto, come si può dedurre dai titoli dati al capitolo e ai paragrafi, si è scelto di impiegare il termine preservazione, similmente a quanto affermato da Cherchi Usai e Edmonson, come l'insieme di tutte le operazioni svolte per salvaguardare il materiale videografico, iniziando ancor prima che esso giunga in laboratorio con la fase del sopralluogo, passando per l'archiviazione, il ripristino fisico, la migrazione e la valorizzazione digitale, e giungendo all'esibizione e all'accesso. A formare la preservazione vi sono il sopralluogo, la conservazione passiva, il restauro tecnico, la conservazione attiva, e il restauro digitale. Come si è potuto constatare in precedenza, una delle criticità relative al lessico nel contesto filmico è la varietà di sfumature e inclinazioni che le varie definizioni offrono, le quali, creando spesso confusione, intrecciano tra loro più fasi di lavoro. Per evitare questo, si è scelto di suddividere e denominare ogni singolo processo dell'intervento di preservazione evitando di incorporare uno all'altro. Si vuole quindi fornire una definizione per ciascuna attività, in base a come sono state utilizzate in questa ricerca, sia nell'organizzazione del protocollo sia nella pratica stessa degli interventi di salvaguardia:

La *preservazione* è il complesso di tutte le procedure e le tecniche essenziali per la salvaguardia, il ripristino e la valorizzazione del materiale video. Di essa fanno parte il sopralluogo, l'archiviazione, la catalogazione, la documentazione, il ripristino fisico, la migrazione digitale, la valorizzazione, il restauro digitale, l'accesso e la visualizzazione.

Il *sopralluogo* è la valutazione dello stato conservativo generale degli elementi e del luogo d'origine prima che essi giungano in laboratorio. Se svolto, può guidare e determinare lo sviluppo dell'intero processo preservativo.

La *conservazione passiva* è l'insieme delle operazioni di tutela volte a impedire l'ulteriore degrado fisico del supporto e a evitare la perdita dei dati e dei metadati di un *item*. In questa fase si procede all'inventariazione, alla documentazione delle informazioni e all'archiviazione degli elementi, senza intraprendere alcun intervento diretto sul supporto e, quindi, lasciando il *videotape* privo di modifiche.

Il *restauro tecnico* è il sistema di metodologie e operazioni applicate al nastro magnetico con l'obiettivo di ripristinare uno stato conservativo il più vicino possibile a quello originale. Il fine di questa fase è di permettere la riproduzione in macchina del nastro in vista della conservazione

attiva. Perché questo sia possibile, è necessario che l'attrezzatura tecnica sia sempre funzionante, grazie a una costante manutenzione e a una corretta conservazione.⁶¹ Gli interventi svolti sono applicati al video in quanto supporto e non in quanto testo.

La *conservazione attiva* è l'operazione che prevede la migrazione digitale con la finalità di conservare e valorizzare il materiale. In questa fase sono create diverse copie digitali a seconda del livello di conservazione voluto; il livello più profondo può richiedere un processo di ricerca e ricostruzione dell'opera.

Il *restauro digitale* è il complesso di operazioni che coinvolge l'analisi testuale, l'esame delle criticità (principalmente gli artefatti creatisi nel contesto digitale) e gli interventi correttivi effettuati sulle informazioni del file digitale allo scopo di ripristinare il testo in base agli obiettivi prestabiliti.

La *visualizzazione* è la fase che riassume in sé tutte le problematiche inerenti all'accesso del materiale digitalizzato una volta rientrato nel luogo di provenienza originario. Nel momento in cui i video devono essere mostrati, che sia per una consultazione in archivio o per un'esibizione, è necessario considerare lo stato dell'arte, le tecnologie di riproduzione e di visualizzazione e il passaggio avvenuto dal contesto analogico a quello digitale.

Nelle definizioni qui presentate, la duplicazione, per come è stata identificata precedentemente, è stata convertita in base alla natura obsoleta del video il quale, per sopravvivere, richiede attualmente una migrazione in digitale e non una riproduzione su un altro supporto analogico. Da questo punto, nel denominare le varie fasi di intervento e per una coerenza con il discorso, anche per quanto concerne il contesto filmico, si farà uso del lessico appena presentato.

1.1.3 Per una metodologia di intervento

Nonostante l'utilizzo dei termini che un restauratore sceglie di fare e le problematiche che deve affrontare, ci sono tre principi fondamentali che devono essere rispettati in tutti i progetti e che riguardano ciascun intervento intrapreso: in primo luogo, ogni provvedimento deve essere reversibile; in secondo luogo, le operazioni non devono comportare un degrado aggiuntivo del

⁶¹ La conservazione delle piattaforme tecnologiche è tanto importante quanto quella dei supporti. Per questo motivo ci sono istituzioni che destinano interi spazi alla preservazione di tali attrezzature come, ad esempio, il *Laboratory for Antiquated Video Systems* del Center for Art and Media di Karlsruhe (ZKM – Zentrum für Kunst und Medien).

materiale originale; infine, l'importanza di documentare con attenzione i passaggi svolti e le decisioni prese svolte.⁶²

A quest'ultimo aspetto Canosa, Farinelli e Mazzanti hanno dedicato un saggio⁶³ nel quale affermano che, nonostante la pratica del restauro cinematografico abbia fatto progressi, a metà anni Novanta la presenza di una documentazione dell'attività svolta è ancora insufficiente. Infatti, i tre studiosi avrebbero voluto che il restauro del film acquisisse la stessa abitudine, ormai consolidata, del restauro dell'arte nel quale c'è la regola che «il restauro non è, propriamente, tale senza una buona documentazione».⁶⁴ Il restauro d'arte, come si può constatare nella Carta del Restauro,⁶⁵ prevede che per ogni fase si compili la dovuta documentazione. A intervento concluso, quindi, si avrà una relazione preliminare che riassume la ricognizione dello stato conservativo, gli obiettivi e il programma dell'intervento; un giornale di restauro che registra tutte le operazioni svolte di volta in volta, e, da ultimo, una relazione finale che riassume tutte le attività e presenti i risultati ottenuti. Riprendendo quanto detto dalla Bowser, il restauratore deve pertanto esplicitare quale metodo è stato adottato così da poter comprendere quali sono gli interventi svolti rispetto all'originale.

Basandosi sulla Carta del Restauro, Canosa, Farinelli e Mazzanti hanno contestualizzato le fasi documentarie per l'ambito cinematografico identificando un resoconto preliminare, un programma d'interventi, un giornale in corso d'opera e una relazione finale.

Il fine e l'oggetto del resoconto preliminare «consiste nell'inventariare e documentare nel modo più completo possibile tutti i materiali a disposizione del restauratore, siano essi documenti o fonti non-filmiche [...], o elementi filmici».⁶⁶ La seconda fase consiste nella valutazione dei documenti catalogati e descritti nel resoconto preliminare e, in base a questi, definire il programma d'intervento che si vuole attuare. Il giornale in corso d'opera è un diario con il quale si documenta ogni variazione effettuata in fieri e motivando le ragioni per tale decisione. A lavoro concluso «si deve giudicare in maniera sintetica o estesa (a seconda della complessità e delle caratteristiche dell'intervento) il lavoro svolto per quanto concerne la parte filologica e le tecniche dell'intervento».⁶⁷

⁶² Cfr. P. Cherchi Usai, "La cineteca di Babele", in G. P. Brunetta (a cura di), *Storia del cinema mondiale, Teorie, strumenti, memorie*, op. cit., p. 1040.

⁶³ Cfr. M. Canosa, G. L. Farinelli, N. Mazzanti, "Nero su bianco. Note sul restauro cinematografico: la documentazione", in *Cinegrafie*, n. 10/1997, pp. 9-21.

⁶⁴ A. Conti, *Manuale di restauro*, Torino, Einaudi, 1996, p. 89, cit. in M. Canosa, G. L. Farinelli, N. Mazzanti, "Nero su bianco. Note sul restauro cinematografico: la documentazione", op. cit., p. 10.

⁶⁵ Ministero della Pubblica Istruzione, "Carta del Restauro 1972", in C. Brandi, *Teoria del restauro*, op. cit., pp. 133-154.

⁶⁶ M. Canosa, G. L. Farinelli, N. Mazzanti, "Nero su bianco. Note sul restauro cinematografico: la documentazione", op. cit., p. 14.

⁶⁷ Ivi, p. 19.

Già al congresso FIAF 1986 a Canberra, Edmonson ha sostenuto l'idea di porre l'attenzione sulla necessità innanzitutto di avere un codice concordato di principi e norme etiche relativi alla ricostruzione, poi di produrre un documento che definisca con chiarezza le finalità e i parametri del progetto, la descrizione del lavoro svolto e le ricerche intraprese.⁶⁸

Grazie alla loro esperienza sul campo, Farinelli e Mazzanti hanno anche tentato di dare un inquadramento metodologico e tecnico al restauro del film considerato ancora, a metà anni Novanta, inesplorato e sperimentale.⁶⁹ Il metodo da loro presentato riassume le operazioni da attuare ben prima del processo di restauro, infatti, esso è fatto iniziare dal momento in cui il film giunge in cineteca. Nonostante la volontà di fornire una metodologia, quando ci si appresta a svolgere questo compito è necessario ricordare le parole di Canosa, il quale ha affermato che «il restauro è un metodo e una prassi, non una tecnica. Si serve di tecniche ma in esse non si esaurisce. Interviene sulla materia ma restituisce testi».⁷⁰

1.1.3.1 La conservazione passiva

La prima attività dichiarata da Farinelli e Mazzanti, ancor prima di analizzare e identificare il film, concerne l'esame e l'apertura della custodia originale⁷¹ e, data l'importanza per la documentazione, la raccolta dei dati e dei metadati osservabili e riscontrabili sia all'esterno sia all'interno di essa, come, ad esempio, il formato e il materiale del quale è composta oppure le informazioni trascritte.

Come si è precedentemente affermato più volte, per proteggere i film, le istituzioni devono concentrare la loro attenzione sulla conservazione dei materiali all'interno di magazzini con temperatura e umidità relativa⁷² controllate. Sono molti gli archivi che si sono interessati a studiare gli effetti della luce, del caldo, del pulviscolo e dell'umidità sulle pellicole fornendo delle norme di comportamento.⁷³ La Image Permanence Institute (IPI), per fare un esempio, ha

⁶⁸ Cfr. R. Edmonson, "Etica e principi di restauro", in S. Venturini (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi, op. cit.*, pp. 62-63.

⁶⁹ Per approfondire la questione e quanto si dirà successivamente, cfr. G. L. Farinelli, N. Mazzanti, "Metodologie e tecniche del restauro cinematografico", in id. (a cura di), *Il cinema ritrovato. Teoria e metodologia del restauro cinematografico, op. cit.*, pp. 47-112.

⁷⁰ M. Canosa, "Per una teoria del restauro cinematografico", in G. P. Brunetta, *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie, op. cit.*, p. 1075.

⁷¹ L'apertura della custodia non è un'operazione sempre facile da svolgere, molto spesso a causa del degrado della scatola stessa. A questo proposito viene indicato il metodo per l'apertura di una scatola presentato da Harold Brown, Senior Archivist del National Film Archive di Londra. Cfr. H. Brown, K. Patton, *Basic Film Handling*, Bruxelles, FIAF Preservation Commission, 1985.

⁷² L'umidità relativa è il rapporto tra la quantità di acqua nell'aria e il massimo di aria che può trattenere a quella data temperatura. Maggiore è l'umidità relativa, maggiore sarà l'umidità presente in un film. Con elevati livelli di umidità relativa, il decadimento del film avanza più rapidamente e la muffa ha maggiori probabilità di crescere.

⁷³ Per approfondire cfr. J. M. Reilly, *Storage Guide for Color Photographic Materials: Caring for Color Slides, Prints, Negatives, and Movie Films*, University of the State of New York, Albany, 1998; id., *IPI Storage Guide*

prodotto la *IPI Media Storage Quick Reference*,⁷⁴ una pubblicazione che riassume le modalità di conservazione non solo per i materiali filmici, ma anche per quelli fotografici e audiovisivi. Le tabelle presentate dalla IPI riflettono le raccomandazioni dell'Organizzazione internazionale per la normazione (ISO – International Organization for Standardization) per quanto concerne gli standard ambientali; essa infatti semplifica i dati relativi alla temperatura in quattro categorie, ognuna caratterizzata da una condizione termica e un livello medio dei gradi: ambiente (20°C), fresco (12°C), freddo (4°C) e congelato (0°C), mentre l'umidità relativa, a seconda della temperatura prescelta, deve rimanere tra il 30% e il 50%.⁷⁵ Secondo la IPI, il congelamento e l'umidità relativa tra le percentuali sopracitate allungano considerevolmente la vita dei materiali filmici; l'Istituzione ha anche sviluppato uno strumento, il *Dew Point Calculator*, che consente di stimare la durata delle pellicole appena lavorate a seconda delle condizioni di conservazione tenute.⁷⁶ La rilevanza delle temperature e dell'umidità relativa è stata qui introdotta per evidenziare quanto questo aspetto sia importante, soprattutto, come si vedrà in seguito, per la conservazione del nastro magnetico nel tentativo di rallentare la sua obsolescenza continua e irrisolvibile.

1.1.3.2 Il restauro tecnico

Ritornando alla metodologia proposta dalla Scuola bolognese, concluso l'esame del contenitore, e la relativa documentazione, si può procedere con l'ispezione della pellicola.

Ancor prima di svolgere il film, si deve controllare il suo stato conservativo esaminando le coste della bobina; infatti, questa osservazione permette di capire se il rullo è svolgibile o se si rischia di danneggiarlo ulteriormente tentando di srotolarlo, oppure permette di valutare anticipatamente lo stato delle perforazioni.

Se la pellicola risulta svolgibile, la prima operazione da compiere consiste nel riconoscimento del materiale di cui essa è composta; questo perché, a seconda di quale esso sia, possono cambiare i criteri durante la manipolazione e la conservazione. Per quanto concerne questo aspetto, ad esempio, il nitrato (un supporto cinematografico utilizzato per i formati professionali fino agli anni Cinquanta) è altamente infiammabile e decade rapidamente e, quindi, necessita di un trattamento particolare; il triacetato di cellulosa (supporto utilizzato dagli anni Cinquanta

for Acetate Film: Instructions for Using the Wheel, Graphs, and Tables, Image Permanence Institute, Rochester, 1993; D. W. Nishimura, "The IPI Storage Guide for Acetate Film", in *Topics in Photographic Preservation*, vol. 5/1993, pp. 123-137; M. Newnham, *Film Preservation Handbook*, op. cit., pp. 24-27; il sito *Film Forever: The Home Film Preservation Guide*, disponibile all'indirizzo www.filmforever.org (ultima consultazione: 13 maggio 2020).

⁷⁴ P. Z. Adelstein, *IPI Media Storage Quick Reference*, Rochester, Image Permanence Institute, 2009.

⁷⁵ Cfr. Aa. Vv., *The film preservation guide. The basics for archives, libraries, and museums*, op. cit., p. 60.

⁷⁶ Lo strumento è consultabile nel loro sito: <http://www.dpcalc.org/> (ultima consultazione: 13 maggio 2020).

ai Novanta), invece, è ininfiammabile, ma soggetto alla sindrome acetica;⁷⁷ infine, il poliestere (utilizzato dagli anni Novanta a oggi), anch'esso ininfiammabile, è più resistente alla trazione e all'usura e maggiormente sottile rispetto agli altri. La seconda operazione comporta la valutazione del decadimento fisico del supporto, dai graffi alle deformazioni della struttura; mentre, la terza e ultima attività consta nell'analisi del decadimento chimico del film, sia dell'emulsione sia del supporto.

Il passo successivo all'esame consiste nell'identificare il film in quanto testo, nell'eventualità in cui la scatola risulti priva di informazioni. Questa operazione non è sempre facile dato che l'assenza di dati può essere riscontrabile anche sulla pellicola stessa, nel momento in cui questa non presenta alcun titolo di testa o di coda. Per quanto concerne l'identificazione, oltre a quella appena illustrata, è necessario effettuare anche quella relativa alla tipologia dell'elemento. Nel caso in questione, si tratta dei differenti tipi di pellicola prodotti durante le fasi della sua stampa (positivo, negativo, duplicato, invertibile).

In conclusione, una volta effettuate tutte queste operazioni, ed eseguito il restauro tecnico – i trattamenti che rigenerano la pellicola –, si potrà passare al restauro, nel senso di duplicazione, e alla ricostruzione dell'elemento originale, nella terminologia utilizzata in questa ricerca alla conservazione attiva.

Il metodo presentato da Mazzanti e Farinelli non si discosta molto da quelli proposti, a livello internazionale, da istituzioni dedicate alla preservazione di questi materiali, come ad esempio la National Film Preservation Foundation statunitense o il National Film and Sound Archive australiano.⁷⁸ Malgrado questo, si è scelto di approfondire unicamente il procedimento degli archivisti italiani per due motivi. Il primo è relativo all'attenzione che i due pongono sia alla documentazione afferente alla lavorazione, sia alla raccolta di dati e metadati durante l'esame della custodia originale. Limitatamente a questo argomento, in quegli anni, a livello internazionale l'attenzione è concentrata prevalentemente sul restauro tecnico piuttosto che sulla documentazione delle attività svolte; in merito a questo, Read e Mayer nel 2000 hanno affermato che la

documentation of the restoration and reconstruction activities has been neglected for a long time in the field of film restoration. In the restoration of fine arts this is quite common, but only in the past

⁷⁷ La *vinegar syndrome* o sindrome dell'aceto è un decadimento chimico tipico delle pellicole cinematografiche in triacetato di cellulosa o dei nastri audio in acetato. Il materiale che presenta questa sindrome, durante il suo continuo decadimento, rilascia acido acetico dall'inconfondibile odore che dà il nome alla problematica stessa. La situazione è irreversibile e l'unica soluzione, oltre a provvedere immediatamente alla digitalizzazione o alla migrazione del contenuto, è bloccare l'avanzamento con una corretta conservazione.

⁷⁸ M. Newnham, *Film Preservation Handbook*, Canberra, National Film and Sound Archive, 2015; cfr. anche P. Read, M. Meyer, *Restoration of Motion Picture Film*, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2000.

few years have film restorers started to look for standardized procedures to document all acts of restoration. Since film reconstruction is essentially a process where at the beginning and end two different elements are there, it is important to document all the interventions made during the process. This is important for historical reasons. Through this documentation anyone can study the original copy and it permits anyone to understand all non-historical (aesthetic, ethical) decisions made during the process.⁷⁹

Il secondo motivo è legato ai protocolli, pellicola e video, impiegati dal laboratorio La Camera Ottica, i quali sono debitori di questo metodo in quanto acquisiscono da esso le basi per la formulazione delle metodologie utilizzate.

Similmente a quanto affermato precedentemente per la preservazione video, anche per quella cinematografica, con l'obsolescenza delle tecnologie passate e l'avanzamento di quelle odierne, la migrazione da analogico a digitale è stata inevitabile. La FIAF, infatti, nel 2016 ha distribuito una revisione del *FIAF Moving Image Cataloguing Manual (FIAF Manual)* del 1991 presentando nuove linee guida che tengono conto dei cambiamenti.⁸⁰ Giovanna Fossati, inoltre, ha dedicato un libro alla questione del “*digital turn*” negli archivi cinematografici, nei quali i film analogici, quindi fotochimici, sono stati gradualmente sostituiti da quelli digitali causando un mutamento o, per meglio dire, una transizione nelle pratiche d'archivio che sono diventate anch'esse digitali. La transizione, infatti, è fatta rientrare da Fossati nelle proprietà innate dei media così che «technological hybridism is its necessary characteristic. As a consequence, the very idea of the purity of a medium (the analog vs. the digital) should be reconsidered and, eventually, abandoned».⁸¹

È necessario soffermarsi, per la coerenza del discorso, anche su quei prodotti audiovisivi nati digitali. A questo proposito Edmonson ha presentato la definizione di preservazione digitale data dalla American Library Association nel 2007: «*Digital preservation* combines policies, strategies and actions to ensure access to reformatted and born digital content regardless of the challenges of media failure and technological change. The goal of digital preservation is the accurate rendering of authenticated content over time».⁸² La preservazione digitale, quindi, si assicura, per mezzo di una corretta conservazione dei dati o di una costante migrazione ai formati più recenti, che anche questa nuova natura dei materiali sia protetta dai cambiamenti tecnologici o da eventuali errori che minacciano la loro esistenza. Essa però non riguarda solo gli aspetti tecnici dell'archiviazione dei dati e l'accesso a quest'ultimi e non è neanche da

⁷⁹ P. Read, M. Meyer, *Restoration of Motion Picture Film*, op. cit., p. 78.

⁸⁰ N. Fairbairn, M. A. Pimpinelli, T. Ross, *The FIAF Moving Image Cataloguing Manual*, FIAF, 2016, disponibile all'indirizzo <https://www.fiafnet.org/pages/E-Resources/Cataloguing-Manual.html> (ultima consultazione: 2 luglio 2020).

⁸¹ Cfr. G. Fossati, *From Grain to Pixel. The Archival Life of Film in Transition* (2009), Amsterdam, Amsterdam University Press, 2018, p. 28.

⁸² R. Edmonson, *Audiovisual archiving. Philosophy and principles*, op. cit., p. 24.

considerare uno sforzo unico da aggiungere al carico di lavoro di un membro del personale come incarico temporaneo.⁸³ Per permettere tutto ciò è necessario che anche le competenze degli archivisti si evolvano contemporaneamente alla piattaforma tecnologica.

Concludendo, come si vedrà nel quarto capitolo, la preservazione del patrimonio cinematografico e le sue discipline guida sono state adattate e utilizzate per l'ideazione del protocollo video del laboratorio La Camera Ottica, ancora di più, nello specifico, per quanto concerne il corpus artistico.

Il protocollo universitario, però, se si è ispirato al settore filmico per stabilire il suo metodo, nel senso di procedimento seguito nello svolgere le operazioni, è alla preservazione del video che ha fatto riferimento per stabilire le sue metodologie, nel senso di tecniche di intervento, oggetto del prossimo paragrafo.

1.2 La preservazione del video

Sebbene il metodo della preservazione videografica sia attinente a quello cinematografico, è necessario che la conservazione e il restauro del video, o, in generale, del nastro magnetico, si formulino tenendo in considerazione la diversa natura dei due oggetti, in quanto presentano una differenziazione nella materia. Inoltre, come ha affermato Enticknap, il *videotape* differisce dalla pellicola per due aspetti fondamentali: primo, la strumentazione richiesta per la registrazione e per la riproduzione delle immagini e dei suoni è molto più complessa; secondo, il ruolo della standardizzazione non è mai stato così efficace per quanto concerne la televisione e le tecnologie video.⁸⁴ A questo riguardo, infatti, si pensi all'adozione di determinati standard televisivi nei vari Paesi che si riflette anche nella strumentazione video utilizzata o nell'incompatibilità tra videoregistratori riscontrabile prima dello sviluppo dello standard EIAJ.⁸⁵

La consapevolezza che anche questa tipologia di prodotti fosse da considerare un patrimonio e fosse soggetta all'obsolescenza è sorta in ritardo rispetto alla controparte cinematografica; infatti, gli archivi audiovisivi, storicamente, non hanno avuto un avvio formalizzato, ma hanno iniziato a esistere come estensione dell'attività di collezionisti, accademici e altre istituzioni. In modalità simili è avvenuta la formazione delle figure degli archivisti dell'audiovisivo, i quali provenivano da settori eterogenei come quelli delle industrie *broadcasting*, cinematografiche, di registrazione del suono, oppure da contesti accademici, scientifici o artistici.⁸⁶

⁸³ Cfr. E. M. Corrado, H. Moulaison Sandy (a cura di), *Digital Preservation for Libraries, Archives, and Museums*, Lanham, Rowman & Littlefield Publishers, 2017, edizione in Kindle.

⁸⁴ Cfr. L. Enticknap, *Moving image technology from zoetrope to digital*, op. cit., p. 200.

⁸⁵ Cfr. par. 3.1 *Il sistema video*.

⁸⁶ R. Edmonson, *Audiovisual archiving. Philosophy and principles*, op. cit., p. 31.

Inizialmente, è stato un ambito specifico, quello televisivo, a ottenere l'attenzione delle autorità pubbliche nazionali e internazionali, le quali hanno fornito le risorse necessarie per permettere la salvaguardia degli archivi televisivi privati e statali e le loro collezioni video.⁸⁷

Come affermato nell'introduzione di questo capitolo, si è fatto coincidere l'inizio della preservazione video con il processo di migrazione da un supporto analogico a un altro (da *open reel* a cassetta), ossia con la riformattazione, termine che si utilizza nel contesto conservativo; infatti, «si parla di copia quando il trasferimento avviene ai tempi della produzione, sul medesimo formato, si parla invece di riformattazione, trasferimento o migrazione, quanto [*sic*] il passaggio avviene in un secondo momento, ai fini di una copia di sicurezza».⁸⁸ Quest'azione, quindi, è valida sia con il passaggio da un formato analogico a un altro (A/A), sia da uno analogico a uno digitale (A/D), sia, successivamente, trasferendo i contenuti audiovisivi da quel formato digitale a un altro (D/D), salvaguardando così il contenuto del video anche dall'obsolescenza dell'era *digital*. Per descrivere la migrazione A/D, all'interno di questo studio, piuttosto del termine riformattazione, utilizzato preferibilmente nel contesto D/D, si opta per la voce *digitalizzazione*, un atto che generalmente prevede la riproduzione di una registrazione video e l'elaborazione in tempo reale del contenuto da parte di un sistema che produce un file digitale. Questo apparato *hardware/software*, o *workflow*, è composto, generalmente, da un videoregistratore analogico, da uno o più *time base corrector*,⁸⁹ dalla scheda di conversione che trasforma il segnale da analogico a digitale e, infine, da un computer provvisto del programma che capta il segnale e produce il file finale. La digitalizzazione rientra nella fase che in questo studio è chiamata conservazione attiva.

Sebbene durante gli anni Ottanta siano stati svolti interventi di riformattazione occasionali a scopo preservativo a opera di alcune istituzioni, è solo agli inizi degli anni Novanta che un effettivo controllo delle condizioni di conservazione e un coordinamento delle pratiche preservative si concretizza. Nel report della Library of Congress del 1997, infatti, si è affermato:

The American television and video heritage is at risk. Early television was broadcast live, kinescope or film copies were made selectively, other programs were deliberately destroyed, and videotapes were erased and recycled, still an unfortunate practice in the production of local television news. Television

⁸⁷ Cfr. R. Edmondson *et alii*, "Worldview and paradigm of AV archiving", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997; S. Kula, "History and organization of moving image archives", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader, op. cit.*; W. T. Murphy, *A Report on the Current State of American Television and Video Preservation*, Washington DC, Library of Congress, 1997, disponibile all'indirizzo <https://www.loc.gov/static/programs/national-film-preservation-board/documents/tvstudy.pdf>.

⁸⁸ J. Gfeller, "Il video, un media in piena mutazione", in F. Rauh (a cura di), *Raccomandazioni video. La salvaguardia di documenti video*, Berna, Memoriav, 2006.

⁸⁹ Cfr. par. 3.4 *Broadcast e non-broadcast*.

film and videotape vulnerability to deterioration further imperils this rich heritage, and additional videotape recordings may be lost to posterity if archival programs do not address format obsolescence.⁹⁰

Questa urgenza, però, non era sentita solo nel contesto statunitense, a livello internazionale, infatti, si iniziava a sottolineare la natura fragile e fuggitiva dei media audiovisivi. Edmondson *et alii*, su questo argomento, hanno affermato:

The fragility and fugitive nature of the AV media. [*sic*] the pioneering flavour of AV archiving, the lack of resources, the rapid development of the technology, and their relatively small numbers give AV archives and archivists a sense of mission and urgency. “So much to do, so little time”: they are constantly confronted by the implications of their own actions, inactions and limitations: they need to convince, change attitudes and mould their environment. A sometimes passionate advocacy for their field is characteristic.⁹¹

Sviluppata quindi la consapevolezza di dover garantire e salvaguardare il futuro del patrimonio video, i finanziamenti ai quali istituzioni e archivi potevano accedere, sia a livello nazionale sia a quello internazionale, sono aumentati proporzionalmente.

Un altro fattore che ha favorito lo sviluppo della preservazione video negli anni Novanta è stata la nascita e l'utilizzo delle piattaforme tecnologiche digitali, le quali hanno permesso di migrare i contenuti dal formato analogico a quello digitale, semplificando la gestione dei dati e delle informazioni.

1.2.1 Video, preservazione e consapevolezza

Innanzitutto, sarà utile offrire una panoramica di carattere storico relativamente all'evolversi della preservazione del video e della crescente consapevolezza delle istituzioni riguardo il valore culturale del patrimonio audiovisivo video. Una consapevolezza che ha successivamente coinvolto anche l'ambito artistico, il quale ha potuto attingere dal contesto *broadcast* le metodologie di conservazione e restauro.

Negli Stati Uniti, ad esempio, è l'American Film Institute (AFI) a dimostrare un certo interesse per il materiale videografico, quando nel 1971, a pochi anni dalla sua nascita, ha considerato l'idea di far rientrare il patrimonio televisivo nel suo archivio e, conseguentemente, di costituire un comitato, il Television Archives Advisory Committee (TAAC), con l'obiettivo di sviluppare linee guida attinenti alla scelta del materiale e all'approfondimento delle criticità relative alla preservazione.

⁹⁰ W. T. Murphy, *A Report on the Current State of American Television and Video Preservation*, op. cit., p. 9.

⁹¹ R. Edmondson *et alii*, “Worldview and paradigm of AV archiving”, in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., p. 20.

La Library of Congress, d'altra parte, ha ottenuto il suo primo programma incentrato sulla televisione già nel 1949, però, ai tempi, a essere depositato era il *copyright* e non il programma televisivo. Esso, infatti, non era considerato un materiale detentore di valore a lungo termine dai produttori stessi e, inoltre, prima dell'avvento del *videotape*, la maggior parte del *broadcast* televisivo era in diretta e quindi non registrato. La situazione è iniziata a cambiare e a migliorare dagli anni Settanta, ovvero da quando i programmi erano disposti in *videotapes* o cinescopi e dal momento in cui dei nuovi mercati, interessati all'oggetto in questione, si stavano aprendo.⁹² A metà di questo decennio, la responsabile del Registro dei diritti d'autore, Barbara Ringer, era preoccupata che la Library non stesse ricevendo i programmi televisivi che desiderava attraverso il *copyright*. Grazie a questo presupposto è riuscita a far includere nel Copyright Act del 1976 un atto legislativo noto come American Television and Radio Archives Act sancendo un riconoscimento della necessità di salvaguardare il patrimonio televisivo; infatti, con esso ha richiesto al Librarian of Congress di

establish and maintain in the Library of Congress a library to be known as the American Television and Radio Archives [...]. The purpose of the Archives shall be to preserve a permanent record of the television and radio programs which are the heritage of the people of the United States and to provide access to such programs to historians and scholars without encouraging or causing copyright infringement.⁹³

L'atto è diventato legge due anni dopo, nel 1978, influenzando sulle politiche di acquisizione, di conservazione, di documentazione e di accesso della Library, e sulle risorse economiche annuali per la duplicazione di formati obsoleti.

Allo stesso tempo, organismi di orientamento accademico come l'International Association for Audio-Visual Media in Historical Research and Education, e organizzazioni nazionali come il Television Archives Advisory Committee (USA), l'Association for the Study of Canadian Radio and Television (Canada) e il British Universities Film Council (Regno Unito), hanno iniziato a focalizzare l'attenzione sulla necessità di conservare le registrazioni delle trasmissioni televisive e di organizzare le risorse per almeno un accesso pubblico limitato da parte dei ricercatori.⁹⁴

Nel 1976, anche in Europa la situazione si evolve quando i leader di un piccolo gruppo di archivi televisivi, che si conoscono dal *framework* fornito dall'Unione europea di radiodiffusione

⁹² Cfr. Library of Congress, *Television Preservation in The Library of Congress*, 1979, p. 1, disponibile all'indirizzo <https://www.loc.gov/static/programs/national-film-preservation-board/documents/tvlc.pdf>

⁹³ Ivi, p. 2.

⁹⁴ Cfr. S. Kula, "History and organization of moving image archives", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., p. 89. Questo saggio si basa su un documento preparato dall'autore per la Sezione delle associazioni degli archivi professionali, Consiglio internazionale degli archivi, al Congresso ICA di Londra, 1980

(EBU), stabiliscono la necessità di collaborazione e messa in comune di competenze nel loro specifico settore, dando così vita, l'anno successivo a Parigi, alla FIAT/IFTA (Fédération Internationale des Archives de Télévision/The International Federation of Television Archives).⁹⁵ Questa occorrenza è sorta dal fatto che Enti già esistenti come la FIAF e la IASA (Association of Sound and Audiovisual Archives, nata ad Amsterdam nel 1969) non avessero spazi dedicati per le loro preoccupazioni e i loro problemi. Per poter adempiere a tale scopo la federazione si è organizzata formando diverse *Commission*, ciascuna incentrata su un aspetto diverso, come la preservazione, la documentazione e il *training*.⁹⁶

Analogamente, le *Recommendation for the Safeguarding and Preservation of Moving Images*, promulgate dall'UNESCO nel 1980,⁹⁷ hanno fornito, per quanto riguarda il patrimonio video, una dichiarazione dei principi sulla necessità di garantire una futura trasmissione e accessibilità a questa tipologia di materiali e, soprattutto, hanno rivolto l'attenzione sull'importanza di istruire gli archivisti dell'audiovisivo che molto spesso non sanno come agire per quanto concerne il nastro magnetico. L'accettazione di questo documento è stata di importanza storica: per la prima volta il capitale delle "immagini in movimento" è stato dichiarato parte del patrimonio culturale di ogni nazione ed è stata definita la responsabilità dei governi per la cura e la conservazione di esso. Nonostante questo interesse da parte dell'UNESCO, però, non sono state indagate le cause e i rischi di scomparsa, né tanto meno sono state indicate delle linee tecniche e strategiche per garantire la conservazione di tali materiali. Un altro problema, sollevato da un sondaggio svolto dalla FIAF e dalla FIAT alla fine degli anni Ottanta, ha mostrato che in molti Paesi la dichiarazione non era sufficientemente nota e aveva avuto solo un lieve effetto sugli archivi audiovisivi già esistenti. È stato riferito, infatti, che in un solo paese la raccomandazione ha portato alla fondazione di un archivio audiovisivo.⁹⁸ Nonostante ciò, l'UNESCO

enabled the holding of regional seminars in Mexico (1981), Poona, Sao Paulo/Rio de Janeiro (1984), Maputo (1986). UNESCO has also supported the publication of various basic manuals on the problems of audiovisual archives (Handbook for Film Archives, 1980, FIAF. Panorama of

⁹⁵ Cfr. il sito ufficiale dell'Organizzazione <http://fiatifta.org/> (ultima consultazione: 6 giugno 2020).

⁹⁶ Dall'anno di nascita della FIAT/IFTA, le *Commission* sono mutate o sono state sostituite da altre. Quelle attuali sono la Media Management Commission, la Preservation & Migration Commission, la Value, Use And Copyright Commission e la Media Studies Commission.

⁹⁷ Cfr. UNESCO, "Volume 1. Resolutions", *Records of the General Conference*, tenuta a Belgrado, 23 settembre - 28 ottobre 1980, Parigi, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 1980, pp. 156-161.

⁹⁸ Cfr. Id., *Recommendation for the Safeguarding and Preservation of Moving Images*, Parigi, UNESCO, 1980. Trascrizione della *General Conference*; W. Klaue, "Audiovisual records as archival material", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., pp. 23-24. Il saggio di Klaue è stato originariamente stampato nella rivista *Archivum* n. 34/1988 con il titolo "Training and education for audiovisual archives", pp. 113-123; id., "Training and education for audiovisual archivists", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., pp. 366-367.

Audiovisual Archives, 1986, FIAT. Preservation and Restoration of Moving Images and Sound, 1986, FIAF). UNESCO has subsidized individual fellowships, FIAF Summer Schools, and technical symposia. A number of projects were also carried out as part of the RAMP programme, including Sam Kula's study "The Archival appraisal of moving images" (UNESCO, 1983) and various regional training courses (Indonesia, Kenya).⁹⁹

Grazie a questo nuovo orientamento, durante gli anni Ottanta alcune grandi società di produzione e di *broadcast* statunitensi si sono impegnate per migliorare le condizioni di conservazione del loro patrimonio. Si tratta di operazioni non coordinate a livello nazionale, molto spesso circoscritte esclusivamente al solo obiettivo di adeguare le condizioni climatiche degli ambienti di stoccaggio e di utilizzare gli standard conservativi raccomandati; infatti, è solo il materiale di particolare interesse storico e culturale a subire interventi di migrazione dei formati obsoleti.

In risposta al *report Recommendation for the Safeguarding and Preservation of Moving Images* dell'UNESCO, nel 1981 viene organizzata la Roundtable of Audiovisual Records. In occasione di questa Tavola Rotonda prende forma, grazie alla FIAF, alla FIAT/IFTA, all'International Federation of Library Associations and Institutions (IFLA), all'International Association of Sound Archives (IASA) e all'International Council on Archives (ICA), il Coordinating Council of Audiovisual Archives Associations (CCAAA), un comitato nato con lo scopo di riunire le associazioni non governative che si occupano di audiovisivo per promuovere e incoraggiare a livello internazionale la consapevolezza che il materiale audiovisivo sia da considerare un patrimonio culturale che necessita di un'operazione di conservazione e di accesso. Uno dei primi progetti presentati è stata l'organizzazione dei Joint Technical Symposium (JTS), una serie di convegni pensati per permettere a figure tecniche e scientifiche di incontrarsi e discutere di questioni comuni relative alla preservazione del patrimonio audiovisivo. Il primo JTS, intitolato *Archiving of the Moving Image in the 21st Century*, ha avuto luogo allo Swedish Film Institute di Stoccolma dal 1° al 4 giugno 1983.¹⁰⁰

Nel 1984, grazie alla presenza e all'aiuto dello storico Frank Hodsoll, presidente della National Endowment for the Arts (NEA), l'American Film Institute e il NEA hanno istituito un nuovo ente, esterno all'AFI, il National Center for Film and Video Preservation (NCFVP), un organismo che ha mirato a coordinare le attività di preservazione dell'audiovisivo su scala nazionale.¹⁰¹ L'istituzione si è posta gli obiettivi di selezionare e acquistare i programmi e i film

⁹⁹ W. Klaue, "Training and education for audiovisual archivists", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., p. 367.

¹⁰⁰ Cfr. il sito del Coordinating Council of Audiovisual Archives Associations, disponibile all'indirizzo <https://www.ccaaa.org> (ultima consultazione: 12 febbraio 2021).

¹⁰¹ Cfr. J. Picker Firstenberg, J. Hindman, *Becoming AFI. 50 years inside the American Film Institute*, Solana Beach, Santa Monica Press, 2017.

da includere nel catalogo AFI, ossia il materiale custodito presso la Library of Congress; di creare una relazione propositiva tra gli archivi pubblici e l'industria sia cinematografica che televisiva e, infine, ha mirato a formulare una consapevolezza condivisa sulle esigenze della preservazione.

In relazione ai finanziamenti, durante la fine degli anni Ottanta la National Historical Records and Publications Commission (NHPRC) è risultata essere l'organizzazione governativa che ha maggiormente sostenuto a livello economico la ricerca e ha promosso una programmazione nazionale per la conservazione delle collezioni televisive americane. Nel febbraio 1987, la NHPRC, infatti, ha sovvenzionato al National Center for Film and Video Preservation 14.000\$ per organizzare la prima conferenza nazionale sulla preservazione degli archivi video delle televisioni locali; la State Historical Society of Wisconsin ha co-sponsorizzato e ospitato la conferenza a Madison nell'ottobre dello stesso anno.¹⁰² Tra i tanti progetti sovvenzionati e sponsorizzati dalla National Historical Records and Publications Commission si evidenzia quello dedicato alla pubblicazione di un manuale curato, nel 1991, dal National Center for Film and Video Preservation dell'AFI e mirato a fornire linee guida, raccomandazioni e standard per acquisire, gestire, preservare, catalogare e a permettere l'accesso delle collezioni di notiziari in pellicola e su supporto magnetico.¹⁰³

Nonostante i corsi rivolti agli archivisti organizzati dall'UNESCO negli anni Ottanta, le varie associazioni, non riscontrando dei cambiamenti sostanziali, hanno presentato nel 1986 una proposta per convocare una riunione di esperti concernente esclusivamente la formazione iniziale e in servizio per i dipendenti di archivi del film, della televisione e sonori. L'UNESCO, accolta l'idea, ha indetto l'incontro che si è tenuto a Berlino Ovest nel maggio 1987. Questo *meeting* è da ricordare storicamente poiché è stata la prima volta che le ONG (FIAF, FIAT, IASA, ICA, IFLA, CICT – Conseil International du Cinéma, de la Télévision et de la Communication Audiovisuelle, CILECT – Centre International de Liaison des Ecoles de Cinéma et de Télévision) si sono incontrate per affrontare tale argomento. Il risultato ottenuto al termine della Tavola Rotonda è stato un lungo elenco di raccomandazioni, qui di seguito le principali:

- exchange of regular information about training courses run by NGOs and their members;
- a record of the teaching programmes hitherto used for in-service training events;
- identification of the archives' need for qualified staff in various special fields;
- identification of institutions that might be willing to train audiovisual archivists;
- compilation of a list of suitable instructors.

¹⁰² Cfr. National Historical Publications and Records Commission, *Annual Report for 1988*, Washington DC, National Historical Publications and Records Commission, 1988, p. 24.

¹⁰³ Cfr. Id., *The American Record: A Progress Report. Fiscal Years 1990 and 1991*, Washington DC, National Historical Publications and Records Commission, 1991, p. 12.

UNESCO is recommended to:

- draw up a feasibility study on how existing institutions in Asia, Africa and Latin America could be used to support training of audiovisual archivists;
- incorporate in-service training measures for specialists in audiovisual archives and for instructors into its programme;
- assist in a preliminary study on how to exploit the potential for distance teaching for audiovisual archivists, and
- facilitate another meeting of experts in 1989. The measures recommended seem attainable if all concerned demonstrate their goodwill.¹⁰⁴

Nello stesso anno, gli organi tecnici di FIAF, FIAT, IASA e ICA hanno unito le loro forze formando, con l'aiuto dell'UNESCO, il Technical Coordinating Committee (TCC); una delle sue attività principali, analogamente al NCFVP americano, era la programmazione, sempre con il sostegno dell'Organizzazione delle Nazioni Unite per l'Educazione, la Scienza e la Cultura, di un dialogo tra gli archivisti audiovisivi e i produttori di nastri magnetici e delle attrezzature tecniche utilizzate per la loro lettura. Nel corso delle attività di questi gruppi è emerso che i produttori non erano a conoscenza del fatto che gran parte di tutti i nastri professionali prodotti e venduti venivano conservati e messi in un archivio per almeno un periodo di medio termine. Gli archivisti audiovisivi, d'altra parte, non sono stati in grado di rilasciare dichiarazioni relativamente all'ordine di grandezza delle collezioni conservate nei loro archivi.¹⁰⁵

Nel 1990, in occasione di una conferenza a Portland, il Television Archives Advisory Committee e il Film Archives Advisory Committee, precedentemente uniti in un progetto organizzativo ad hoc denominato TAAC/FAAC, hanno pensato di rinnovare la collaborazione dando vita a un'organizzazione formale, sorella della FIAF, l'Association of Moving Image Archivists (AMIA), che sarebbe diventata successivamente un importante punto di riferimento per le informazioni relative alla preservazione del materiale audiovisivo tra archivi pubblici e privati. Gli obiettivi dell'Associazione erano, infatti, quello di fornire un mezzo regolare per scambiare informazioni, idee e assistenza nella conservazione delle immagini in movimento; quello di assumere posizioni rilevanti su questioni archivistiche riguardanti gli audiovisivi; quello di incoraggiare la consapevolezza pubblica e l'interesse per la conservazione e l'uso di film e video come un'importante risorsa educativa, storica e culturale; quello di promuovere l'attività di archiviazione, in particolare la conservazione, attraverso mezzi come incontri, seminari, pubblicazioni e assistenza diretta; quello di incoraggiare standard e pratiche

¹⁰⁴ W. Klaue, "Training and education for audiovisual archivists", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., p. 367-368.

¹⁰⁵ Cfr. D. Schüller, "Strategies for the Safeguarding of Audio and Video Materials in the Long Term", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., pp. 292-293.

professionali per l'archiviazione di materiali audiovisivi e, infine, quello di stimolare e facilitare la ricerca su questioni archivistiche riguardanti le immagini in movimento.¹⁰⁶

Il primo rapporto a fornire un quadro completo dello stato di conservazione del patrimonio video analogico americano è stato redatto nel 1997 a cura della Library of Congress.¹⁰⁷ Il documento, che ha descritto le condizioni di conservazione e di accesso di diverse tipologie di materiali video quali gli spettacoli di intrattenimento, i documentari, i notiziari, le produzioni televisive pubbliche e locali, le produzioni indipendenti e artistiche, è il risultato di un'indagine condotta tra il 1993 e il 1996 attraverso interviste, colloqui pubblici e questionari somministrati a oltre cento istituzioni e tramite la costituzione di tre *task forces* (*preservation, access, funding*). Come già anticipato precedentemente, lo studio ha fatto emergere che un'ingente parte del materiale video americano è da considerarsi perduta, specialmente quella riguardante le stazioni televisive locali e i notiziari, e che una seconda e corposa parte si presenta a rischio di scomparsa a causa del decadimento fisico dei materiali e dell'obsolescenza tecnologica. I motivi di tale situazione sono da individuare nelle politiche di preservazione delle case di produzione televisive, che tendevano a eliminare piuttosto che conservare, e nell'inadeguatezza degli incentivi statali per la salvaguardia di questi materiali. Infatti, nel *report* si è affermato che «funding of television and video preservation has been, in a word, inadequate. Foundations have rejected video preservation grant applications because of a perceived inadequacy of videotape as a preservation medium».¹⁰⁸ Si è sottolineato quindi come il video, rispetto al film, fosse ancora considerato un mezzo di comunicazione di “seconda classe” e non meritasse un finanziamento per la propria conservazione. La parte finale del rapporto è costituita da un piano d'azione nazionale suddiviso in quattro aree critiche: preservazione, la quale ha promosso il concetto di responsabilità condivisa per il patrimonio televisivo e video americano, e ha chiesto agli archivi pubblici e aziendali di razionalizzare e coordinare i loro programmi di conservazione per evitare inutili doppioni e garantire che nessuna porzione significativa di questo patrimonio fosse in pericolo; accesso, che ha incoraggiato gli archivi pubblici e aziendali a cercare consulenza da parte di studiosi e educatori nello stabilire standard di valutazione e appropriati criteri per la selezione dei materiali, i quali devono essere facilmente accessibili; finanziamenti, sezione che ha raccomandato l'istituzione di un'organizzazione indipendente senza fini di lucro nel settore privato per raccogliere fondi per la conservazione del materiale

¹⁰⁶ Cfr. J. Picker Firstenberg, J. Hindman, *Becoming AFI. 50 years inside the American Film Institute*, op. cit.; la storia dell'AMIA consultabile all'indirizzo <https://amianet.org/about/history/> (ultima consultazione: 1 giugno 2020).

¹⁰⁷ Cfr. W. T. Murphy, *A Report on the Current State of American Television and Video Preservation*, Washington DC, Library of Congress, 1997, op. cit..

¹⁰⁸ Ivi, p. 11.

televisivo e videografico, per riconoscere, attraverso un programma di premiazione, individui e organizzazioni in questa impresa e per mantenere la conservazione della televisione e dei video in prima linea nell'agenda nazionale degli archivi, inoltre, ha richiesto al Corporation for Public Broadcasting (CPB) di istituire un programma di sovvenzioni per la conservazione ai sensi del Public Broadcasting Act del 1967; infine, l'ultima area, la consapevolezza pubblica, ha raccomandato la creazione di un registro nazionale di opere televisive e video presso la Library of Congress, ha incoraggiato le organizzazioni professionali e del settore a far avanzare la causa della preservazione attraverso premi e sovvenzioni, ha evidenziato la necessità di un documentario concernente i problemi della conservazione della televisione e dei video rivolti al pubblico generale e ai potenziali finanziatori e ha sollecitato l'inclusione di *video art* e video indipendenti in tutte le campagne di sensibilizzazione del pubblico.

Il rapporto sullo stato della videopreservazione americana evidenzia inoltre come uno dei settori più a rischio di estinzione sia da individuare nelle produzioni video artistiche ed indipendenti, per le quali non esistono nemmeno studi specifici sull'entità del patrimonio e il suo stato di conservazione, ma di queste opere si parlerà nel prossimo capitolo.

Dagli anni Novanta, grazie al supporto economico da parte dell'Unione Europea, sono nati molti progetti europei incentrati sullo sviluppo di nuove direttive sulla conservazione, sul restauro e sull'accesso del patrimonio audiovisivo, concentrandosi soprattutto sulla formazione degli archivisti e sulla sensibilizzazione pubblica sull'argomento.¹⁰⁹ I progetti AURORA (1995-1998) e BRAVA (2000-2002), ad esempio, si erano posti l'obiettivo di formulare degli algoritmi che permettessero un restauro digitale automatizzato degli errori presenti nei video e nei film migrati da analogico a digitale, arrivando, così, a creare i precursori dei *software* di restauro digitale utilizzati oggi.¹¹⁰

A dimostrazione dell'interesse verso la promozione della conservazione e dell'accesso al patrimonio culturale, nel 2000 è nato il programma comunitario *Culture 2000* (2000-2006) il quale, per mezzo di un bilancio totale di 236.4 milioni di euro, ha assegnato sovvenzioni a diversi progetti. Questo strumento finanziario, infatti, ha fornito sostegno a progetti di cooperazione culturale in tutti i settori artistici e culturali (arti dello spettacolo, arti visive e plastiche, letteratura, patrimonio, storia culturale). Gli obiettivi del programma erano la

¹⁰⁹ Dato che in questa sezione si vuole fare solo una panoramica generale degli eventi salienti che hanno portato all'interesse nei confronti del patrimonio audiovisivo e alla nascita di numerosi progetti inerenti all'argomento, non si entrerà nel dettaglio per quanto concerne questi ultimi. Per esaminare e approfondire i vari progetti europei incentrati sul patrimonio culturale e audiovisivo si veda la sezione dedicata in appendice della tesi [cfr. Appendice 1].

¹¹⁰ Cfr. <https://cordis.europa.eu/project/id/AC072> e <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-11628> (ultima consultazione: 10 febbraio 2021).

promozione di un'area educativa comune caratterizzata sia dalla diversità culturale sia da un patrimonio culturale comune. *Culture 2000* ha mirato a incoraggiare la creatività e la mobilità, l'accesso del pubblico alla cultura, la diffusione dell'arte e della cultura, il dialogo interculturale e la conoscenza della storia dei popoli d'Europa.¹¹¹

Al termine del programma *Culture 2000*, l'interesse dell'Europa per il settore dell'audiovisivo, della creatività e della cultura ha continuato con l'investimento su altri due programmi comunitari: il *Culture programme* e il *MEDIA programme* (entrambi 2007-2013). Il primo, con un budget di 400 milioni di euro, era sorto per supportare progetti e attività volti a promuovere e proteggere il patrimonio e la diversità culturali;¹¹² mentre il secondo, con un budget di 755 milioni di euro, mirava a finanziare tutte quelle attività indirizzate allo sviluppo e alla produzione di film.¹¹³ Dal 2014 questi due programmi sono stati accorpati in un'unica iniziativa chiamata *Creative Europe*, la quale rappresenta l'attuale *framework programme* europeo relativo ai settori dell'audiovisivo e della cultura.

Parallelamente a questi programmi incentrati prettamente sugli aspetti culturali, sono stati sviluppati negli anni diversi Programma Quadro¹¹⁴ dell'Unione Europea fondati sulla ricerca e sullo sviluppo tecnologico. Tra le varie tematiche presenti, quella più funzionale alle necessità di archivi e associazioni è stata il programma *Information Societies Technologies* (IST) che, come *Culture 2000*, ha sostenuto economicamente diversi progetti interessati ad approfondire le questioni della preservazione, delle tecnologie, degli archivi digitali e del loro accesso.¹¹⁵ Il programma IST ha quindi sostenuto la ricerca nel settore delle Tecnologie della Società

¹¹¹ Cfr. la pagina dedicata al programma nel sito dell'Unione Europea, disponibile all'indirizzo https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/previous-programmes/culture-2000_en (ultima consultazione: 10 febbraio 2021).

¹¹² Cfr. la pagina dedicata al Programma nel sito della *Creative Europe*, disponibile all'indirizzo https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/preivous-programme/culture_en (ultima consultazione: 12 febbraio 2021).

¹¹³ Cfr. la pagina dedicata al Programma nel sito della *Creative Europe*, disponibile all'indirizzo https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/previous-programmes/media_en (ultima consultazione: 12 febbraio 2021).

¹¹⁴ 5° Programma Quadro (FP5, 1998-2002): *User-friendly information society* (IST).

6° Programma Quadro (FP6, 2002-2006): *Information Societies Technologies* (IST).

7° Programma Quadro (FP7, 2007-2013): *Information and Communication Technologie* (ICT).

Horizon2020 (H2020, 2014- 2020) e Horizon Europe (HorizonEU, 2021-2027).

Disponibile all'indirizzo

<https://cordis.europa.eu/about/archives;>
<https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en;> https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en (ultima consultazione: 13 febbraio 2021).

¹¹⁵ Cfr. il sito di *Information Societies Technologies*, archiviato nel 2015 e disponibile all'indirizzo <https://wayback.archive-it.org/12090/20160920160835/http://cordis.europa.eu/ist/home.html> (ultima consultazione: 12 febbraio 2021); O. Makhrovskiy, “‘Information Society Technologies’ - European programme of the XXI century infocommunication development”, in Aa. Vv., *11th International Conference “Microwave and Telecommunication Technology”. Conference Proceedings*, Sevastopol, Weber, 2001.

dell'Informazione, dando al contempo una priorità specifica all'accesso al patrimonio culturale grazie all'attività DigiCult: Patrimonio Digitale e Contenuto Culturale.¹¹⁶

Tra i vari progetti sponsorizzati dall'*Information Society Technologies Programme* si può ricordare PRESTO (Preservation Technology for European Broadcast Archives), il quale era incentrato sull'identificazione dei maggiori problemi relativi l'accesso del materiale audiovisivo; tra i maggiori partner del progetto vi era anche la RAI (Radiotelevisione Italiana). Dal 22 al 24 maggio 2002, PRESTO ha organizzato a Londra un seminario dal titolo *Multimedia Archive Preservation. A practical workshop* con un doppio intento: da una parte la condivisione dell'esperienza dei maggiori archivi europei e delle nuove tecnologie sviluppate dal progetto; dall'altra, l'impegno a mantenere rilevante la questione della preservazione audiovisiva. Gli argomenti trattati, infatti, sono stati:

Funding sources of funding; a model business case; benchmark costs

Selection criteria; prioritisation; life expectancy and condition monitoring

The preservation factory how to process the most material with the least labour; how to control quality; how to manage metadata; what to include and (exclude) during preservation – to maximise access and future use

Sustainability the 'total cost of ownership' of archive material; technology for automation of quality monitoring and data update; media life expectancy; what formats to choose

Online and Internet how to build new technology into a preservation project – without blowing the budget

The small archive how to be efficient on small-scale projects; special funding for private and historical collections; sources of support, advice and resources; out-sourcing options

Commercial resources information on technology and facility houses specialising in multimedia archive preservation; comparative costs; how to manage quality and cost; and don'ts of working with contractor

New technology advances in mass storage, process automation, automatic quality control, and asset management; what it is, what it really can and cannot do, costs and benefits. Also new technology developed by PRESTO and by related EC projects.¹¹⁷

È riscontrato che molto spesso le tecniche tradizionali di elaborazione dati degli archivi non generano informazioni sufficienti per la gestione a lungo termine delle raccolte video. Infatti, inserire una descrizione a livelli di un determinato materiale audiovisivo in un *database* non fa comunemente parte della lavorazione archivistica. In un sondaggio del 2003 sui materiali multimediali nelle raccolte speciali dell'Elmer Holmes Bobst Library (Bobst) alla New York University (NYU),¹¹⁸ è emerso che meno del 15% degli articoli presentava metadati descrittivi in *database* ricercabili e che le due banche dati esistenti all'interno della struttura erano

¹¹⁶ Cfr. European Commission, *DigiCult Digital Cultural Heritage*, documento esplicativo sul progetto, disponibile all'indirizzo https://ec.europa.eu/information_society/doc/library/leaflet_digicult1.pdf; il sito del progetto, disponibile all'indirizzo <https://www.digicult.info/pages/index.php> (ultima consultazione: 12 febbraio 2021).

¹¹⁷ <http://presto.joanneum.at/may.asp> (ultima consultazione: 12 febbraio 2021).

¹¹⁸ Cfr. J. McDonough, M. Jimenez, "Video Preservation and Digital Reformatting: Pain and Possibility", in *Journal of Archival Organization*, n. 1-2/2007, p. 173.

incompatibili e disponibili solo a pochi membri dello staff; infatti, spesso, i *database* degli archivi non sono centralizzati e questa mancanza di capacità di eseguire ricerche a livello di articolo all'interno delle raccolte rende quasi impossibile la gestione dei materiali video.

Anche nell'eventualità in cui le istituzioni procedessero con la descrizione di un articolo, generalmente, non registrano le informazioni tecniche essenziali per la selezione e la definizione delle priorità per la conservazione. Ad esempio, dato che il *videotape* è un supporto *machine-readable* e le piattaforme di riproduzione non sempre sono disponibili, la conoscenza del formato esatto di un nastro è un'informazione chiave nel determinare se la riformattazione deve essere prioritaria.

Nonostante l'Italia finora non sia stata nominata direttamente, si sottolinea che in realtà essa è presente fin dalle prime azioni d'interesse rivolte verso l'audiovisivo. Infatti, la RAI, oltre a essere membro di varie organizzazioni internazionali come EBU, FIAT/IFTA e IASA e ad aver partecipato a molti progetti internazionali e nazionali, nel 1995 ha aperto le RAI Teche,¹¹⁹ un archivio in grado di conservare tutto il materiale prodotto e ancora in suo possesso. Anche in Italia, comunque, le difficoltà riscontrate nel tentativo di risvegliare l'interesse riguardo la preservazione del materiale audiovisivo sono paragonabili a quelle sopracitate. Prima degli anni Novanta, infatti, la mancanza di una politica conservatoria e il ritardo accumulato hanno portato non solo all'impossibilità di poter accedere ai contenuti audiovisivi, ma anche alla perdita di ingenti quantità di materiale.¹²⁰ Una delle questioni che ha preoccupato gli archivi e le associazioni interessate alla conservazione audiovisiva è stata quella relativa alla natura "commerciale" dei materiali in possesso di aziende come la RAI e il Luce, i quali godevano di un patrimonio più facilmente sfruttabile e, appunto, commercializzabile. Questa preoccupazione ha portato al timore che l'interesse pubblico si concentrasse solamente su questa tipologia di contenuto, ma, nonostante ciò, come ha sostenuto Peppino Ortoleva,

da un lato la consapevolezza crescente da parte delle istituzioni (in primo luogo il Ministero per i Beni e le Attività culturali) che gli archivi audiovisivi costituiscono una risorsa essenziale per tutto il paese, dall'altro lato la volontà di enti come la Rai e il Luce di far riconoscere il contributo da loro dato alla cultura nazionale, hanno favorito un parziale cambiamento di ottica. Gli archivi sono concepiti come consultabili anche dall'esterno, a fine di studio o di acquisizione di diritti, e questo ha portato sia a politiche di catalogazione sistematica [...] sia a un'azione d'apertura, sia pure controllata, a un pubblico più ampio di quello (essenzialmente interno) previsto in origine.¹²¹

¹¹⁹ L'archivio è chiamato RAI Teche dal 1997, originariamente il nome era Teche e servizi tematici/educativi RAI.

¹²⁰ Cfr. L. Cortini, "Il dibattito archivistico sulle fonti audiovisive: il contributo delle metodologie archivistiche al loro trattamento negli archivi di immagini in movimento", in *Nuovi annali della scuola speciale per archivisti e bibliotecari*, n. 26/2002.

¹²¹ P. Ortoleva, "Gli archivi audiovisivi e la ricerca storica", in *Archivi e cultura*, n. 1/2000, p. 17.

Seppur in ritardo, anche in altre parti del mondo si sono venute a formare organizzazioni incentrate sulla salvaguardia del patrimonio audiovisivo. Nel Sud-Est asiatico, ad esempio, è stata fondata nel 1996 l'Associazione degli Archivi audiovisivi del Sud-Est asiatico del Pacifico (SEAPAVAA), un ente regionale volto ad affrontare questioni comuni e preoccupazioni relative alla raccolta, alla conservazione e alla fornitura dell'accesso del patrimonio audiovisivo dei paesi membri.¹²²

1.2.2 Per una metodologia di intervento

Conseguentemente a questo crescente interesse, le associazioni e gli enti coinvolti hanno iniziato a investire sulla salvaguardia del patrimonio audiovisivo e a istituire delle metodologie di intervento, fino a giungere a quelle odierne che hanno dovuto considerare la sempre più definitiva obsolescenza di supporti e macchine e l'ingresso delle nuove tecnologie. A sostegno di ciò, nel 2006, l'UNESCO ha dichiarato il 27 ottobre la Giornata Mondiale del Patrimonio Audiovisivo, un'opportunità mondiale per gli archivi di pubblicizzare le loro attività.¹²³ La IASA, difatti, ha affermato che la preservazione nel XXI secolo comporta tre elementi:

1. Conservation treatment and retention of original physical materials. [...] "Although the life of audiovisual carriers cannot be extended indefinitely, efforts must be made to preserve carriers in useable condition for as long as is feasible" (IASA-TC: 2017). This applies to many but not all collections. Some aspects of conservation are active, e.g., rehousing and cleaning materials, while other aspects are passive, e.g., placing materials in storage environments that meet recommended levels of temperature and relative humidity (IPI: 2006). When conservation is carried out by a preservation organization, it is generally done over a multi-year period and in parallel with the two elements that follow.
2. Digitising or digitally transferring content into the form of sustainable digital data, or acquiring born digital content already in sustainable digital form. The digital data referred to here is data that is stored in the form of computer files. It is natural to imagine, say, that the content from a single videotape will be transferred to a single master computer file. However, in some cases successful transfer or acquisition will yield a set of separate files that will be treated as a "master-file" bundle by the preservation organization. (In addition, to support access and research, archives generally also produce secondary or derivative versions in digital file-based formats.)
3. Management of digital data over the long term. Long-term digital preservation entails data management via *digital repositories* or *asset management systems*. [...] One of the several actions that comprise data management entails replacing—*refreshing*—the storage media (data tapes, magnetic and/or optical disks) when they become obsolescent, also known as *media migration* and *physical migration*. The preceding action is part of the fundamental process that is sometimes called *bit preservation*. As the underlying data formats, e.g., video encodings, become obsolete, content may also require *format migration*, also known as *logical migration*.¹²⁴

¹²² Cfr. H. P. Harrison, "Audiovisual archive associations and contacts", in id. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., pp. 423-424.

¹²³ Cfr. R. Edmonson, *Audiovisual archiving. Philosophy and principles*, op. cit., p. 16.

¹²⁴ C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, IASA, 2018, pp. A3-A4, disponibile all'indirizzo <https://www.iasa-web.org/tc06/guidelines-preservation-video-recordings>

È necessario quindi salvaguardare sia il patrimonio analogico sia quello digitale, che sia nato dalla migrazione o *digital-born*. I tre aspetti – conservazione, digitalizzazione e gestione dei dati digitali – saranno approfonditi successivamente a esclusione, però, dei materiali nati digitali che non rientrano nel discorso di questo studio.

I fattori che contribuiscono al problema della prevenzione del nastro magnetico e che possono influire sull'integrità fisica dei nastri magnetici e compromettere la capacità futura di recuperare il contenuto includono l'immagazzinamento e la manipolazione impropri. Un'altra questione che sorge lavorando con questi materiali è che, a differenza dei supporti precedenti come la carta e i materiali fotografici, le informazioni registrate su *tape* non sono direttamente leggibili dall'uomo e richiedono una macchina apposita per interpretarle (*machine-readable*). È a partire da queste caratteristiche e dalla volontà di formulare un protocollo di intervento adattabile a ogni situazione che sono stati sviluppati diversi progetti incentrati sulla questione. Infatti, così come è stato fatto per la preservazione del materiale cinematografico, istituzioni e studiosi hanno cercato di fornire delle metodologie per il trattamento di vari aspetti del nastro magnetico come la conservazione passiva, e quindi i corretti metodi per manipolare e archiviare il materiale, o il restauro tecnico, proponendo tecniche per la pulizia e il ripristino dei *tape*. Essendo queste metodologie, insieme a quelle presentate nel primo paragrafo di questo capitolo, il punto di partenza per la ridefinizione del protocollo di videopreservazione del laboratorio La Camera Ottica, si esamineranno e approfondiranno così da poter comprendere chiaramente quanto si farà ed esporrà successivamente.¹²⁵

¹²⁵ Per riscontrare e approfondire quanto si dirà in seguito cfr. P. Z. Adelstein, *IPI Media Storage Quick Reference*, op. cit.; BOW Industries Incorporated, *Why do you need to clean tapes?*, ultima modifica alla pagina nel 2015, disponibile all'indirizzo <http://www.bowindustries.com/tmwp.htm#:~:text=New%20tapes%20need%20cleaning%20because,is%20left%20on%20the%20surface.&text=Since%20a%20dirty%20oxide%20surface,life%20expectancy%20to%20expensive%20heads>. (ultima consultazione: 1 luglio 2020); California Audiovisual Preservation Project, *Audiovisual Formats. A guide to identification*, 2013, disponibile all'indirizzo https://calpreservation.org/wp-content/uploads/2013/10/2013-Audiovisual-Formats_draft_webversion-2013oct15.pdf; J. Bigourdan et alii, *The preservation of magnetic tape collections: a perspective*, Rochester-New York, Image Permanence Institute-Rochester Institute of Technology, 2006, disponibile all'indirizzo <https://www.imagepermanenceminstitute.org/imaging/research/magnetic-tape>; C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit.; S. Gherdevich, *Guidelines to Audiovisual and Multimedia Collection Management in Libraries*, IFLA Audiovisual and Multimedia Section (AVMS), 2017, p. 20, disponibile all'indirizzo <https://www.ifla.org/publications/node/11361>; G. D. Gibson, "Magnetic Tape Deterioration Recognition, Recovery and Prevention", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., pp. 264-268, il saggio è stato presentato alla Conferenza IASA tenuta a Perugia il 26 agosto 1996; A. Hanford, "Guidelines for establishing and maintaining television programme archives", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit.; B. Jenkinson, "Long term storage of video tape", in *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, n. 7/1984; R. Keatinge, *Causes and Measurement of Videotape Decay*, New York, Broadway Video Digital Media, 2009; M. Miller, A. Harris, *Videotape Cleaning*, 2015, disponibile all'indirizzo https://www.nyu.edu/tisch/preservation/program/student_work/2015fall/15f_2920_Miller_a2.pdf; F. Rauh (a cura di), *Raccomandazioni video. La salvaguardia di documenti video*, op. cit.; D. Schüller, "Strategies for the Safeguarding of Audio and Video Materials in the Long Term", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual*

1.2.2.1 La conservazione passiva

Le condizioni nel quale il nastro magnetico viene immagazzinato e usato sono cruciali per la sua conservazione. Infatti, la temperatura e l'umidità relativa, come si è già detto per la pellicola, svolgono un ruolo molto importante per quanto concerne le condizioni ambientali adeguate alla conservazione dei materiali. Oltre a questi due, però, ci sono altri fattori rilevanti che influenzano la conservazione come la luce, il livello di pulizia, la presenza di vari contaminanti, nonché il *design* fisico e le caratteristiche dello spazio in cui è conservato il materiale video. Similmente a quanto affermato nel paragrafo precedente, anche l'aspettativa del nastro magnetico aumenta se custodito in un ambiente fresco e asciutto, difatti un'umidità relativa alta può causare il decadimento del legante comportando la nascita della *sticky shed syndrome* che sarà approfondita nel terzo capitolo.¹²⁶

Vi sono punti di vista differenti per quanto concerne le condizioni accettabili di conservazione per il nastro magnetico, di seguito se ne presenteranno alcuni. La IASA, ad esempio, per i *tape* a base di poliestere, propone tre diverse soluzioni: 20°C e 20-30% di umidità relativa; 15°C e 20-40% di umidità relativa o 10°C e 20-50% di umidità relativa. Le raccomandazioni ISO stabiliscono invece un massimo di 11°C per un massimo del 50% RH, un massimo di 17°C per un massimo del 30% RH e un massimo di 23°C per un massimo del 20% RH. Nel Regno Unito, il Broadcasting Act del 1990 ha affermato che ai tempi erano disponibili molte meno informazioni, sia pratiche che sperimentali, sulle condizioni di conservazione della videocassetta rispetto al film, e ha raccomandato una temperatura di 17-23°C e un'umidità relativa del 30%-45%.

Anche per quanto riguarda la temperatura per la conservazione a lungo termine non c'è una dicitura comune, chi afferma che sia di circa 8°C (mai inferiore) e 25% di umidità relativa, chi invece abbassa la temperatura a 4,4°C lasciando l'umidità relativa al 25%. La Library of Congress, ad esempio, conserva i suoi *master* a 10°C, mentre le copie per l'accesso a temperatura ambiente.¹²⁷

La variazione di umidità dovrebbe essere inferiore a $\pm 5\%$ RH e la variazione di temperatura dovrebbe essere minore a $\pm 2^\circ\text{C}$ entro un periodo di 24 ore. Quando sono maneggiati, invece, i

archives. A practical reader, op. cit.; J. W. C. Van Bogart, *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives*, Washington DC-St. Paul, The Commission on Preservation and Access-National Media Laboratory Building, 1995; J. Wheeler, *Videotape Preservation Fact Sheets*, Hollywood, AMIA Preservation Committee, 2002, disponibile all'indirizzo <https://amianet.org/wp-content/uploads/Resources-Video-Preservation-Fact-Sheets-2002.pdf>; Id., *Videotape Preservation Handbook*, Hollywood, AMIA Preservation Committee, 2002, disponibile all'indirizzo <https://amianet.org/wp-content/uploads/Resources-Guide-Video-Handbook-Wheeler-2002.pdf>.

¹²⁶ Cfr. par. 3.2.1.2 *Decadimento chimico*.

¹²⁷ Library of Congress, *Television Preservation in The Library of Congress, op. cit.*, p. 3.

nastri si devono trovare a una temperatura compresa tra i 18 e i 25°C e a un'umidità relativa tra il 15 e il 50%, sopra il 65% sorge il pericolo di riscontrare la crescita di funghi. Per evitare notevoli sbalzi di temperatura nel passaggio dal magazzino all'ambiente esterno, e più caldo, è necessario che i nastri rimangano per ore in una stanza intermedia in modo da adattarsi gradualmente alla temperatura che risconteranno uscendo dal luogo di conservazione. Come si può comprendere, le basse temperature sono consigliate per un corretto mantenimento dei *tape*, ma, come ha affermato John Van Bogart, ricercatore del National Media Laboratory, allo stesso tempo le temperature troppo basse sono da evitare. Infatti, una condizione termica al di sotto dello 0 può causare danni al materiale e, invece di estenderla, accorciare l'aspettativa di vita del nastro.¹²⁸

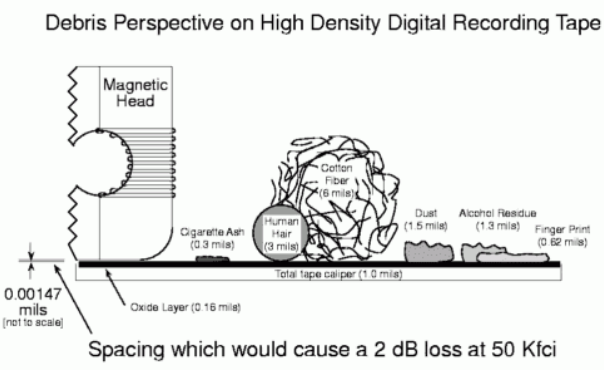
Come riferito in precedenza, le aree nel quale i materiali sono immagazzinati e utilizzati devono essere ben isolate e sigillate, oltre che per mantenere temperatura e livelli di umidità relativa adeguati, per tenere lontano fonti di luce, polviscoli, parassiti e animali. Per permettere ciò è necessario che si predispongano determinate caratteristiche e funzionalità: l'archivio o, in generale, il luogo di conservazione, deve essere privo di finestre per proteggere i nastri dai raggi ultravioletti della luce naturale; i *tape* devono essere riposti verticalmente su degli scaffali, i quali devono fornire una corretta circolazione dell'aria; tutte le superfici nelle quali si lavora e si manipola il materiale devono essere sollevate dal pavimento; è necessario prendere precauzioni per mitigare la possibile incursione di acqua dovuta a condensa, alluvioni, perdite e impianti antincendio difettosi; le aree di stoccaggio e di utilizzo non devono essere al di sotto del livello del suolo nel quale i danni causati dall'acqua possono essere maggiori; evitare di utilizzare tappeti che possono trattenere l'umidità e intrappolare sia insetti che polvere, infatti, i pavimenti dovrebbero essere piastrellati e forniti di un sufficiente sistema di drenaggio o altri mezzi di rimozione dell'acqua; la stanza deve essere ignifuga e non deve contenere scatole e scaffalature di legno o di un altro materiale facilmente combustibile; nel caso in cui sia installato un sistema di irrigazione, le scaffalature devono essere progettate in modo tale che l'acqua non contamini alcun nastro; è consigliabile utilizzare sulla porta dell'entrata dell'archivio un tappetino appiccicoso, come quelli usati nelle camere bianche, in modo da impedire l'ingresso di detriti nella stanza; le pareti, i pavimenti e il soffitto devono essere realizzati con materiale privo di polvere e facile da pulire e devono essere progettati per prevenire la condensa dell'umidità sulle superfici interne; pulire i pavimenti con strumenti appositi come un

¹²⁸ Cfr. J. W. C. Van Bogart, *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives*, op. cit., p. 18.

aspirapolvere ad acqua, o uno dotato di un filtro HEPA (High Efficiency Particulate Arrestance) valutato al 95%.

Un altro aspetto che si è evidenziato è quello relativo agli agenti contaminanti, che non si identificano solo con muffe, funghi o polveri, ma, anzi, le più comuni solitamente sono le

Figura 1 - Dimensione dei residui sul nastro [Magnetic Tape Storage and Handling]



impronte digitali e i residui di pelle, oppure prodotti chimici per le mani o cibi e bevande; in passato, era comune che il materiale fosse intaccato anche dal fumo di sigarette. Tutti questi residui possono causare perdita di segnale a seconda del loro spessore impedendo la lettura alla testina come è mostrato nella Fig. 1. Per questo motivo è necessario maneggiare i nastri con i guanti

evitando il più possibile il contatto diretto con le mani, ma, soprattutto, per prevenire ulteriori danni è essenziale considerare un metodo per l’ispezione di questi materiali.

Altri agenti a cui sono sensibili i nastri sono i gas corrosivi presenti nell’ambiente, prevalentemente urbano. Una bassa esposizione causa corrosione sui nastri con le particelle di metallo nudo (MP) e metallo evaporato (ME). In generale, questi nastri sono contenuti in cassette, le quali hanno dimostrato di essere una protezione efficace contro gli inquinanti. Questo problema di corrosione è limitato ai nastri MP e ME a base metallica e non è un fattore significativo nel deterioramento dei nastri con ossido (ossido di ferro, biossido di cromo, ferrite di bario), i quali sono i materiali d’interesse di questa ricerca.

In una Conferenza IASA del 1996 Gerald Gibson ha presentato delle tecniche di recupero per nastri intaccati da diversi agenti contaminanti:

Problem	Tape
Water damage: fresh water	Keep in clean, cool water until ready to work Rinse in distilled water at room temperature Dry at ambient storage conditions or use dehumidification
Water damage: mud/sewage	Place in clean, cool water until ready to work Use soapy water at room temperature to remove debris Rinse with distilled water Dry at ambient storage conditions or use dehumidification
Water damage: sea water	Place in clean, cool water until ready to work As Soon As Possible

	Place tape in mild HCl solution to remove debris left by sea creatures Rinse with tap water Dry at ambient storage conditions or use dehumidification
Fire damage: heat	Spool tapes onto new reels if flanges are warped/replace damaged or warped cassette housing if tape is badly blocked, use back-up
Fire damage: smoke/soot	Vacuum soot/ash from tape package and/or tape pack if package is not wet, avoid getting it wet Wipe remaining soot/smoke residue from package and/or cassette housing with damp cloth, changing cloth often Avoid direct contact with tape as much as possible Use of a winder/cleaner may be necessary to remove remaining soot/smoke residue
Dust/debris	Vacuum as much of the dust/debris as possible from the package/reel If package is not wet, avoid getting it wet Wipe remaining dust/debris residue from package and/or cassette housing with damp cloth, changing cloth often Avoid direct contact with tape as much as possible Use of a winder/cleaner may be necessary to remove remaining dust/debris
Mold/fungus	Isolate tape and its package from unaffected materials Keep at humidity <50% RH and at temperature <75 F/24 C Vacuum loose mold from tape package and tape pack, avoid direct contact with the tape Avoid blowing on the tape to clean it as this will only spread the mold, and may be harmful to staff Gently brush remaining debris from package and tape pack Run the tape through a winder-cleaner with a suitable fungicide Copy the tape, thoroughly cleaning the machine immediately afterward with a suitable fungicide
Shock	Re-tension the tape pack Re-spool onto a new tape reel/cassette Splice tape fragments together Use thermal conditioning to flatten wrinkled tape¹²⁹

¹²⁹ G. D. Gibson, "Magnetic Tape Deterioration Recognition, Recovery and Prevention", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader, op. cit.*, pp. 270-271.

Per garantire una più alta aspettativa di vita, i nastri sono sottoposti a un periodico *refreshing*. L'attività, che si può definire anche come ritensionamento, consiste nello svolgere e riavvolgere il *videotape* a intervalli regolari – spesso di tre anni – in modo da ridistribuire lo stress del nastro e prevenire lo slittamento delle spire o il cedimento e la deformazione del supporto.

1.2.2.2 Il restauro tecnico

Le varie metodologie di intervento proposte raccomandano innanzitutto un'ispezione fisica per riconoscere eventuali criticità nel *tape* così da intervenire per risolverle o minimizzarle in modo da non mettere a rischio anche l'apparecchiatura con la quale si andrà a leggere il nastro. Questi esami non sono da svolgere solo nel momento dell'inventariazione o della lavorazione, ma anche successivamente, a intervalli regolari, durante il periodo di conservazione permettendo così di allungare la vita ai materiali.

Come prima cosa si deve esaminare il contenitore, sia la custodia sia la cassetta o il carter, così da ottenere una valutazione generale sull'oggetto; infatti, un involucro alterato e danneggiato è sintomo di una manipolazione incorretta che potrebbe essersi riversata sul nastro stesso. Danni meccanici visibili, sia nelle cassette che nei carter, possono anche impedire la riproduzione, danneggiare il nastro o intaccare la qualità del segnale. Appena aperta la scatola, si deve effettuare un riscontro olfattivo nel tentativo di individuare possibili odori provenienti dall'*item* che possono indicare la presenza di funghi o il decadimento della struttura; nei nastri audio in acetato, ad esempio, si può riscontrare l'odore di aceto causato dalla *vinegar syndrome*. Successivamente, si devono verificare il *videotape* e i suoi bordi per valutare la presenza di contaminanti di vario genere; nel caso si riscontrassero funghi o muffe i nastri andrebbero separati da quelli "sani" e isolati così da non mettere a rischio la parte restante.

Con una sorgente luminosa sopra e leggermente dietro la persona che svolge l'ispezione, il nastro deve essere inclinato con un angolo di circa 45° rispetto a essa in modo da poter verificare la presenza di fili o altri detriti come polveri o cristalli che indicano decadimenti delle strutture, bordi sporgenti o danneggiati, incrinature e spazi vuoti tra le spire. Queste caratteristiche sono causate da irregolarità nel modo in cui il nastro è avvolto sul perno centrale e indicano un uso improprio, uno stoccaggio inadeguato o un videoregistratore mal regolato. Concluse queste esaminazioni esterne, si può svolgere il *tape* per controllare l'interno e la presenza di graffi, pieghe, rotture, macchie e aloni, polveri bianche o residui cristallini, stirature e bordi smerlati causati da una tensione del nastro sbagliata. Se si riscontra la presenza di un contaminante *tout court* sul nastro, si deve procedere alla pulizia di entrambi i lati utilizzando tessuti a fibra lunga, senza pelucchi e non abrasivi. Un altro tipo di residuo sono le muffe che si creano sulla

superficie dei *videotape*, le quali prevedono diversi modi per la loro eliminazione: un metodo consiste nella rimozione dei residui attraverso un'aspirapolvere HEPA; un altro richiede di portare la muffa a uno stato dormiente attraverso il controllo climatico per poi eliminarla con le macchine per la pulitura. Nell'eventualità di casi gravi di contaminazione, la muffa e le sue spore possono essere eliminate attraverso l'utilizzo del solvente Tri Chlor (tricloroetano o metilcloroformio). Oltre al metodo di pulizia manuale, è possibile fare uso di apposite macchine per la pulitura del nastro, delle quali esistono più tipologie: quelle che utilizzano solo una superficie di pulizia in tessuto (o simile a un panno); quelle che fanno uso di testine aspiranti per rimuovere i contaminanti e quelle che usufruiscono di una lama per rimuovere una piccola parte dello strato superficiale. Le lame all'interno delle apparecchiature per la pulizia sono state oggetto di un forte dibattito tra gli archivisti audiovisivi per qualche tempo. Le lame di pulitura allo zaffiro sono progettate per rimuovere particelle libere, detriti e alcuni ossidi sparsi sul nastro, oltre a lucidare la superficie del *tape*; il processo, se ha esito positivo, è vantaggioso per la riproduzione di un nastro, ma esiste il rischio che le lame possano danneggiarlo nel caso in cui esse siano rotte o usurate. La Vidipax, una società incentrata sulla videopreservazione tutt'ora inattiva, ha modificato una vecchia macchina Ampex in modo da permettere al nastro più cicli di scorrimento avanti e indietro mentre un operatore tiene a contatto con la superficie del *videotape* una stoffa di un materiale simile al denim; in questo modo la pulizia è più profonda poiché coinvolge anche il pezzo iniziale del nastro che solitamente è omesso dal percorso di scorrimento.¹³⁰ Un altro caso è costituito dal sistema di pulitura Recortec, ideato inizialmente negli anni Settanta per la pulizia dei nastri per computer, ma successivamente modificato, nel 1993, per supportare i nastri *reel-to-reel* e utilizzato dalla Bay Area Video Coalition (BAVC). La macchina rimuove i detriti dalla superficie utilizzando i rulli abrasivi Pellon prima di sottoporli a un processo di aspirazione; il Recortec presenta anche un trattamento con le lame di zaffiro, quindi è necessario prestare particolare attenzione in caso di imperfezioni sulla superficie del nastro per paura di ulteriori danni. Il passaggio successivo è l'esposizione a una camera di aspirazione principale, che rimuove eventuali detriti creati dall'intervento delle lame. L'ultimo passaggio consiste in una serie di aspiratori più piccoli che puliscono il fronte, il retro e nuovamente il fronte del nastro prima di essere avvolti sulla bobina di raccolta; prima di essere riavvolta, l'intera bobina viene fatta scorrere rapidamente una volta.¹³¹ La SAMMA Systems, invece, ha creato nel 2007 il *System for the Automated Migration of Media Assets* (SAMMA), composto dal sistema di pulizia SAMMA Clean System

¹³⁰ Cfr. M. Miller, A. Harris, *Videotape Cleaning*, op. cit., p. 5.

¹³¹ Cfr. Ivi, p. 9.

e dal sistema automatico di digitalizzazione SAMMA Robot o SAMMA Solo. Il SAMMA Clean System, come il Recortec, utilizza i rulli abrasivi Pellon per rimuovere i residui del legante, ma si contraddistingue per una tensione di riproduzione di 1/10 rispetto a un normale videoregistratore. A renderlo ancora più particolare rispetto alle altre strumentazioni per la pulizia è la sua capacità di ispezione, data da due sensori ottici installati e progettati per rilevare danni sulla superficie del nastro: uno è per misurare la riflettività (i cambiamenti nella luce riflessa indicano danni alla superficie), mentre l'altro misura la larghezza del nastro. A essere registrati sono anche gli esami sullo sporco rilevato sui tessuti e la torsione della bobina.¹³²

I nastri non riproducibili a causa del deterioramento possono essere essiccati per ristabilire temporaneamente una condizione che permetta lo scorrimento; questa procedura, che rimuove l'umidità assorbita dal supporto, non danneggia il nastro e può essere ripetuta, se necessario, nel corso degli anni al fine di ripristinare i nastri non funzionanti. Sono stati concepiti diversi metodi per attuare l'assorbimento dell'umidità dai *tape*; l'AMIA, ad esempio, ha sviluppato due iter da intraprendere a seconda della quantità di *item* da trattare.¹³³ Per un numero esiguo di elementi consiglia di posizionare ogni nastro, rimosso dal suo contenitore, in un sacchetto di plastica con cerniera insieme a un essiccante come il gel di silice, il quale è anche un indicatore grazie al colore.¹³⁴ L'agente asciugante va isolato posizionandolo in una piccola busta porosa e permeabile che non permetta di entrare in contatto diretto con il nastro. L'Istituzione, infine, consiglia di posizionare il sacchetto in un frigorifero impostato a una temperatura di 4-7°C. Nell'eventualità in cui si debba lavorare una grande quantità di nastri, invece, è proposto l'utilizzo di un'unità di deumidificazione portatile (come i modelli Sears od Oasis) per mantenere un livello di circa il 30% di umidità relativa nella stanza, la quale deve essere pulita e provvista di scaffali in cui si posizionano verticalmente i nastri, rimossi dal loro contenitore, così da facilitare la circolazione dell'aria secca. Per registrare i livelli di temperatura e umidità relativa si devono collocare un igrotermografo, un *data logger* o altri dispositivi simili. Il tempo necessario per asciugare efficacemente i nastri non è prestabilito dato che i diversi fattori che condizionano la durata del trattamento sono sconosciuti. È generalmente richiesto almeno una settimana; in alcuni casi può essere necessario un mese.

Per entrambi i metodi, se si vuole verificare lo stato di avanzamento del trattamento, si deve provare a leggerli: se presentano ancora problemi di riproduzione, è necessario riporli nell'ambiente freddo e asciutto per alcune settimane e ripetere il processo fino a quando non si

¹³² Cfr. Ivi, pp. 11-12.

¹³³ Cfr. J. Wheeler, *Videotape Preservation Fact Sheets*, op. cit., p. 24.

¹³⁴ Questo essiccante è consigliato perché può essere cotto in forno per rimuovere l'umidità che ha assorbito; appena ritorna al suo colore originale è pronto per il riutilizzo.

verificano più difficoltà nella riproduzione. Quando questo avviene, ed è quindi stato determinato che il trattamento di asciugatura è completato, si deve posizionare ciascun nastro in un lettore e avanzare rapidamente fino alla fine, e poi riavvolgere nuovamente all'inizio. Il videoregistratore dovrebbe trovarsi in un ambiente con condizioni ambientali simili a quelle in cui verranno archiviati i nastri. Un altro dei procedimenti utilizzati è il *baking*, ossia il processo di cottura del nastro che prevede l'utilizzo di un forno a convezione di alta qualità o una camera ambientale impostati a una temperatura tra i 45°C e i 55°C per un massimo di 36 ore. La IASA, invece, ha raccomandato una temperatura di minimo 50°C e massimo 55°C per la durata di 8-12 ore a seconda della grandezza del formato e con la possibilità di ripetere il ciclo se il nastro è ancora irriproducibile.

La tecnica del trattamento termico è utilizzata anche per risolvere la perdita di lubrificante, la quale, come le altre criticità presentabili nel nastro magnetico, sarà approfondita nel terzo capitolo; un secondo approccio correttivo prevede l'applicazione topica di lubrificanti sulla superficie dei nastri, pensata per alleviare l'attrito che provoca lo stridio al momento della riproduzione.

Un altro metodo per la rigenerazione dei *tape*, progettato dal regista *underground* Alberto Grifi in una versione prototipo nel 1992 e presentato nella sua versione definitiva nel 2004, consiste nella macchina "lavanastri". Essa, come si evince dal nome, prevede il lavaggio dei nastri magnetici soggetti alla sindrome di *sticky shed* attraverso il loro passaggio in una vasca contenente particolari solventi che ne ripuliscono la superficie.¹³⁵

Gli esperti hanno evidenziato che l'attenzione non deve essere data solamente al nastro magnetico, ma anche ai registratori utilizzati per la loro lettura i quali possono causare gravi danni se sono privi di una accurata manutenzione. Infatti, seguendo le raccomandazioni dei produttori, le macchine devono essere regolarmente pulite e curate utilizzando gli strumenti appositi, come le cassette di pulizia, o manualmente, utilizzando delicatamente batuffoli di cotone sulle parti sporche.

1.2.2.3 La conservazione attiva

Una volta che si è messo in sicurezza un nastro, lo si è stabilizzato, reso riproducibile e si è proceduto con la manutenzione e la pulizia delle strumentazioni tecnologiche, il materiale può essere migrato, quindi digitalizzato. Per svolgere questa operazione è necessario impostare

¹³⁵ Cfr. C. Cimmino, "Alberto Grifi presenta il macchinario 'lavanastri' RVM", in *ReVision*, 2004, disponibile all'indirizzo <http://www.albertogrifi.com/application/xmanager/projects/albertogrifi/attachments/post/allegatos/000/000/184/lavanastri.pdf>; prototipo visibile in un video dell'Associazione Alberto Grifi, disponibile all'indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=H-r867gVGNk> (ultima consultazione: 25 marzo 2021).

l'infrastruttura necessaria composta dal videoregistratore e dagli strumenti ancillari. Gli autori delle *guideline* della IASA hanno avanzato diversi *step* per la preparazione e lo svolgimento della fase di digitalizzazione: l'allineamento e la calibrazione del videoregistratore attraverso l'utilizzo di oscilloscopi come il vettorscopio e il *waveform monitor*; ¹³⁶ l'aggiunta di strumenti di supporto, come il TBC, l'amplificatore di processo o il *frame synchronizer*; l'utilizzo di componenti aggiuntivi di monitoraggio delle prestazioni VTR, funzionalità speciali delle quali sono dotati alcuni videoregistratori; la pulizia del lettore durante l'operazione di migrazione; il monitoraggio di video e audio durante la riproduzione e lungo il percorso del segnale. ¹³⁷

Come è stato affermato precedentemente, e come hanno concordato Jerome McDonough e Mona Jimenez, ¹³⁸ l'utilizzo delle tecnologie digitali ha contraddistinto per gli archivi un aumento delle possibilità di preservare il materiale videografico. Infatti, essendo questa tipologia di elementi soggetta a instabilità e all'obsolescenza tecnologica, il passaggio da un supporto analogico a un altro (A/A) deve essere svolto frequentemente e a ogni migrazione il segnale subisce una perdita e aumenta la probabilità di degradare. I due autori hanno evidenziato che, nonostante un'iniziale riformattazione da analogico a digitale possa essere costosa a causa dell'acquisto di tutta la strumentazione necessaria, le successive lo saranno di meno e potranno essere maggiormente soggette ad automatismi che semplificheranno l'operazione. Una volta migrato digitalmente il contenuto, i seguenti trasferimenti continueranno a essere D/D comportando anche in questo caso un calo dei costi e, soprattutto, la preservazione del segnale elettronico, che non è più soggetto al continuo degrado dato dalle migrazioni A/A, permetterebbe (presumibilmente) di aumentare la longevità del materiale. Per quanto concerne la questione automatismi, la sopracitata SAMMA ha ideato un sistema automatico e completo progettato per migrare grandi quantità di supporti su nastro in file digitali che è immediatamente collegato a quello di pulitura. Attraverso l'uso di sistemi esperti, *software* e *hardware* proprietari e la collezione di decenni di esperienza nella conservazione e nel restauro di nastri magnetici, la tecnologia presentava una soluzione unificata ai problemi di salvataggio delle immagini registrate permettendo di migrare velocemente i contenuti; a ogni passaggio, sia di pulizia sia di digitalizzazione, l'apparato produceva dei metadati relativi al nastro in formato XML. ¹³⁹ In passato è stato presentato, da parte della MediaOne Group, un

¹³⁶ La strumentazione tecnologica sarà approfondita nel terzo capitolo [cfr. par. 3.4 *Broadcast e non-broadcast*].

¹³⁷ Cfr. C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit., pp. D21-D32.

¹³⁸ Cfr. J. McDonough, M. Jimenez, "Video Preservation and Digital Reformatting: Pain and Possibility", in *Journal of Archival Organization*, op. cit..

¹³⁹ Cfr. J. A. Lindner, R. J. Davila, *Method and system for automated migration of media archives*, United States Patent 7853766 B2, depositato il 17 dicembre 2007, rilasciato il 14 dicembre 2010.

altro tentativo di automatismo, il quale, oltre a facilitare il trasferimento dei contenuti, prevedeva che il segnale digitale fosse automaticamente correlato alle informazioni identificative tramite una connessione Internet ed entrambi fossero memorizzati all'interno del sottosistema di un *database* ricercabile.¹⁴⁰

Un'altra questione è legata agli standard utilizzati per la digitalizzazione che molto spesso dipendono dalle piattaforme tecnologiche del singolo ente che attua il processo di preservazione piuttosto che a un unico modello condiviso. La IASA ha selezionato tre fattori che influenzano la scelta degli standard digitali: una valutazione delle "aspettative di vita" dei formati in esame, che permette di scegliere il formato digitale con una maggiore longevità allontanando così la futura migrazione; la classificazione tecnica dei materiali video da conservare; e, infine, la strategia preservativa adottata dall'archivio.¹⁴¹ La stessa Associazione Internazionale degli Archivi Sonori ha sostenuto che non è stato raggiunto un consenso per quanto concerne la preferenza di formati digitali; le diverse opinioni degli specialisti riflettono i seguenti fattori:

- Video preservation practices are not yet mature, format specifications are still being refined, and there is relatively little actual experience. [...]
- An archive (or the contractor who regularly services an archive) may have an installed equipment base (and related experience) and this base supports one format but not another.
- For some classes of content with relatively simple *payloads*, different specialists recommend different options, all of which are perfectly respectable.
 - Examples: Collections of ethnographic footage or oral history recordings; in general, such materials are unlikely to include elements like multiple time codes, captions or subtitles, or complex audio track configurations.
- For other classes of content with relatively complex payloads, specialists have paid scant attention thus far, and there are few thorough analyses and recommendations.
 - Example: Recorded television broadcasts; such materials often include embedded binary-coded captions or subtitles and may also carry multiple strands of time code inherited from the footage that was assembled to produce the program. These legacy time codes often have great research or forensic value. There may also be multiple soundtrack channels that may carry coded language identification. Other forms of *ancillary data* may also be present.¹⁴²

Nelle *Guidelines to Audiovisual and Multimedia Collection Management in Libraries*, le quali fanno riferimento agli standard ISO, per digitalizzare il materiale video si consiglia come *codec*¹⁴³ il Motion JPEG 2000 *lossless compression*¹⁴⁴ con un *bit rate*¹⁴⁵ variabile (solitamente

¹⁴⁰ Cfr. C. L. Compton, G. Walter, J. McElhiney, *System and method for automated audio/video archive and distribution*, United States Patent 6,115,035 A, depositato il 21 luglio 1997, rilasciato il 5 settembre 2000.

¹⁴¹ Cfr. C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit., pp. B33-B35.

¹⁴² Ivi, p. B34.

¹⁴³ I *codec* sono una direttiva che guida gli *encoder* e i *decoder*, programmi che spiegano come gli 0 e gli 1 del file sono stati codificati.

¹⁴⁴ La compressione *lossless*, o compressione dati senza perdita, è una tecnica informatica che non porta alla perdita di alcuna parte dell'informazione originale durante la fase di compressione/decompressione dei dati stessi.

¹⁴⁵ Il *bit rate* è la velocità di trasmissione dei dati all'interno di un determinato intervallo di tempo.

tra i 50 Mb/s e i 100 Mb/s), mentre la traccia audio è digitalizzata come un file WAV.¹⁴⁶ Per i supporti analogici, invece, la IASA ha proposto tre opzioni che prevedono formati con un'aspettativa di vita a lungo termine: *wrapper*¹⁴⁷ proprietari (AVI, QuickTime) che contengono FFV1 o *uncompressed* v210; il *container* Matroska che include il *codec* FFV1; e MXF che racchiude il *lossless* JPEG 2000.¹⁴⁸ Alla Bobst della New York University, oltre a seguire gli standard ISO utilizzando il Motion JPEG 2000, adoperano l'MPEG4 per i file destinati allo *streaming*.¹⁴⁹ Se non c'è una sintonia per quanto riguarda la scelta del formato, è invece presente in merito alla decisione di utilizzare una compressione senza perdita dell'informazione rispetto a una *lossy*, la quale una sottrazione dei dati la causa. Nonostante questo, numerose organizzazioni *non-broadcast* hanno utilizzato, invece, per i loro *master* digitali una compressione *lossy* che, come già detto, a differenza della *lossless*, comporta una perdita delle informazioni. In Europa il Nederlands Instituut voor Beeld en Geluid (Netherlands Institute for Sound and Vision) ha utilizzato come formati per la *standard definition* (SD) l'MPEG4 e il SMPTE D-10 a una velocità di 30 o 50 Mb/s. Negli Stati Uniti, due archivi, il Vanderbilt Television News Archive¹⁵⁰ e lo SCOLA,¹⁵¹ che collezionano entrambi il materiale *off-air* utilizzano l'MPEG-2, a un *bit rate* molto basso di 5 e 6 Mb/s.¹⁵²

Giunti a questo punto, l'obiettivo di un archivio è conservare i contenuti in vista di un futuro lungo e indefinito. Il più delle volte, il materiale digitale gestito da un archivio è stato migrato da un formato a un altro in un momento precedente della sua vita e sarà trasferito di nuovo col passare del tempo. Un formato sostenibile è quello che può supportare i tre principi guida identificati dalla IASA e approfonditi precedentemente: primo, sostenere copie autentiche e complete delle registrazioni originali;¹⁵³ secondo, reggere livelli di qualità molto elevati in

¹⁴⁶ Cfr. S. Gherdevich, *Guidelines to Audiovisual and Multimedia Collection Management in Libraries*, op. cit., p. 20.

¹⁴⁷ Il *wrapper*, o *container*, è la struttura globale del file e, come tale, contiene e coordina tutto il resto.

¹⁴⁸ Cfr. C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit., p. B35.

¹⁴⁹ Cfr. McDonough J., Jimenez M., "Video Preservation and Digital Reformatting: Pain and Possibility", in *Journal of Archival Organization*, op. cit., p. 182.

¹⁵⁰ Cfr. <https://tvnews.vanderbilt.edu/> (ultima consultazione: 11 giugno 2020).

¹⁵¹ Cfr. <http://www.scola.org/> (ultima consultazione: 11 giugno 2020).

¹⁵² Cfr. C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit., pp. B45-B46.

¹⁵³ L'utilizzo dei termini "autenticità" e "originale" inevitabilmente fa emergere la problematicità relativa alla modalità d'uso e al contesto di provenienza (etico, teorico o giuridico). Come ha sostenuto Fossati, «the meaning of "original" can change depending on the theoretical frameworks one embraces» [G. Fossati, *From Grain to Pixel. The Archival Life of Film in Transition*, op. cit., p. 161]; ogni ambito, infatti, richiama concetti e definizioni diversi e per questo motivo è necessario sempre specificare le finalità di utilizzo. In questo determinato caso, la IASA ripropone il suo principio sulla conservazione dei materiali originali (intesi qui semplicemente come i materiali analogici) trasferendolo nell'ambito digitale e considerando "le copie autentiche delle registrazioni originali" la miglior versione digitale del contenuto analogico.

termini di riproduzione di immagini e suoni; terzo, rinforzare funzionalità o elementi che supportano l'accesso da parte di utenti futuri.¹⁵⁴

Gli autori della pubblicazione *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, finanziata dalla Andrew W. Mellon Foundation e parte del progetto *Video at Risk* intrapreso dalla New York University e da due istituzioni partner (la Loyola University di New Orleans e l'Università della California di Berkeley), hanno consigliato di creare tre formati di file video digitali separati per preservare e fornire l'accesso a un video analogico. Questi includono:

- *Preservation File*: one file of the highest quality which serves as a preservation master file for long-term preservation and will not be "touched" once ingested in your digital repository
- *Mezzanine File*: serves as a surrogate for the master file and is the file that will be accessed for editing, transcoding, etc. Note: mezzanine files are recommended for institutions that regularly use the content in a production environment; [...]
- *Access File and/or DVD*: serves as a general use copy for viewing.¹⁵⁵

In questo modo si possono assicurare sia la conservazione sia il libero accesso senza rischiare di danneggiare e perdere il materiale. Il master di conservazione deve riproporre in alta qualità il video e l'audio della fonte analogica e perché questo sia possibile hanno proposto come *codec* l'*uncompressed* 10 bit per il video e il Pulse-Code Modulated (PCM) a 24 bit per l'audio. I *codec* Motion JPEG2000 (MJ2) e FFV1 sono stati entrambi utilizzati per la codifica audiovisiva ma, poiché non sono riproducibili su piattaforme comunemente utilizzate dalle istituzioni culturali, non sono consigliati dalla *Digitizing Video for Long-Term Preservation* per la conservazione. Il file mezzanino, che può essere identificato anche come master di produzione, è il documento che viene creato e utilizzato quando si devono svolgere lavorazioni continue sul documento. Chi ha compilato la guida ha consigliato DV50¹⁵⁶ come file mezzanino in quanto vi è poca perdita visiva/uditiva per l'utente finale, suggerendo di archiviare questo materiale in modo da essere facilmente accessibile, ad esempio utilizzando un sistema di gestione delle risorse digitali (*digital asset management system-DAMS*). Infine, l'ultimo formato è quello d'accesso, una versione compressa facilmente accessibile per la visione dei contenuti codificata o conservata nella modalità ritenuta più agevole dall'istituzione, ad esempio un file con formato di codifica H264 immagazzinato in un supporto ottico DVD o Blu-ray Disc.¹⁵⁷

¹⁵⁴ Cfr. Ivi, p. B29.

¹⁵⁵ P. De Stefano et alii, *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, New York, Barbara Goldsmith Preservation & Conservation Department New York University Libraries, 2013, pp. 5-6.

¹⁵⁶ DV (Digital Video) è un *codec* per la memorizzazione di video digitali.

¹⁵⁷ Cfr. P. De Stefano et alii, *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, op. cit., pp. 5-8.

Gli autori dell'appena citata guida e delle *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, hanno incoraggiato gli archivi a mantenere controllate tutte le fasi della catena del processo di preservazione combinando azioni intraprese a monte, come, ad esempio, quelle descritte sopra relative alla preparazione per la migrazione; capacità di controllo della qualità (QC) che fanno parte del sistema di digitalizzazione e alcune ulteriori azioni di QC che possono essere intraprese a valle del sistema di riformattazione, ad esempio in un sistema di archiviazione temporaneo prima che i file master di conservazione vengano spostati in un *repository* di conservazione a lungo termine. Per quanto concerne la copia digitale di conservazione, il controllo della qualità dipende da quello che è chiamato "profilo" per il file principale di conservazione. Esso, infatti, è intercambiabile e si modifica a seconda dei tipi di materiali di origine e delle preferenze dell'archivio per il trattamento di un determinato lavoro. In effetti, il "profilo" del lavoro è un elenco delle funzionalità specifiche che i processi di revisione utilizzano per guidare il monitoraggio dei sistemi di produzione e durante il controllo dei file finali.¹⁵⁸

Inoltre, già il Broadcasting Act del 1990 ha sottolineato l'importanza di avere all'interno di un archivio di programmi televisivi un sistema informativo per la documentazione che dovrebbe essere basato su un computer e, idealmente, correlato ad altri sistemi informatici dell'organizzazione. All'interno del sistema sono richiesti due elementi principali: il controllo delle scorte e il recupero delle informazioni; l'apparato di controllo delle scorte registra l'esistenza, il formato, la posizione e il movimento del materiale, mentre il sistema di recupero delle informazioni consente di cercare il contenuto del programma per argomento, personalità e altri fattori editoriali.

Per quanto concerne la documentazione, la sopracitata guida *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template* ha sottolineato che nel contesto di un segnale video analogico convertito in segnale digitale le informazioni sul file digitale creato devono essere raccolte per garantire che sia recuperabile e utilizzabile in futuro. Per questo motivo ha suddiviso i metadati in diverse classi: *descriptive, provenance, technical, structural, e rights*.¹⁵⁹ I metadati descrittivi (titolo; creatore; ID univoco dell'oggetto; collezione; data di creazione; luogo di creazione; lingua; genere; riassunto; collaboratore) servono a garantire una corretta identificazione e consentire un riferimento incrociato tra i materiali originali e i file creati; i metadati di provenienza (tipologia; formato; lunghezza; marca; durata; standard di

¹⁵⁸ Cfr. C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit., pp. D52-D62; P. De Stefano et alii, *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, op. cit., pp. 15-17.

¹⁵⁹ Cfr. P. De Stefano et alii, *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, op. cit., pp. 9-13.

registrazione; contrassegni sul contenitore) documentano la storia dei materiali digitalizzati, le loro caratteristiche tecniche, la collezione da cui proviene un articolo, nonché le informazioni sul supporto originale; i metadati tecnici (nome file completo; formato video e/o audio; *codec* video e/o audio; *bit rate* video e/o audio; *aspect ratio* video; standard video; spazio colore video; frequenza fotogrammi video; profondità bit audio; dimensione del file; durata; data di modifica del file; informazioni sull'*hardware* e il *software* utilizzato per la digitalizzazione) forniscono informazioni essenziali sui file digitalizzati per garantire che il video digitale sia riproducibile nel tempo; i metadati strutturali (relazioni e sub-relazioni) forniscono un collegamento tra il nome del file digitale e quello dell'articolo originale; i metadati sui diritti (dichiarazione dei diritti; nome del titolare dei diritti; contatto del titolare) svolgono la funzione di documentare ciò che può o non può essere fatto con gli elementi della raccolta al fine di ridurre il rischio di una gestione errata del contenuto.

In conclusione, come hanno affermato Bigourdan *et alii*,

Today the preservation strategy for magnetic tape collections consists of just a few possible actions, none of which actually addresses the challenge of preserving a large quantity of material that is likely to become obsolete over time. Proper storage at a cool temperature and low RH improves binder stability. ISO provides temperature and RH guidelines for long-term storage of magnetic tape. However, while proper storage has the potential to improve tape stability, it cannot solve the problem of information loss due to format obsolescence. To date, tape copying or migrating remains a complex and cumbersome task, driven mostly by format obsolescence and incidental disaster that have affected entire or parts of collections. There may be no easy way to evaluate tape condition such that condition assessment could play a significant role in the development of preservation strategies.¹⁶⁰

Come è emerso da questo *excursus* sulle metodologie della preservazione, quella specifica del video è costituita principalmente da direttive generali che guidano e indirizzano le attività preservative, ma tra le criticità che ancora la caratterizzano è riscontrabile l'assenza di standard univoci e strumenti pensati appositamente per essa. Questi andrebbero a semplificare gli interventi conservativi e permetterebbero una maggiore e più facile salvaguardia dei contenuti audiovisivi. In questo senso, è evidente come ogni ente formuli un proprio protocollo traendo i principi che lo regolano da queste linee generali, di fatto concentrandosi su determinati comportamenti e al contempo trascurandone degli altri altrettanto necessari. Questa assenza di pratiche condivise rappresenta pertanto la principale criticità che affligge la preservazione del video, alimentando la confusione sulle metodologie d'intervento e sulle finalità conservative.

¹⁶⁰ Bigourdan J. *et alii*, *The preservation of magnetic tape collections: a perspective*, op. cit., p. 12.

Sebbene le competenze sviluppate nell'ambito della preservazione televisiva siano applicabili a ogni collezione video *tout court*, per quanto riguarda il trattamento dei materiali artistici, come si vedrà nel prossimo capitolo, non si potranno applicare le metodologie fin qui introdotte senza considerare la loro dimensione estetica, tecnologica e artistica, richiedendo, quindi, riflessioni teoriche e metodologiche specifiche.

Capitolo 2. Per un'introduzione delle opere di video arte

Dopo aver definito e approfondito la preservazione cinematografica e quella televisiva, evidenziando quegli aspetti e quelle metodologie applicabili nel contesto artistico, si concentrerà ora l'attenzione,

a livello storico sulla preservazione delle documentazioni e delle opere di video arte.

Come si è già anticipato nell'introduzione di questa tesi, la video arte è assimilabile al campo della *media art*, un'etichetta che annette a sé le diverse pratiche artistiche che comprendono diversi mezzi di comunicazione – il film, il video, le registrazioni sonore, le nuove tecnologie digitali – e svariate forme d'arte – installazioni, *performance*, video arte, *sound art*, *computer art*, *digital art*.¹ La video arte, quindi, rientra in questo termine ombrello in quanto forma artistica ed estetica eterogenea che utilizza creativamente le tecnologie video e presenta diverse modalità di fruizione come il video mono- o multicanale o la videoinstallazione. Prima di esaminare i sistemi di utilizzo è necessario, innanzitutto, definire cosa si intende con “video” e, poi, delineare la differenza tra l'arte analogica e quella digitale.

Il video, infatti, non è semplicemente una serie di immagini in movimento, ma è un sistema complesso che accorpa in sé diversi elementi come i televisori, la strumentazione per la registrazione e per la lettura, i nastri magnetici e le informazioni contenute in essi, nonché i contesti produttivi e fruitivi.² Adottando i concetti provenienti dagli studi cinematografici che negli anni Settanta sono stati caratterizzati da Jean-Louis Baudry, si può distinguere il video come apparato di base (*appareil de base*), che comprende l'insieme delle strumentazioni e delle procedure tecniche necessarie per la produzione e la visualizzazione del materiale, dal video come dispositivo (*dispositif*) che concerne la fruizione e gli effetti che essa ha sullo spettatore.³ Quindi, quando si discute di video arte, è necessario avere una visione molto più ampia e non delimitare il discorso ai soli contenuti, poiché non sono solo quelli a creare l'opera video.

¹ Cfr. J. D. Bolter, R. Grusin, *Remediation. Understanding New Media*, Cambridge, MIT Press, 2000; V. Catricalà, *Media art. Prospettive delle arti nel XXI secolo. Storie, teorie, preservazione*, Milano, Mimesis, 2016; V. Catricalà, “On the Notion of Media Art. Theories, Patterns, Terminologies”, in id. (a cura di), *Media art. Towards a new definition of arts in the age of technology*, Roma, Fondazione Mondo Digitale, 2015; J. Noordegraaf et alii (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art: Challenges and Perspectives*, op. cit.; D. Quaranta, *Media, New Media, Postmedia*, Milano, Postmedia Books, 2020; V. Valentini, C. G. Saba (a cura di), *MEDIUM SENZA MEDIUM. Amnesia e cannibalizzazione: il video dopo gli anni Novanta*, Roma, Bulzoni, 2015; V. Vesna (a cura di), *Database Aesthetics. Art in the Age of Information Overflow*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2007.

² Cfr. par. 3.1 *Il sistema video*.

³ Cfr. J. Baudry, *Il dispositivo. Cinema, media, soggettività*, traduzione di S. Arillotta, Brescia, La Scuola, 2017. Giovanna Fossati nel suo *From Grain to Pixel* ha dedicato un intero *framework* al film come dispositivo (*film as Dispositif*), nel quale la presentazione del film è centrale, soprattutto nel contesto di transizione dall'analogico al digitale.

Il secondo aspetto che richiede una precisazione è relativo alla distinzione tra arte analogica, che è l'oggetto d'interesse di questo studio, e digitale. Sebbene la diversità tra le due forme artistiche non sia riconducibile alla sola dimensione strutturale, materiale o tecnologica, ma riguardi i processi strumentali e culturali nella concezione dei media e nel rapporto con il mondo,⁴ in questa sede, considerando l'oggetto dal punto di vista preservativo, si vuole distinguere i due contesti prettamente a livello strutturale e tecnologico, cioè gli aspetti che influenzano maggiormente la formulazione di un protocollo. Seguendo questo principio, quindi, si identifica l'arte digitale nella pratica artistica che utilizza la strumentazione digitale, i cosiddetti *new media*, per la creazione di un'opera (*computer art, internet art, digital video art*), mentre quella analogica si distingue dall'uso dei materiali tradizionali come ad esempio le tele, la carta, il marmo, il video analogico e le pellicole fotografiche e cinematografiche. La video arte degli anni Settanta, quindi, usufruendo delle apparecchiature video analogiche (monitor, telecamere, videoregistratori e supporti a bobina aperta e a cassetta), rientra in questa seconda categoria.

Come è stato precedentemente anticipato, non vi è una sola modalità di fruizione delle opere di video arte. Essa, infatti, può avere una trasmissione monocanale e prevedere un solo punto di visualizzazione, come la tradizionale televisione, oppure una multicanale, la quale, al contrario, propone più punti di visione attraverso immagini in movimento che possono instaurare una correlazione l'una con l'altra. Oltre alla "semplice" trasmissione, il video può essere allestito all'interno di una struttura più complessa: la videoinstallazione. Essa, infatti, è

realizzata eminentemente con strumenti tecnologici atti a riprodurre immagini e suoni in movimento: videoproiezioni, televisori analogici, monitor piatti, schermi di computer eccetera. [...] le videoinstallazioni possono essere anche strutture miste, ovvero assemblaggi di oggetti tecnologici e oggetti tradizionali: sculture, oggetti meccanici, o qualsiasi elemento che il videoartista ritiene necessario per il completamento dell'opera. Possono essere allestite in spazi interni o esterni: i luoghi privilegiati di questa forma espressiva sono le gallerie d'arte, i musei, le fondazioni, ma anche qualsiasi luogo non strettamente legato al circuito artistico espositivo. Inutile sottolineare che questa modalità espressiva intraprende con lo spazio un rapporto privilegiato, e che le videoinstallazioni possono essere spesso *site specific*, ovvero pensate appositamente per il luogo in cui verranno esposte; il legame con l'ambiente può essere così vincolante per l'artista che spesso la stessa videoinstallazione può cambiare la sua struttura, in maniera più o meno radicale, a seconda dello spazio in cui viene esposta.

Le videoinstallazioni prevedono una modalità di fruizione che lascia mediamente libero lo spettatore di creare un proprio percorso di visione. Gli spettatori possono anche essere coinvolti in modo tale

⁴ Cfr. P. Granata, *Arte, estetica e nuovi media. "Sei lezioni" sul mondo digitale*, Bologna, Fausto Lupetti Editore, 2009, p. 112. Per approfondire la relazione analogico/digitale cfr. G. Bettetini, F. Colombo, *Nuove tecnologie della comunicazione*, Milano, Bompiani, 1993; R. Fidler, *Mediamorphosis. Understanding New Media*, Thousand Oaks, Pine Forge Press, 1997; L. Manovich, *The Language of New Media*, Cambridge, MIT Press, 2001; C. Marra, *L'immagine infedele. La falsa rivoluzione della fotografia digitale*, Milano, Bruno Mondadori, 2006; P. Ortoleva, *Mass media. Nascita e industrializzazione*, Firenze, Giunti Editore, 1995; F. Pasquali, *I nuovi media. Tecnologie e discorsi sociali* (2003), Roma, Carocci Editore, 2005.

da diventare parte integrante dell'opera: una prima modalità, tecnologicamente molto semplice, e quella di usare delle telecamere che riprendono in tempo reale il pubblico.⁵

La videoinstallazione è quindi un organismo complesso che può integrare al suo interno elementi diversi oltre al video mono- o multicanale e, oltre a integrare al suo interno *time-based media*, può essere spesso *site-specific*, quindi strettamente legata al luogo nel quale viene installata.

Un altro aspetto che è necessario delucidare per comprendere quanto di dirà successivamente è la distinzione tra il video come opera e come documentazione; essa vede il primo come materiale concepito in funzione della sua trasmissione attraverso le tecnologie video e il secondo come opere nate con altre finalità che utilizzano il video a solo scopo documentario e non espressivo.

Tra il 1972 e il 1973 Luciano Giaccari, per dare un ordine teorico-organizzativo a questo strumento, ha sentito la necessità di formulare una tassonomia delle modalità di impegno del *videotape* e ha così sviluppato la prima, a livello internazionale, *Classificazione dei modi d'uso del video in arte*, la quale distingue due tipologie di video: il “video diretto” e il “video mediato”. Il primo è quel mezzo che presenta un obiettivo creativo e artistico ed è infatti utilizzato direttamente dall'artista per compiere opere, come le video installazioni o i *videotape*; mentre il secondo è lo strumento che altri soggetti utilizzano sul lavoro di un artista con determinati scopi come la documentazione, la critica, o anche la didattica (documentazione video, video reportage, video didattica).⁶ Questa classificazione permette quindi di distinguere le opere di video arte dalla documentazione delle opere stesse, aspetto rilevante quando si entra nel contesto della videopreservazione.

Sebbene l'oggetto dello studio sia la ridefinizione del protocollo di preservazione video del laboratorio La Camera Ottica e il focus sia la video arte italiana e, segnatamente, quella dei primordi, data la complessità della materia, in questo capitolo si spazierà maggiormente all'interno della categoria della *media art*. Con l'intento di analizzare il maggior numero di progetti legati alla preservazione (video)artistica in vista della ridefinizione protocollare, si riscontrerà, quindi, una fluttuazione terminologica più ampia che comprenderà più contesti pertinenti alla *media art* (media elettronici, *syncstarter*, arte elettronica, arte digitale, media variabili, *internet art*).

⁵ A. Amaducci, *Videoarte. Storia, autori, linguaggi*, Torino, Kaplan, 2014, pp. 9-10.

⁶ Cfr. L. Giaccari, “Dalle origini della videodocumentazione al museo elettronico”, *op. cit.*; R. Berger, J. De Sanna (a cura di), *Impact Art Video Art 74*, catalogo della mostra, Losanna, 1974, pp. 9-10.

La complessità e l'eterogeneità, nonché la natura effimera, che contraddistinguono le opere e le documentazioni di video arte, unitamente ad altre caratteristiche legate alla materialità del video, come il decadimento fisico-chimico del nastro o i disturbi video riscontrabili durante la lettura del segnale,⁷ fanno sì che a livello preservativo si debba studiare e creare un percorso e un intervento *ad hoc* che si può discostare, quindi, da quello già presentato per il materiale televisivo.

Come affermato precedentemente, nonostante questa forma artistica, nata internazionalmente negli anni Sessanta,⁸ giunga fino ai tempi odierni seguendo l'evoluzione delle tecnologie, il periodo di interesse di questa ricerca è quello legato alle prime opere di video arte degli anni Settanta, in modo particolare il contesto produttivo italiano.

Il primo paragrafo, seguendo quanto fatto nel capitolo precedente,⁹ si concentrerà sul panorama degli studi e degli interventi di preservazione delle opere di video arte svolti a livello internazionale per mezzo di una metodologia storico-cronologica. L'ordine cronologico, che è puramente organizzativo e non cerca nessi di causalità, è guidato dall'interesse preservativo; il tema nel quale è declinata l'attenzione, dunque, è di fatto svolto in funzione delle finalità di preservazione che ci si pone in un laboratorio. La prima sezione, quindi, sarà un *report* di eventi e iniziative scientifici attorno ai quali si è sviluppato il tema concernente la conservazione del materiale videoartistico. Come già affermato, vista la complessità della materia, in determinati casi si soffermerà lo sguardo anche su progetti che esaminano altre categorie della *media art*. Nella seconda sezione del paragrafo, invece, l'obiettivo sarà quello di estrapolare e presentare le metodologie esposte da questi progetti con l'intento di organizzarle in un metodo per la preservazione della video arte.

Infine, il secondo paragrafo sarà interamente dedicato alla video arte dei primordi in Italia. Innanzitutto, con l'obiettivo di contestualizzare la periodizzazione scelta per questo studio, si proporrà un *excursus* storico sulla nascita e sugli sviluppi della video arte italiana. In questo

⁷ Cfr. par. 3.2 *Le criticità del video*.

⁸ Per approfondire la storia della video arte a livello internazionale cfr. A. Amaducci, *Videoarte. Storia, autori, linguaggi*, op. cit.; F. Bernardelli, "Video art", in Poli F. (a cura di), *Arte contemporanea. Le ricerche internazionali dalla fine degli anni '50 a oggi*, Milano, Mondadori Electa, 2003; C. Bertelli, *La storia dell'arte*, vol. 5, Milano, Edizioni scolastiche Bruno Mondadori, 2010; S. Bordini, *Videoarte & arte. Tracce per una storia*, Roma, Lithos editrice, 1995; C. Elwes, *Video Art, A Guided Tour*, Londra, I. B. Tauris, 2005; H. Foster, R. Krauss, Y. Bois, H. D. B. Buchloh, *Arte dal 1900. Modernismo, Antimodernismo, Postmodernismo*, traduzione di Grazioli E., Milano, Zanichelli, 2006; M. M. Gazzano, "La videoarte alla ricerca di un nuovo linguaggio", in *Cinema Nuovo*, n. 287/1984; C. Hill, "Attention! Production! Audience! Performing Video in its First Decade, 1968-1980", in Manning A., Reagan B. (a cura di), *REWIND. A Guide to Surveying the First Decade: Video Art and Alternative Media in the U.S., 1968-1980* (1995), Chicago, Video Data Bank, 2008; C. Meigh-Andrews, *A History of Video Art* (2006), New York, Bloomsbury, 2014; C. Wahl, "Between Art History and Media History: A Brief Introduction to Media Art", in J. Noordegraaf et alii (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, op. cit..

⁹ Cfr. par. 1.2 *La preservazione del video*.

caso, la successione temporale non è solo un'opzione organizzativa, ma vuole fornire una visuale lineare e causale dell'evoluzione di questa particolare forma artistica nel territorio nazionale.

In seguito, similmente a quanto sarà fatto nel primo paragrafo, si osserverà l'opera in video italiana dal punto di vista preservativo proponendo, concisamente, i cambiamenti che si sono susseguiti nel territorio nazionale relativamente allo statuto videoartistico e le realtà che si sono interessate a salvaguardare tali opere, *in primis* il laboratorio La Camera Ottica.

2.1 Un quadro di riferimento sulla preservazione e sulle ricerche internazionali

Nonostante negli ultimi vent'anni si sia concretizzato un confronto teorico, metodologico e tecnico tra i più importanti centri di produzione, distribuzione ed esposizione della video arte, persiste, in buona parte delle istituzioni, una pratica preservativa ancora rudimentale, quindi non professionale, e spesso superficiale. Il panorama degli studi e degli interventi di preservazione delle opere video, infatti, è apparso frammentario e disomogeneo dimostrando come non esistano ancora standard e protocolli condivisi per il trattamento preservativo di questa tipologia e come non sia ancora comune stilare rapporti concernenti lo stato di conservazione dei patrimoni video artistici nazionali e internazionali attendibili. Ad oggi, quindi, vi sono ancora numerosi fondi e collezioni inaccessibili, spesso dimenticati e accumulati in ambienti che compromettono lo stato conservativo e, di conseguenza, futuri tentativi di recupero.

Contemporaneamente o in seguito allo sviluppo della consapevolezza della necessità di una tutela del patrimonio video *broadcast*, del quale si è parlato nel precedente capitolo, sono sorte negli Stati Uniti e in Europa discussioni e progetti finalizzati al recupero delle opere d'arte su nastro magnetico. Come già suggerito in precedenza, sebbene l'*expertise* tecnico e scientifico che è stato sviluppato nell'ambito della preservazione televisiva sia applicabile a ogni collezione video, per quanto riguarda il trattamento dei materiali artistici è risultato chiaro ai conservatori dei musei e degli archivi video che essi presentano problematiche peculiari, correlate alla dimensione estetica delle opere, le quali richiedono riflessioni teoriche e metodologiche specifiche. Una delle questioni non ignorabili per il settore della preservazione video è che esso, soprattutto in passato, non ha potuto fare affidamento su sostegni finanziari paragonabili a quelli a disposizione degli archivi di grandi dimensioni.¹⁰ La maggior parte dei progetti di recupero iniziali, a differenza di quanto evidenziato in precedenza, è stata finanziata

¹⁰ Cfr. J. Hubbard, *Meeting the Challenges of Video Preservation. A Progress Report on Initiatives Within the Media Arts Field*, New York, Media Alliance, 1996.

attraverso i fondi dalle stesse istituzioni proprietarie delle collezioni di video arte, difatti, contare su finanziamenti pubblici, che consideravano il *videotape* un materiale “non archivistico”, è stato molto raro ed è avvenuto solo in contesti particolari, come, ad esempio, nel *Preservation Program*, attivato dall’archivio Electronic Arts Intermix grazie a una delle prime borse di conservazione ricevuta nel biennio 1985-86 dal New York State Council on the Arts, oppure il progetto di riformattazione svolto dal Netherlands Media Art Institute/Montevideo nel 1992 finanziato da un contributo statale nell’ambito del Deltaplan Culture Conservation.¹¹ A questo riguardo, infatti, nel report sullo stato della televisione e della preservazione americana si è affermato:

Advocates of video art look with envy at the programs established for film preservation, an indication of their impoverished state of funding. Many early works, 1965-1975, have been lost or left to decay. With more and more frequency, debates about the origin, character, form, and meaning of video art are becoming theoretical and abstract, because of a nationwide inability to identify sources, consult original materials, and make them available to a wider public. [...] Media arts tend to be the most underfunded of all the arts, and any available funds usually go to production and not preservation, a state of affairs that closely parallels the situation in public broadcasting.¹²

Un’eccezione, tra i vari progetti sottofinanziati, è stato l’*Andy Warhol Preservation Project* che nel 1991 ha ricevuto il sostegno dalla Warhol Estate and Foundation. Il progetto, iniziato da Mirra Banks Brockman e completato da Dara Meyers-Kingsley, ha constatato il trasferimento di migliaia di ore in *videotape* grazie al supporto di Jim Lindner, ex presidente della VidiPax e della SAMMA.¹³

Nel contesto europeo, a partire dagli anni Duemila, la situazione invece è cambiata e un alto numero di progetti ha potuto prendere vita grazie a fondi europei indirizzati alla salvaguardia culturale dei singoli stati.

¹¹ Cfr. la sezione *Preservation* nel sito della Electronic Arts Intermix, disponibile al sito <https://www.eai.org/webpages/41> (ultima consultazione: 10 luglio 2020). Il programma Deltaplan è stato attivato dopo che l’Istituto per la Ricerca sulle Politiche Sociali (IVA) ha condotto un’indagine sulla preservazione degli oggetti culturali: i risultati sono stati riportati nel 1980 ed è stato stimato un arretrato di conservazione di circa 70.000 anni lavorativi. Nel 1988 la Corte dei conti, che è l’autorità indipendente responsabile per legge della supervisione della spesa di fondi pubblici nei Paesi Bassi, ha pubblicato una relazione critica sulle istituzioni che stavano mantenendo il patrimonio nazionale. Cfr. G. De Bruin, “An Assessment of Deltaplan: The Dutch National Preservation Strategy”, in *LIBER Quarterly*, n. 3-4/2004, pp. 356-367.

¹² W. T. Murphy, *A Report on the Current State of American Television and Video Preservation*, op. cit., p. 79-81.

¹³ Cfr. *ivi*, p. 80; le pagine web dell’Experimental Television Center, disponibili agli indirizzi <http://www.experimentaltvcenter.org/jim-lindner> e <http://www.experimentaltvcenter.org/andy-warhol-foundation> (ultima consultazione: 16 luglio 2020).

2.1.1 La preservazione videoartistica nel Nord America

Negli Stati Uniti è il New York State Council on the Arts che si è interessato per primo al video come forma d'arte; durante gli anni Ottanta, infatti, il concilio, affiancato da altri finanziatori, ha supportato oltre 80 organizzazioni coinvolte nelle produzioni videoartistiche, ma di queste poche hanno trovato la loro strada negli archivi tradizionali.¹⁴

In collaborazione con l'Electronic Media and Film Program del New York State Council on the Arts, la Media Alliance, un'organizzazione *no-profit* che si occupa di sviluppare il campo delle *media art*, ha organizzato, il 14 giugno 1991 al Museum of Modern Art di New York, il *Symposium on Video Preservation*: una conferenza che per la prima volta ha proposto una discussione sulle necessità della preservazione video artistica. Nello stesso anno, prima del simposio, la Media Alliance ha distribuito un questionario per valutare la situazione relativa alla preservazione delle collezioni video artistiche all'interno di istituzioni e da parte di individui; questa ricerca ha raccolto informazioni relative alle collezioni, alla loro gestione e preservazione, ai fondi utilizzati e ai problemi critici riscontrabili. Il volume che sintetizza i risultati sia dei questionari sia della conferenza, *Video Preservation: Securing the Future of the Past*, ha tentato di fornire alle istituzioni che possiedono materiali video artistici una linea guida per l'archiviazione, la cura e la migrazione dei supporti magnetici analogici; si sottolinea, quindi, che a essere privilegiato è l'approfondimento delle questioni tecniche a svantaggio di una valutazione strategica e teorica sul trattamento conservativo delle opere.¹⁵

Nel 1993, la Bay Area Video Coalition (BAVC) ha ricevuto una borsa di studio dalla National Endowment for the Arts al fine di istituire, sotto la guida di Sally Jo Fifer e di Luke Hones, un centro per la migrazione dei formati obsoleti; l'obiettivo era di sviluppare un servizio della massima qualità al prezzo più basso possibile.¹⁶

Nel gennaio 1994, sempre la Media Alliance ha convocato il primo incontro delle principali organizzazioni mediatiche di New York, il *Multiple Currents: Toward an Interactive Media Community*, nel quale è stato dimostrato consenso sul fatto che la catalogazione fosse un primo passo cruciale per la conservazione. Un *database* compatibile, infatti, fornirebbe ai gruppi una base comune per quanto concerne la conoscenza delle opere presenti all'interno di collezioni, consentendo alle organizzazioni di collaborare alle attività di conservazione. Inoltre, le organizzazioni hanno riconosciuto che a causa dell'assenza di alcune informazioni vitali relative i *videotape* non era possibile competere per ottenere il finanziamento per il processo di

¹⁴ Cfr. W. T. Murphy, *A Report on the Current State of American Television and Video Preservation*, op. cit., p. 77.

¹⁵ Cfr. D. Boyle, *Video Preservation: Securing the Future of the Past*, New York, Media Alliance, 1993.

¹⁶ Cfr. J. Hubbard, *Meeting the Challenges of Video Preservation: a Progress Report on Initiatives Within the Media Arts Field*, New York, Media Alliance, 1996, pp. 10-11.

preservazione e, di conseguenza, le collezioni avrebbero avuto poche possibilità di ricevere il riconoscimento che meritavano in quanto parte importante della storia culturale degli Stati Uniti. Un'altra questione sorta in quell'occasione è stata la necessità di creare siti alternativi per l'archiviazione di immagini in movimento oppure di negoziare, presentandosi come un consorzio, tariffe ridotte per l'immagazzinamento in strutture già esistenti.¹⁷

A confermare quanto appena descritto si propone la serie di VHS *Surveying the First Decade: Video Art and Alternative Media in the U.S., 1968–1980* riguardante la storia della video arte e distribuita nel 1995 dalla Video Data Bank. Nella realizzazione di questo progetto, l'organizzazione *no-profit* ha subito numerosi intoppi a causa della mancanza di documentazione, come, ad esempio, il ritrovamento, in due istituzioni, di diverse versioni di una particolare opera senza sapere quale fosse quella “corretta”.¹⁸ Questo episodio è in grado di riassumere perfettamente la situazione nella quale il laboratorio La Camera Ottica si è ritrovato in più occasioni a causa della scarsa o poco accurata documentazione che caratterizza gli enti di archiviazione.

Dalla seconda metà degli anni Novanta, negli Stati Uniti, le conferenze e le opportunità di confronto tra gli artisti e le istituzioni museali, che permettono l'approfondimento degli sviluppi legati alla preservazione video artistica, sono state sempre più presenti, dimostrando come la questione stesse diventando rilevante; l'attenzione si è gradualmente spostata dalle criticità tecniche della cura e della migrazione di supporto dei video, come ha dimostrato il *Symposium on Video Preservation*, alle questioni etiche e metodologiche concernenti i rischi legati all'introduzione di manipolazioni nelle opere durante i trattamenti di preservazione. Il 29 e 30 marzo 1996, ad esempio, si è tenuta al Museum Of Modern Art di San Francisco una Tavola Rotonda, organizzata dalla Bay Area Video Coalition, dal titolo *Playback 1996: Video Preservation Roundtable*; in quest'occasione, per la prima volta, esperti della comunità della conservazione e specialisti di vari aspetti delle *media art*, come gli stessi artisti, si sono uniti per costruire alleanze tra loro intorno all'obiettivo comune di preservare fondi video tenuti in musei, gallerie, biblioteche e altri *repository* in tutto il mondo. Alle questioni pratiche relative alla conservazione passiva e attiva e al restauro tecnico, si sono affiancati quesiti etici, concernenti i limiti e le azioni da considerare accettabili durante le operazioni preservative,

¹⁷ Cfr. *ivi*, pp. 2-5 e 15.

¹⁸ Cfr. *Surveying the First Decade: Video Art and Alternative Media in the U.S., 1968–1980*, Video Data Bank, VHS, 1995; A. Manning, B. Reagan (a cura di), *REWIND. A Guide to Surveying the First Decade: Video Art and Alternative Media in the U.S., 1968-1980* (1995), Chicago, Video Data Bank, 2008. L'originale edizione in VHS del 1995, e annessa guida, è stata rieditata in DVD nel 2008. Cfr. anche J. Hubbard, *Meeting the Challenges of Video Preservation: a Progress Report on Initiatives Within the Media Arts Field*, *op. cit.*, pp. 4-5 e 21.

proposte di promozione della consapevolezza e dell'educazione nei confronti di chi utilizza e colleziona questi materiali, ma si è anche problematizzato la salvaguardia delle installazioni video basate sulla tecnologia.¹⁹

A dimostrazione di come l'interesse per l'arte videografica stesse crescendo e di come si prestava più attenzione anche allo sviluppo delle tecnologie, dal 27 al 29 marzo 1998 si è tenuta a Palisades (NY) la conferenza *Circuits@NYS - The Arts in a Digital Age*, un progetto del New York State Council on the Arts in collaborazione con la New York Foundation for the Arts. L'evento è stato il primo a concentrarsi sull'espansione dell'industria tecnologica in relazione al contesto artistico, interessandosi quindi anche alla *digital art*.²⁰ Nello stesso anno Mona Jimenez e Liss Platt hanno curato il *Magnetic Media Preservation Sourcebook* il quale elenca venditori, consulenti e organizzazioni che si possono occupare del trattamento dei media elettronici, ma anche gruppi e consorzi che affrontano i problemi relativi alla preservazione attraverso delle collaborazioni.²¹

L'Electronic Media Group, costituito nel 1998, è una filiale dell'American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works (AIC), un'organizzazione professionale per i conservatori. I suoi obiettivi sono, in primo luogo, la conservazione dell'arte elettronica, dei materiali culturali basati sull'elettronica e dell'apparecchiatura adoperata per la loro creazione e, in secondo luogo, la fornitura di mezzi ai conservatori e ai relativi professionisti per sviluppare e mantenere la conoscenza dei nuovi media e delle tecnologie emergenti rilevanti.²² Nel 1999, grazie al supporto del New York State Council on the Arts e della Rockefeller Foundation, viene costituita l'Independent Media Arts Preservation, un'organizzazione per l'educazione e la difesa impegnata nella preservazione dei *time-based* media, offrendo soluzioni accessibili per la documentazione e la gestione delle collezioni.²³

¹⁹ Cfr. gli interventi presentati in quelle due giornate che sono consultabili nel sito CoOL - Conservation OnLine, disponibile all'indirizzo <https://cool.culturalheritage.org/byorg/bavc/pb96/> (ultima consultazione 15 luglio 2020); il programma della prima giornata, nella quale ha partecipato Woody Vasulka insieme ad altri artisti, è consultabile nel sito ufficiale degli artisti Woody e Steina Vasulka, disponibile all'indirizzo <http://www.vasulka.org/archive/ExhFest8/'p'/Playback.pdf>; gli atti del convegno: S. J. Fifer *et alii*, *Playback: a Preservation Primer for Video*, San Francisco, Bay Area Video Coalition, 1998.

²⁰ Cfr. M. Mirapaul, "New York State Conference Seeks to Join Arts and Technology", in *New York Times on the Web*, 26 marzo 1998, disponibile all'indirizzo <https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/library/tech/98/03/cyber/articles/26art.html>; la pagina web dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimentaltvcenter.org/circuitsnys-arts-digital-age> (ultima consultazione: 17 luglio 2020).

²¹ Cfr. M. Jimenez, L. Platt (a cura di), *Magnetic Media Preservation Sourcebook*, New York, Media Alliance, 1998.

²² Cfr. il sito dell'Electronic Media Group, disponibile all'indirizzo <https://www.culturalheritage.org/membership/groups-and-networks/electronic-media-group> (ultima consultazione: 17 agosto 2020).

²³ Cfr. sito della Video Data Bank, disponibile all'indirizzo <https://www.vdb.org/content/independent-media-arts-preservation>; la pagina web dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimentaltvcenter.org/independent-media-arts-preservation>; sito dell'INCCA – International

Dato che durante l'incontro *Playback 1996* è stata sottolineata la necessità di una documentazione standardizzata sia delle opere che delle intenzioni degli artisti, la Bay Area Video Coalition ha organizzato il 5 e 6 gennaio 2000, all'interno del Museo di Arti Moderne di San Francisco, la conferenza *TechArcheology: A Symposium on Installation Art Conservation*, concentrandosi

on the assumption that all of those involved in the creation, interpretation, and care of these objects-at a minimum, conservators, curators, artists, and technical experts need to address preservation issues together. [...] Discussion within the working groups was centered on a series of prepared questions that primarily focused on the challenges presented by maintaining the artist's intent over time, in the face of specific deterioration and media obsolescence issues. These questions forced the working groups to grapple with future display and interpretation issues for each work, to identify possible weaknesses, and to formulate potential strategies for long-term preservation. The results of these conversations were shared, discussed, and debated with the larger group in an in-depth, lively examination of philosophical and technical issues.²⁴

Si inizia quindi a comprendere che la video arte, anche se è un prodotto video come quelli televisivi, richiede sì un trattamento conservativo diverso, ma, soprattutto, un atteggiamento differente date le numerose condizioni e variabili che questi oggetti artistici, come le installazioni approfondite durante la conferenza, presentano.

Rispetto agli anni Novanta, però, con gli anni Duemila l'interesse e il coinvolgimento finanziario delle istituzioni pubbliche statali e federali verso il settore della conservazione artistica è sembrato aumentare. L'Electronic Arts Intermix ha ricoperto sempre di più un ruolo trainante sia nella ricerca, attraverso la pubblicazione online di linee guida per la preservazione e disseminazione della video arte monocanale e delle installazioni multimediali,²⁵ sia nella direzione di interventi di digitalizzazione, per mezzo di finanziamenti da parte del New York State Council on the Arts, della National Endowment for the Arts e del New York City Department of Cultural Affairs.

Seguendo questa direttiva d'interesse, nell'anno 2000 si è vista la pubblicazione di un articolo web che conteneva indicazioni concernenti la preservazione del materiale video, ma anch'esso come il *Magnetic Media Preservation Sourcebook*, a differenza dei manuali editi nel passato, ha rivolto uno sguardo al materiale video artistico. Infatti, *Video Preservation: The Basics* è diretto alle comunità indipendenti delle arti mediali e ha offerto, per ogni argomento trattato,

Network for the Conservation of Contemporary Art, disponibile all'indirizzo <https://www.incca.org/articles/organisation-independant-media-arts-preservation-imap> (ultima consultazione: 20 luglio 2020).

²⁴ M. Jimenez, P. Messier, "Introduction", in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001, p. 177.

²⁵ Cfr. EAI Online Resource Guide for Exhibiting, Collecting & Preserving Media Art, disponibile all'indirizzo <http://resourceguide.eai.org/> (ultima consultazione: 20 luglio 2020).

istituzioni e risorse bibliografiche attinenti al quale fare riferimento per intraprendere un'attività preservativa o, semplicemente, per approfondire l'argomento.²⁶

Il 30 e 31 marzo 2001, ha avuto luogo, negli spazi del Museo Guggenheim, *Preserving the Immaterial: A Conference on Variable Media*, una conferenza, appunto, relativa ai media variabili, la quale si è impegnata a coinvolgere all'interno del discorso le opere d'arte che facevano uso di una varietà di media e materiali, e a servire, attraverso una molteplicità di metodi, iniziative e protocolli che potevano portare un approccio creativo e flessibile alla conservazione di una serie di pratiche creative. Il centro d'interesse dell'incontro era la *Variable Media Initiative* del museo, la quale ha proposto nuove e radicali soluzioni per le questioni contestate relativamente alla preservazione dei nuovi media;²⁷ la strategia preservativa del Variable Media Network è stata successivamente promossa dall'alleanza Forging the Future.²⁸ *Archiving the Avant Garde: Documenting and Preserving Variable Media Art* è un progetto biennale organizzato nel 2001 dal Berkeley Art Museum and Pacific Film Archive (BAM/PFA), in collaborazione con il BAM/PFA partecipavano anche il Solomon R. Guggenheim Museum, il Walker Art Center, il Rhizome.org, un sito web dedicato all'arte e agli artisti contemporanei connessi alle tecnologie digitali, il Franklin Furnace Archive, un'organizzazione che sostiene l'arte d'avanguardia e, infine, il Cleveland Performance Art Festival and Archive; i partner sono stati scelti per la diversità delle loro collezioni e per la prospettiva unica che ognuno portava al progetto. Questo programma aveva come obiettivo lo sviluppo di modi per catalogare e preservare l'arte digitale e l'*internet art*, le *performance*, le installazioni, le opere concettuali e altre collezioni di arte multimediale variabile, così da fornire alle generazioni attuali e future l'opportunità di apprendere dalle opere stesse e di trarne ispirazione e garantire la perpetuazione e accuratezza dei documenti storici d'arte. *Archiving the Avant Garde*, oltre a conferenze e *workshop* per riunire i professionisti e condividere i risultati delle ricerche, ha proposto quattro diverse strategie per la conservazione dell'arte multimediale: documentazione, emulazione, migrazione e ricreazione.²⁹

²⁶ Cfr. S. Miller Hocking, M. Jimenez, *Video Preservation: The Basics*, 2000, consultabile nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimentaltvcenter.org/video-preservation-basics> (ultima consultazione: 20 luglio 2020).

²⁷ Le trascrizioni degli interventi sono consultabili nel sito del Variable Media Network, disponibile all'indirizzo https://www.variablemedia.net/e/preserving/html/var_pre_index.html (ultima consultazione: 15 luglio 2020). Per approfondire il Variable Media Network cfr. anche A. Depocas, J. Ippolito, C. Jones (a cura di), *Permanence Through Change: The Variable Media Approach*, New York-Montreal, Guggenheim Museum Publications-The Daniel Langlois Foundation for Art, Science and Technology, 2003.

²⁸ Cfr. il sito di Forging the Future, disponibile all'indirizzo <http://forging-the-future.net/> (ultima consultazione: 26 agosto 2020).

²⁹ Cfr. la pagina dedicata alla notizia del progetto nel sito del Berkeley Art Museum and Pacific Film Archive, disponibile all'indirizzo <https://bampfa.org/press/bampfa-head-ground-breaking-preservation-project-digital-art> (ultima consultazione: 17 agosto 2020).

Dal 7 gennaio al 7 febbraio 2002, invece, la National Alliance for Media Arts and Culture (NAMAC) ha organizzato online l'*Independent Media Arts Preservation Salon*. Il salone, facilitato da Jim Hubbard e Mona Jimenez, ha presentato argomenti settimanali, comprese le linee guida per la creazione di un archivio, le questioni decisionali per la riformattazione delle raccolte e la collaborazione da parte delle organizzazioni delle *media art* nelle iniziative di conservazione.³⁰ Un altro passo avanti è rappresentato dall'evento *Looking Back/Looking Forward*, un simposio che ha proposto una sessione di lavoro nel quale artisti, personale delle *media art*, conservatori ed esperti tecnici si sono concentrati sulla conservazione fisica delle opere basate sui media elettronici. L'incontro, ospitato dal Downtown Community Television Center e reso possibile grazie ai fondi pubblici donati dall'Electronic Media and Film Program del New York State Council on the Arts e all'assistenza dell'Independent Media Arts Preservation e del Dave Jones Design, è stato organizzato da Sherry Miller Hocking, vicedirettore dell'Experimental Television Center, e dalla consulente indipendente Mona Jimenez e ha avuto luogo dal 31 maggio al 1° giugno 2002.³¹ Con l'obiettivo di rendere noti i progressi fatti, essenziali e precursori, Luke Hones, Sherry Miller Hocking e Mona Jimenez hanno scritto, nel 2002, l'articolo *Reel to Real: A Case Study of BAVC's Remastering Facility*, con il quale hanno documentato l'attività svolta dal 1992 dalla Bay Area Video Coalition la quale, affrontate le criticità che comportava il *videotape* (deterioramento del nastro, nessuna attrezzatura, nessuna componente, nessun tecnico e nessun ingegnere), ha iniziato a preservare i materiali obsoleti quali i 1/2".³²

Nel tentativo di rendere pubbliche le difficoltà che il medium videografico presenta e di diramare l'informazione, la Bay Area Video Coalition ha prodotto nel 2003 un DVD dal titolo *Playback: Preserving Analog Video*. Era un DVD interattivo che invitava gli utenti a visualizzare le procedure tecniche di conservazione dei video e a sperimentare il complesso processo decisionale a cui partecipano artisti, conservatori e ingegneri video quando si verifica la preservazione delle opere d'arte video.³³

³⁰ Cfr. il sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimentaltvcenter.org/media-preservation-salon> e la pagina *Art/Conservation* del sito Monoskop, disponibile all'indirizzo <https://www.monoskop.fun/Art/Conservation> (ultima consultazione: 21 luglio 2020).

³¹ Cfr. il programma e le trascrizioni degli interventi che sono consultabili nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimentaltvcenter.org/looking-backlooking-forward> (ultima consultazione: 20 luglio 2020).

³² Cfr. L. Hones, S. Miller Hocking, M. Jimenez, *Reel to Real: A Case Study of BAVC's Remastering Facility*, 2002, consultabile nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://mail.experimentaltvcenter.org/reel-real-case-study> (ultima consultazione: 20 luglio 2020).

³³ Cfr. il sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimentaltvcenter.org/playback-preserving-analog-video>; il sito CoOL - Conservation OnLine, disponibile all'indirizzo <https://cool.culturalheritage.org/bytopic/video/>; Electronic Arts Intermix, *PLAYBACK: Preserving Analog Video*, 2003, press release, disponibile all'indirizzo

Nel tentativo di trovare una soluzione, non solo per la conservazione della video arte, ma anche per l'arte contemporanea *tout court*, dal 19 marzo al 16 maggio 2004 si è tenuta al Guggenheim Museum di New York la mostra *Seeing Double*, la quale ha messo alla prova un trattamento sperimentale, ovvero l'emulazione, per salvare l'arte dei *new media* dall'obsolescenza causata dal tempo. Essa, infatti, ha presentato una serie di installazioni artistiche originali affiancate alle loro versioni emulate; emulare un'opera significa «to devise a way of imitating the original look of the piece through completely different means».³⁴ Questa mostra ha offerto un'opportunità unica sia per gli esperti d'arte sia per il pubblico, permettendo loro di confrontare direttamente entrambe le modalità di fruizione e decidere autonomamente se le ricreazioni catturano lo spirito degli originali.³⁵ Congiuntamente alla rassegna, l'8 maggio è stato tenuto un simposio dal titolo *Echoes of Art: Emulation as a Preservation Strategy*, nel quale si è discusso dell'emulazione come strategia conservativa per la preservazione dei nuovi media artistici.³⁶

Benché i momenti di discussione tra le istituzioni, come si è potuto evincere, sono aumentati, durante la fine degli anni Novanta sono stati intrapresi alcuni interventi di recupero su materiale videoartistico senza però rendere noto i protocolli di intervento; è il caso, ad esempio, del restauro digitale svolto dall'Electronic Arts Intermix in occasione, nel 2001, del trentesimo anniversario della fondazione e del quale non si ha alcuna informazione sul protocollo adottato.³⁷

Tra il 2004 e il 2006, invece, il Theatre on Film and Tape Archive (TOFT) della New York Public Library for the Performing Arts ha preservato i materiali audiovisivi, sia film che video, situati negli archivi dell'artista, regista e designer Robert M. Wilson. In questa occasione, grazie a un'intervista presente nel sito della Electronic Arts Intermix, è possibile conoscere l'iter di intervento per quanto concerne le azioni e le scelte principali, la piattaforma tecnologica e i formati prescelti per le copie di visualizzazione e i master.³⁸ Per quanto concerne la

http://www.eai.org/user_files/supporting_documents/0603Playback_pr.pdf (ultima consultazione: 21 luglio 2020).

³⁴ Sezione dedicata alle mostre passate nel sito del Guggenheim Museum, disponibile all'indirizzo <http://pastexhibitions.guggenheim.org/emulation/> (ultima consultazione: 21 luglio 2020).

³⁵ Cfr. la pagina dedicata alla mostra nel sito del Variable Media Network, disponibile all'indirizzo <https://www.variablemedia.net/e/seeingdouble/index.html> (ultima consultazione: 21 luglio 2020).

³⁶ Cfr. la pagina dedicata al simposio nel sito del Variable Media Network, disponibile all'indirizzo <https://www.variablemedia.net/e/echoes/index.html> (ultima consultazione: 21 luglio 2020).

³⁷ Cfr. la pagina dedicata al progetto *Conservation and Restoration of the EAI Collection* nel sito della Fondazione Daniel Langlois, disponibile all'indirizzo <https://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=135> (ultima consultazione: 21 luglio 2020); A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, op. cit., p. 17.

³⁸ Cfr. J. Martin, *Conversation with Sarah Ziebell Robert Wilson Audio/Visual Collection*, 2006, disponibile all'indirizzo http://www.eai.org/resourceguide/preservation/singlechannel/interview_mann.html (ultima consultazione: 17 agosto 2020).

digitalizzazione e la conservazione dei contenuti, ad esempio, la struttura ha utilizzato una piattaforma personalizzata³⁹ per la codifica dei materiali in diversi formati come file non compressi per l'*editing* e MPEG-2 compressi per le copie di accesso in DVD. Contemporaneamente alla codifica in digitale è stata realizzata la migrazione dei contenuti in Beta SP per i formati video analogici e in DigiBeta per quelli digitali in modo da realizzare le copie conservative. Dati l'eterogeneità dei formati e lo stato fisico-chimico dei materiali, però, il Theatre on Film and Tape Archive ha preferito trattare all'interno dei suoi spazi solo gli *item* in buono stato e meno soggetti all'obsolescenza tecnologica incaricando laboratori esterni per l'intervento del *corpus* critico.

Nel 2005 è stata creata dalla Daniel Langlois Foundation for Art, Science and Technology (DLF) di Montreal la *DOCAM Research Alliance* (Documentation and Conservation of the Media Arts Heritage), la quale è stata finanziata dal Social Sciences and Humanities Research Council of Canada (SSHRC) come parte del programma CURA (Community-University Research Alliances). La missione della *DOCAM Research Alliance* è stata quella di identificare e implementare cinque assi di ricerca e proporre strumenti, guide e metodi che potessero contribuire alla conservazione del patrimonio delle arti mediali. I settori della ricerca in questione erano la conservazione, la documentazione, la catalogazione, la storia delle tecnologie e la terminologia da utilizzare. Il lavoro e i risultati della DOCAM hanno dimostrato che la conservazione della *media art* richiede che si tenga conto delle sue caratteristiche particolari. Per divulgare i risultati delle ricerche l'associazione ha organizzato e organizza tutt'ora seminari e vertici annuali che trattano le cinque assi di ricerca, inoltre, per quanto concerne quest'ultime, negli anni sono stati condivisi nel sito dedicato alla *Research Alliance* vari testi e pagine che andavano ad approfondire ciascuna area.⁴⁰

Nel continuo tentativo di trovare una modalità unica di intervento nella preservazione delle opere complesse di *media art*, il consorzio New Art Trust (NAT), che vede tra i membri il Museum of Modern Art (MoMA), il San Francisco Museum of Modern Art (SFMOMA) e la Tate, ha istituito, a partire dal 2005, il progetto *Matters in Media Art: Collaborating Towards*

³⁹ «The system consisted of a series of decks for video playback; a media converter and two computers for digitization, editing, and DVD authoring; and a DVD printer. The video decks included the following formats: ¾" tri-standard, VHS tri-standard, Beta SP NTSC and PAL, DigiBeta, Mini-DV, and DVCAM. The hardware consisted of a Convergent SD-Connect media converter, two standard definition 2GB workstations with Dual 3.06 GHz Xeon processors, and a Primera Bravo II DVD printer. We used Canopus DV Storm 2+ Pro software for video capture; Adobe Premiere Pro, Adobe Audition, MPEGCraft, and EDIUS software for editing, and Adobe Encore software for DVD authoring. Using two networked computers allowed us to increase the volume of material processed by simultaneously using one computer for digitization and the other for editing and DVD authoring», http://www.eai.org/resourceguide/preservation/singlechannel/interview_mann.html.

⁴⁰ Cfr. il sito della DOCAM, disponibile all'indirizzo <https://www.docam.ca/en.html> (ultima consultazione: 13 agosto 2020).

the Care of Time-Based Media con l'obiettivo di aiutare chi colleziona e detiene opere d'arte fondate sull'utilizzo dei media fornendo delle direttive per quanto concerne l'acquisizione degli *artwork*, la loro documentazione, il loro prestito ad altre istituzioni e, infine, la preservazione digitale che coinvolge sia i *digital born* sia le opere digitalizzate.⁴¹ In questo contesto, nel 2012, è stato intervistato il personale attivamente coinvolto nella conservazione delle raccolte multimediali presso dodici istituzioni culturali, il quale ha portato a identificare quattro sfide principali:

- a lack of standards for technical metadata and file formats;
- the need for integration of different hardware and software components required for a seamless preservation workflow;
- the need for increased knowledge of digital video technologies, and
- the need for a greater understanding of general information technology infrastructure.⁴²

Questi quattro punti dimostrano come fosse ancora problematica la situazione agli inizi degli anni Dieci del Duemila, priva di conoscenze, competenze e strumentazione.

Il progetto *Media Art Notation System* (MANS), attivo dal 2005, è il risultato della ricerca di Richard Rinehart, ai tempi curatore e direttore del Berkeley Art Museum and Pacific Film Archive, ed è la crescita e la continuazione dei passati progetti *Variable Media Network* e *Archiving the Avant Garde*. Rinehart ha proposto nuovi approcci per concettualizzare nuove forme delle opere di *digital* e *media art* e ha proposto una pratica descrittiva per la loro preservazione.⁴³

Il rapporto sull'indagine relativa alla conservazione dei media dell'Università dell'Indiana, pubblicato nel 2009, ha identificato 560.000 oggetti audio, video e film nel campus di Bloomington: molti erano in decadimento; la maggior parte presentava formati obsoleti; una percentuale elevata era di alto valore per la ricerca e non esistevano piani sostenibili per preservarli. Infatti, la maggioranza erano risorse inutilizzabili, né conservabili né facilmente accessibili senza un'azione di migrazione. In risposta a questi risultati, nel 2010 è stata creata la *Media Preservation Initiative Task Force* con il compito di sviluppare un progetto per un centro di conservazione dei media del campus; di stabilire strategie per assegnare le priorità nella conservazione; di esplorare i problemi di accesso ai media; di analizzare l'infrastruttura

⁴¹ Cfr. il sito del progetto *Matters in Media Art*, disponibile all'indirizzo <http://mattersinmediaart.org/> (ultima consultazione: 14 agosto 2020).

⁴² P. Falcão, "Digital Video Preservation in Contemporary Art Museums and Small Collections in 2012", in H. Bailey *et alii* (a cura di), *The Electronic Media Review. Electronic Media Group. Volume Three 2015*, Washington DC, American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 2015, pp. 12-13.

⁴³ Cfr. R. Rinehart, "The Media Art Notation System: Documenting and Preserving Digital/Media Art", in *Leonardo Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology*, n. 2/2007.

tecnologica dell'Università e di indagare come i risultati del lavoro di conservazione coinvolgerebbero la ricerca e l'istruzione esistenti nel campus.⁴⁴

Nel gennaio 2010, i membri del Time-Based Art Working Group si sono rivolti all'Office of Policy and Analysis (OP&A) per aiutare a organizzare una serie di discussioni di gruppo correlate al simposio *Collaborations in Conserving Time-Based Art*, tenuto dal 17 al 19 marzo e coordinato dal Lunder Conservation Center e dall'Hirshhorn Museum and Sculpture Garden con l'obiettivo di ricercare e dialogare relativamente alle strategie di conservazione a lungo termine per la *time-based art*.⁴⁵ Alla luce della considerazione che i futuri curatori assegnati alla loro installazione potrebbero non essere sicuri di cosa possono e non possono fare con queste opere se desiderano rispettare l'intento originale di un artista, nel 2013 il Time-Based Art Working Group e l'Office of Policy and Analysis hanno effettuato delle interviste a più di due dozzine di esperti con l'intento di dare una risposta al quesito. Le interviste si sono concentrate su due temi: il ruolo degli standard, delle linee guida e delle migliori pratiche professionali nella conservazione a lungo termine dell'arte mediale *time-based*; l'istruzione e la formazione adeguate per i professionisti della conservazione artistica. Le persone intervistate hanno convenuto che la situazione attuale è motivo di preoccupazione e che la cura delle opere d'arte multimediali è un'immensa sfida. Tuttavia, hanno insistito sul fatto che la conservazione è possibile e hanno evidenziato che numerosi musei, gallerie, centri d'arte, e università negli Stati Uniti e all'estero stanno già sviluppando e implementando diversi metodi in vista di questo obiettivo.⁴⁶

2.1.2 La preservazione videoartistica in Europa

Contemporaneamente al contesto appena descritto, ha iniziato a svilupparsi la consapevolezza relativa al patrimonio videoartistico anche in Europa, la quale è stata testimone della nascita di molti progetti grazie al supporto dei fondi provenienti dall'Unione europea. Il dibattito sulla preservazione videoartistica in Europa si è contraddistinto, come ha sostenuto Alessandro Bordina, poiché esso si è sviluppato «congiuntamente alla discussione relativa alle teorie e alle strategie del restauro dell'arte contemporanea e, in particolare, della preservazione delle

⁴⁴ Cfr. Media Preservation Initiative Task Force, *Meeting the Challenge of Media Preservation: Strategies and Solutions*, Bloomington, Indiana University Bloomington, 2011.

⁴⁵ Cfr. Office of Policy and Analysis, *Collaborations in Conserving Time-Based Art*, Washington DC, Office of Policy and Analysis, 2010.

⁴⁶ Cfr. Time Based Media and Digital Art Working Group, Office of Policy and Analysis, *The Smithsonian Interview Project: Questions on Technical Standards in the Care of Time-Based and Digital Art. Ten Insights from Artists and Experts in the Field*, Washington DC, Time Based Media and Digital Art Working Group-Office of Policy and Analysis, 2014.

installazioni multimediali».⁴⁷ Con l'obiettivo di delineare l'evoluzione concernente la preservazione videoartistica anche Bordina ha sviluppato, come si vuole fare qui aggiornandola, una rassegna sugli enti e sui progetti interessati ad approfondire l'argomento che è stata utilizzata come punto di partenza per questo lavoro. Bordina ha considerato la Tate Gallery di Londra e lo Stichting Behoud Moderne Kunst (SBMK, Foundation for the Conservation of Modern Art) di Amsterdam i principali capiscuola e i promotori del dibattito sulla preservazione delle opere video. Relativamente a questi due centri egli ha sostenuto che

pur essendo particolarmente orientata alla conservazione delle installazioni multimediali la Tate Gallery, ha spesso incentivato tramite congressi e pubblicazioni *on-line*, l'approfondimento delle problematiche teoriche e etiche connesse alla conservazione video, senza però mai promuovere concreti progetti di recupero di fondi videoartistici. L'attività su cui si è andato specializzando il team dell'istituto britannico sotto la direzione di Pip Laureson, attraverso il progetto Media Matters, è principalmente focalizzato alla formalizzazione di specifici contratti di acquisizione, prestito e cura.

A differenza della Tate Gallery, lo Stichting Behoud Modern Kunst ha operato, dalla fine degli anni Novanta, sia una importante attività di studio della *[sic]* problematiche teoriche, strategiche e tecniche della preservazione video monocanale e multicanale [...] che una effettiva organizzazione di programmi di recupero di fondi video artistici.⁴⁸

Per quanto concerne l'attività e l'interesse sulla preservazione artistica, il primo *workshop* incentrato sulla video arte in Danimarca è il *Danish Video Art Symposium* organizzato a Copenaghen nel 1982. In seguito a questo evento, oltre alla pubblicazione del *Katalog over Dansk Videokunst/Catalogue of Danish Video Art* nel 1984, è nata la Danish Video Art Data Bank, un'agenzia *no-profit* per la promozione e la distribuzione della video arte danese al di fuori della Danimarca. Oltre ai vari progetti volti alla distribuzione delle opere video, la Data Bank si è anche occupata del restauro e della conservazione delle vecchie opere di video arte e ha creato nel 2002 un sito web sull'argomento: *Immaterial Variable Media Art / Video Art Preservation: Studies and Suggestions*. Gli studi realizzati e le linee guida proposte, unitamente alla compilazione dei dati nel sito, sono databili tra il 2002 e il 2004, ultimo anno di attività di quest'ultimo.⁴⁹

L'Associazione Memoriav è stata fondata nel 1995 dalla volontà dell'Amministrazione federale e delle altre istanze coinvolte (Biblioteca nazionale svizzera; Archivio federale svizzero; Archivio nazionale del film; Fonoteca nazionale svizzera; SSR - Società Svizzera di Radiotelevisione; Ufficio federale delle comunicazioni) con gli obiettivi di attuare, sostenere e coordinare la conservazione e la trasmissione del patrimonio culturale audiovisivo svizzero.

⁴⁷ A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, op. cit., p. 18.

⁴⁸ Ivi, pp. 18-19.

⁴⁹ Cfr. il sito della Danish Video Art Data Bank, disponibile all'indirizzo <http://www.videokunst-danmark.dk/torben/videobank/index.htm> (ultima consultazione: 17 agosto 2020).

Grazie ai fondi federali l'associazione è ancora attiva e, nel febbraio 2006, ha pubblicato una guida per la cura dei materiali video analogici⁵⁰ e ha coordinato, tra i tanti progetti mirati alla salvaguardia di materiali televisivi e d'archivio, la digitalizzazione della collezione video d'arte del Kunsthau Zurich (2004-2006) e di una parte della collezione VideoArt Festival Locarno (2005-2008).⁵¹

Tra il 1996 e il 1997, la Foundation for the Conservation of Modern Art (SBMK) ha istituito il progetto di ricerca interdisciplinare *Conservation of Modern Art*, il quale ha avuto come obiettivi lo studio di dieci casi, scelti per rappresentare una serie di problemi etici ed estetici, e la formulazione di proposte per il trattamento. Esso si è concluso con la presentazione di un modello decisionale e di un modello per la *condition registration*; inoltre, l'attività svolta è confluita nel simposio internazionale (8-10 settembre 1997) e dalla pubblicazione *Modern Art: Who Cares?*.⁵²

L'operazione di riformattazione svolta dal Netherlands Media Art Institute/Montevideo, che è stata precedentemente citata, ha portato alla nascita, nel 1998, dell'intervento di preservazione digitale *Project Preservation Video Art*, coordinato dallo Stichting Behoud Modern Kunst in collaborazione con il laboratorio di video preservazione del Netherlands Media Art Institute/Montevideo. Si tratta di uno dei primi e più importanti progetti di conservazione videoartistica in Europa sia per la quantità di materiali preservati (1700 opere provenienti da 12 diversi archivi e musei), sia per le metodologie adottate.⁵³ Relativamente a quest'ultimo argomento, come è possibile constatare nella tesi di Bordina, si evidenziano sia punti di incontro sia divergenze con il protocollo del laboratorio La Camera Ottica.⁵⁴ Se a livello tecnico e operativo è riscontrabile una certa somiglianza, la situazione cambia a livello di scelte decisionali su vari aspetti come la priorità e l'ordine di intervento di ciascun *item*; all'interno del progetto *Preservation Video Art*, infatti, si è scelto di dare la priorità alle opere prodotte prima di un dato periodo e ai video in quanto opera piuttosto che a quelli identificabili come documentazione.

⁵⁰ F. Rauh (a cura di), *Raccomandazioni video. La salvaguardia di documenti video*, Berna, Memoriav, 2006.

⁵¹ Cfr. le pagine dei progetti, disponibili agli indirizzi <https://memoriav.ch/projects/kunstvideo-sammlung-des-kunsthause-zuerich/?lang=it> e <https://memoriav.ch/projects/archiv-videoart-festival-locarno/?lang=it> (ultima consultazione: 27 luglio 2020).

⁵² Cfr. I. M. C. Hummelen, D. Sillé, M. Zijlmans, *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art*, Amsterdam, Foundation for the Conservation of Modern Art, 1999; la pagina dedicata al Progetto nel sito dell'INCCA – International Network for the Conservation of Contemporary Art, disponibile all'indirizzo <https://www.incca.org/articles/project-conservation-modern-art-sbmk-1997> (ultima consultazione: 2 marzo 2021).

⁵³ Cfr. R. Coelho, G. Wijers (a cura di), *The Sustainability of Video Art: Preservation of Dutch Video Art Collections*, Amsterdam, Foundation for the Conservation of Modern Art, 2003, disponibile all'indirizzo www.montevideo.nl; A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, op. cit..

⁵⁴ Cfr. A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, op. cit., pp. 131-133.

In qualità di pioniere nel campo della ricerca sulle arti multimediali, l'Archive of Digital Art (ADA, nato con il nome di Database of Virtual Art) ha documentato il campo in rapida evoluzione dell'arte digitale dal 1999. Questa panoramica orientata alla ricerca delle opere all'intersezione tra arte, scienza e tecnologia è stata sviluppata in collaborazione con artisti internazionali, ricercatori e istituzioni in qualità di progetto collettivo; l'Archive of Digital Art, infatti, ha documentato, e lo fa tuttora, il campo in rapida evoluzione dell'arte delle installazioni digitali. Lo strumento, gratuito e basato sul web, consente agli utenti di pubblicare autonomamente il materiale, inclusa la documentazione video, i dati tecnici, le interfacce e le visualizzazioni.⁵⁵ Nonostante in questo caso si stia afferendo al contesto digitale, nel progetto esaminato è interessante osservare la struttura del *database* istituito e, soprattutto, l'idea dell'*expanded concept of documentation*, ossia di una documentazione modificata e personalizzata pensata poiché «digital artworks are processual, ephemeral, interactive, multimedia-based, and fundamentally context dependent because of their different structure».⁵⁶ Un concetto che, trasposto, può essere applicabile anche all'eterogeneità della video arte.

Diversi membri provenienti da undici musei ed enti legati all'arte e alla cultura⁵⁷ hanno fondato, nel 1999, l'*International Network for the Conservation of Contemporary Art* (INCCA), sostenuto dal Programma Raphael della Commissione Europea, dedicato allo sviluppo, alla condivisione e alla conservazione delle conoscenze necessarie per la salvaguardia dell'arte moderna e contemporanea. Durante questo progetto, sono stati sviluppati il sito web e il *database* INCCA nel quale è stata raccolta una notevole quantità di informazioni sugli artisti e sui vari progetti sviluppati a livello internazionale.⁵⁸

Dal 2000 ad oggi, i *network* e le istituzioni che hanno mirato ad approfondire le criticità legate alla preservazione video si sono moltiplicati.

Dal 2000 al 2008, si è sviluppato il progetto *AktiveArchive*, organizzato dalla Berne University of the Arts (BUA) e dallo Swiss Institute for Art Research (SIAR) e finanziato dal Federal Office of Cultural Affairs. Gli obiettivi del progetto sono stati la documentazione e la preservazione delle arti elettroniche attraverso la ricerca estetica e storica, la loro messa in

⁵⁵ Cfr. il sito dell'archivio, disponibile all'indirizzo <https://www.digitalartarchive.at/nc/home.html> (ultima consultazione: 18 agosto 2020).

⁵⁶ <https://www.digitalartarchive.at/nc/home.html> (ultima consultazione: 2 marzo 2021).

⁵⁷ I membri fondatori provenivano dai seguenti enti: Il Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN) di Amsterdam; il Tate Gallery di Londra; lo Stedelijk Museum voor Actuele Kunst di Ghent; il Restaurierungszentrum der Landeshauptstadt di Düsseldorf; il Solomon Guggenheim Museum di New York/Bilbao; il Det Kongelige Danske Kunstakademi/Konservatorskolen di Copenhagen; la Fundacio 'La Caixa'/Centre Cultural de Barcelona; la Galleria d'Arte Moderna di Torino; l'Academy of Fine Art/Faculty of Conservation and Restoration of Works of Art di Varsavia; il Museum Moderner Kunst/Stiftung Ludwig di Vienna; la Foundation for the Conservation of Contemporary Art (SBMK) di 's Hertogenbosch.

⁵⁸ Cfr. il sito del progetto, disponibile all'indirizzo <https://www.incca.org/> (ultima consultazione: 17 settembre 2020).

sicurezza e la loro accessibilità, integrale, parziale o sotto forma di documentazione. Nel 2006, ad esempio, *AktiveArchive* ha curato la preservazione digitale delle opere dell'artista svizzero Jean Otth.⁵⁹

Practice as Research in Performance (PARIP) è stato un progetto quinquennale, dal 2001 al 2006, diretto dal Department of Drama: Theatre, Film, Television dell'Università di Bristol. Gli obiettivi di PARIP erano di indagare le questioni creativo-accademiche sollevate dalla pratica come ricerca, dove la *performance* è definita come *performance media*: teatro, danza, film, video e televisione. Come risultato delle indagini svolte e in collaborazione con colleghi, istituzioni educative e organismi professionali in tutto il Regno Unito e in Europa, PARIP ha mirato a sviluppare quadri nazionali per incoraggiare i più alti standard nel rappresentare la ricerca pratica-creativa all'interno di contesti accademici.⁶⁰

A partire dal 2002, il Netherlands Media Art Institute ha avviato il progetto *Content in Context*, conclusosi nel 2005, che si poneva come obiettivo la disseminazione a lungo termine delle opere di video arte attraverso la digitalizzazione e la produzione di un'infrastruttura per la ricerca dei metadati e per lo *streaming* di tali opere.⁶¹

Attraverso il sostegno del programma europeo *Culture 2000*, il progetto di ricerca della durata di un anno (luglio 2002 - agosto 2003) *404 Object Not Found: What remains of media art?* è stato lanciato dall'associazione *medien_kunst_netz* Dortmund per esaminare gli interrogativi relativi alla produzione, alla presentazione e alla conservazione della *media art*. Per concludere il progetto di ricerca e presentare i casi di studio, e per offrire una piattaforma pubblica che portasse a ulteriori conversazioni su questi argomenti, il congresso internazionale *404 Object Not Found: What remains of media art?* è stato organizzato dal 19 al 22 giugno 2003 a Dortmund; esso ha proposto conferenze, gruppi di lavoro e tavole rotonde che comprendevano presentazioni della ricerca attraverso gli studi di caso, oltre a coinvolgere un numero di esperti internazionali di provenienza interdisciplinare che ha offerto la propria esperienza e condiviso le strategie e i progetti in corso nel campo della *media art*. *404 Object Not Found: What remains of media art?* è degno di nota poiché è stato il primo grande progetto di ricerca europeo, e

⁵⁹ Cfr. A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, op. cit.; la pagina dedicata al progetto nel sito della Bern University of Applied Sciences, disponibile all'indirizzo <https://www.bfh.ch/en/research/research-projects/2004-672-909-956/>; PACKED, *Interview with Johannes Gfeller (AktiveArchive)*, Bruxelles-Berna, 2009-2010, consultabile nel sito SCART, disponibile all'indirizzo <https://www.scart.be/?q=en/content/interview-johannes-gfeller-aktivearchive>; il sito dell'INCCA – International Network for the Conservation of Contemporary Art, disponibile all'indirizzo <https://www.incca.org/articles/project-aktivearchive-2000-2008> (ultima consultazione: 27 luglio 2020).

⁶⁰ Cfr. la pagina web del progetto, disponibile all'indirizzo <http://www.bris.ac.uk/parip/> (ultima consultazione: 25 agosto 2020).

⁶¹ Cfr. il rapporto finale del progetto: G. Wijers, *Content in context. New technologies for distribution*, 2005, disponibile all'indirizzo http://nimk.nl/files/Files/contentincontext_wijers.pdf

relativo congresso, concernente la ricerca sulla preservazione delle opere installative di *media art* che ha riunito un gran numero di individui, istituzioni e organizzazioni per condividere problemi e idee e per sollevare e rispondere le domande sulla produzione, sulla presentazione, sulla documentazione, sulla conservazione e sulla reinstallazione di opere d'arte multimediali.⁶² Anche l'UNESCO si è impegnata a creare uno spazio dedicato alla conoscenza e all'approfondimento delle *media art*. Infatti, come risultato di un progetto sessennale (2002-2007), è stato realizzato il portale *DigiArts*, un punto di riferimento sull'arte, la scienza e la tecnologia e più in particolare sulle arti multimediali e la musica elettronica.⁶³

Da marzo a dicembre 2003, il team di archiviazione del centro interdisciplinare olandese V2_ ha condotto una ricerca, all'interno del progetto *Capturing Unstable Media*, sugli aspetti concernenti la documentazione nel processo di conservazione delle opere d'arte elettroniche, mantenendo un approccio tra archiviazione e conservazione.⁶⁴

Nestor – Network of Expertise in Long-term STOrage of Digital Resources è stato istituito come progetto incentrato sulla preservazione digitale sponsorizzato dal BMBF (Ministero federale tedesco per l'istruzione e la ricerca) dal 2003 al 2009 ed è stato portato avanti fino a oggi su base indipendente dagli ex partner del progetto insieme ad altre organizzazioni da luglio 2009.⁶⁵ Una risorsa per curatori, studiosi, studenti e artisti è il progetto di ricerca *REWIND*, che dal 2004 ha iniziato a studiare la video arte nel Regno Unito ponendosi come una risorsa di ricerca per colmare il divario nella conoscenza storica dell'evoluzione delle arti dei media elettronici, indagando specificamente i primi due decenni di attività dei videoartisti. Nel 2008 ha iniziato a indagare anche sulla video arte in Italia e nel 2011, dopo aver ricevuto ulteriori finanziamenti, è stato avviato il progetto *REWINDItalia* che continua il percorso inglese dal punto di vista italiano.⁶⁶

Tra gli altri poli attivati in Europa per la preservazione della video arte si presenta l'iniziativa *40yearsvideoart.de* avviata dalla Fondazione culturale federale tedesca nel 2004 sotto la direzione dello Zentrum für Kunst und Medien di Karlsruhe (Centro per l'arte e la tecnologia

⁶² Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del Netherlands Media Art Institute, disponibile all'indirizzo <http://nimk.nl/eng/404-object-not-found-what-remains-of-media-art> (ultima consultazione: 21 agosto 2020).

⁶³ Cfr. il portale *DigiArts*, disponibile all'indirizzo http://portal.unesco.org/culture/en/ev.php-URL_ID=1391&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html (ultima consultazione: 18 agosto 2020).

⁶⁴ Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del centro V2_, disponibile all'indirizzo <https://www.v2.nl/archive/works/capturing-unstable-media> (ultima consultazione: 14 agosto 2020).

⁶⁵ Cfr. S. Dobratz, H. Neuroth, "nestor: Network of Expertise in Long-term Storage of Digital Resources. A Digital Preservation Initiative for Germany", in *Microform & Imaging Review*, n. 2/2004; il sito del *network*, disponibile all'indirizzo https://www.langzeitarchivierung.de/Webs/nestor/EN/nestor/nestor_node.html (ultima consultazione: 25 agosto 2020).

⁶⁶ Cfr. la pagina del progetto, disponibile all'indirizzo <http://www.rewind.ac.uk/rewind/index.php/Start> (ultima consultazione: 25 agosto 2020); S. Cubitt, S. Partridge (a cura di), *REWIND. British Artists' Video in the 1970s & 1980s*, Eastleigh, John Libbey Publishing, 2012; L. Leuzzi, S. Partridge (a cura di), *REWINDItalia. Early Video Art in Italy/I primi anni della videoarte in Italia*, Eastleigh, John Libbey Publishing, 2015.

dei media); cinque importanti musei tedeschi hanno cooperato per la realizzazione del progetto, che mirava a preservare, ripristinare e diffondere, testando diversi approcci, le opere di video arte prodotte in Germania dal 1963. Come prima pietra miliare del progetto, a metà percorso, si è tenuto il 1° e il 2 luglio 2005 il *Digital Heritage: Symposium on Video Art in Germany from 1963 to the Present*, che ha presentato ricerche, iniziative e progetti esemplari e ha analizzato e proposto alla discussione il loro significato per la costruzione della storia e della percezione estetica, nonché per la pratica museale e artistica. L'esibizione "40yearsvideoart.de-Part 1", che ha avuto luogo dal 25 marzo al 21 maggio 2006, invece, ha concluso questo progetto biennale.⁶⁷

Dal 2004 al 2007, grazie al supporto del programma europeo *Culture 2000*, il Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN) con la cooperazione della Tate di Londra, del Restaurierungszentrum der Landeshauptstadt di Düsseldorf, del Stedelijk Museum voor Actuele Kunst (S.M.A.K.) di Ghent, del Museo Nacional Centro de Arte Reina Sofia (MNCARS) di Madrid e della Foundation for the Conservation of Modern Art (SBMK) olandese, ha gestito il progetto di ricerca *Inside Installations. The preservation and presentation of installation art*. Anche se non interamente incentrato sulla sola video arte, il progetto di ricerca si è preoccupato di esaminare come le installazioni artistiche, comprendendo quindi anche quelle che utilizzano le tecnologie analogiche, possano essere salvaguardate e presentate alle generazioni future attraverso un approccio interdisciplinare e, conseguentemente, si è interessato a redigere delle linee guida sulla reinstallazione delle opere installative.⁶⁸

I sopracitati fondi europei provenienti dal programma europeo *Culture 2000* hanno supportato, dal 2004 al 2007, anche il progetto *OASIS Archive – Open Archiving System with Internet Sharing*, il quale mirava a sviluppare un sistema per la presentazione universale delle opere di *media art* indipendentemente dal luogo. L'obiettivo era quello di stabilire un sistema di ricerca *user-friendly* al fine di garantire la conservazione e la disponibilità, nonché sostenibilità, del patrimonio culturale nel campo delle arti multimediali; tra le organizzazioni che hanno collaborato si sono riscontrate la Karlsruhe University of Arts and Design (HfG), il CIANT,

⁶⁷ Cfr. R. Frieling, W. Herzogenrath (a cura di), *40 years Videoart.de. Digital Heritage: Video Art in Germany from 1963 to the Present*, Ostfildern, Hatje Cantz Publishers, 2006, con allegato un DVD contenente estratti di 59 opere di video arte; il sito del progetto, disponibile all'indirizzo <http://40yearsvideoart.de/main.php?p=2&n1=1>; la pagina dedicata alla mostra nel sito dello ZKM, disponibile all'indirizzo <https://zkm.de/en/event/2006/03/40yearsvideoartde> (ultima consultazione: 28 luglio 2020).

⁶⁸ Cfr. il sito del progetto, disponibile all'indirizzo <https://inside-installations.sbm.nl/index.html>; la pagina dedicata al progetto nel sito dell'INCCA – International Network for the Conservation of Contemporary Art, disponibile all'indirizzo <https://www.incca.org/articles/project-inside-installations-2004-2007>; la pagina dedicata al progetto nel sito del Tate Museum, disponibile all'indirizzo <https://www.tate.org.uk/about-us/projects/inside-installations> (ultima consultazione 13 agosto 2020); T. Scholte, G. Wharton (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011.

l'International Centre for Art and New Technologies di Praga, la University of Science and Technology (AGH) di Cracovia, l'Association des Instants Video Numeriques et Poetiques di Marsiglia, il Netherlands Media Art Institute di Amsterdam e il Center for Art and Media Technology (ZKM) di Karlsruhe.⁶⁹

Dal 1° ottobre 2005 al 31 dicembre 2009, ha operato il Ludwig Boltzmann Institute Media.Art.Research. di Linz; l'istituto si è occupato di elaborazione scientifica, mediazione, archiviazione e pubblicazione relative alle *media art* e *media theory*. I metodi accademici applicati nei vari progetti di ricerca attivati durante i suoi anni di operatività sono pluralistici; infatti, hanno coinvolto discipline come la storia dell'arte, gli studi culturali, l'estetica della ricezione, la critica testuale e la teoria dei media.⁷⁰

Nel campo della video arte ci sono molte opere che richiedono la riproduzione sincronizzata in tempo reale di audio e video. Già dagli anni Ottanta, René Coelho al Montevideo di Amsterdam ha avviato lo sviluppo di *syncstarter*, ovvero *hardware* e *software* necessari, appunto, per la sincronizzazione audiovisiva; dal 2005 Artlab, il dipartimento responsabile delle ricerche del Netherlands Media Art Institute, si è impegnato a offrire una soluzione per il *digital syncstarter* distribuendo un programma gratuito e *open source* che permette quindi la sincronizzazione audio e video anche per quelle opere che sfruttano i computer.⁷¹ Nonostante l'oggetto di studio sia la video arte analogica e la sua preservazione, è necessario prendere in esame anche altri ambiti come quello digitale e in questo caso dei *live media* soprattutto considerando la migrazione preservativa A/D e l'accessibilità, nel contesto performativo, di questi materiali.

Dal 2006 al 2009 ha avuto luogo il progetto *Cultural, Artistic and Scientific knowledge Preservation, for Access and Retrieval* (CASPAR) coordinato dallo Science and Technology Facilities Council. Questa iniziativa pluriennale ha mirato a ricercare, implementare e diffondere soluzioni innovative per la conservazione digitale basate sul modello di riferimento OAIS (Open Archival Information System è lo standard ISO che definisce concetti, modelli e funzionalità inerenti agli archivi digitali e alla conservazione digitale). Il progetto CASPAR ha studiato le sfide della conservazione digitale e convalidato le potenziali soluzioni con diversi

⁶⁹ Cfr. J. Engel *et alii*, "OASIS Archive – Open Archiving System with Internet Sharing", in A. Mauthe *et alii* (a cura di), *Future Multimedia Networking*, Berlino Heidelberg, Springer-Verlag, 2009, pp. 254-259.

⁷⁰ Cfr. Ludwig Boltzmann Institute Media.Art.Research., *09 Final Report*, 2009, disponibile all'indirizzo <https://www.hgb-leipzig.de/daniels/LBI-MediaArtResearch-FinalReport.164.pdf>.

⁷¹ Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del Netherlands Media Art Institute, disponibile all'indirizzo <http://nimk.nl/eng/syncstarter> (ultima consultazione: 22 agosto 2020).

tipi di informazioni digitali, dalla prospettiva di tre domini distinti: scienza, patrimonio culturale e arti creative.⁷²

Dal 16 dicembre 2006 al 18 marzo 2007, lo ZKM ha ospitato l'esposizione *MindFrames – Media Study at Buffalo 1973-1990*, curata da Woody Vasulka e Peter Weibel. La mostra ha riproposto i lavori di alcuni dei più importanti artisti provenienti dal Dipartimento di *media studies* di Buffalo della New York University, i quali attraverso i loro insegnamenti hanno reso questa istituzione una guida all'interno della storia della *media art*. Come ha affermato Claudia D'Alonzo *MindFrames* è risultato essere un evento importante nel campo della *media art* per due ragioni principali:

First, the exhibition has brought the Buffalo Media Study's experiences into the museum context, through the presentation of a large number of works that had not previously been shown in a single display. [...] Second, *MindFrames* is an exemplary case of innovative media art exhibition design. [...] the curatorial project has re-edited the specific features of "the digital database as symbolic form" into an exhibition, as identified by new media theorist Lev Manovich.⁷³ The choices made by the two curators deal with a complex ongoing debate, which aims at establishing modalities for bringing media art to museum. Whilst the exhibition is not a final response to the numerous issues raised by this debate, it has certainly suggested some interesting new directions.⁷⁴

Nel 2007, il 7 e 8 dicembre, il simposio *Copy-Digitise-Restore? Strategies for the Conservation of Video*, organizzato dalla Verband der Restauratoren (l'Associazione dei Restauratori) a Düsseldorf, ha cercato di mettere in dialogo queste diverse realtà attraverso un confronto dei protocolli di intervento e un'analisi delle strategie utilizzate, evidenziando le sfide che la preservazione dei materiali videoartistici comporta.⁷⁵

Nello stesso anno e fino al 2011, il Netherlands Media Art Institute ha organizzato anche degli incontri annuali, dal titolo *To Transfer or to Transform*, durante i quali era trattata la questione relativa al cambiamento delle tecnologie come parte della pratica quotidiana degli artisti stessi. Concentrandosi sull'evoluzione delle pratiche, sugli aspetti tecnico-materiali, sulla futura conservazione, le domande ricorrenti che sono state affrontate sono:

- What do you think the advantages and disadvantages are of reconstruction, configuration and emulation as strategies for conservation and presentation?

⁷² Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del servizio Comunitario di Informazione in materia di Ricerca e Sviluppo (CORDIS), disponibile all'indirizzo <https://cordis.europa.eu/project/id/033572/it> (ultima consultazione: 25 agosto 2020).

⁷³ Cfr. L. Manovich, *The Language of New Media*, op. cit..

⁷⁴ C. D'Alonzo, "The Expanded Archive: the MindFrames Exhibition", in J. Noordegraaf *et alii* (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, op. cit., p. 331.

⁷⁵ Cfr. il sito CoOL - Conservation OnLine, disponibile all'indirizzo <https://cool.culturalheritage.org/byform/mailling-lists/cdl/2006/1270.html> (ultima consultazione: 28 luglio 2020).

- How do you assess the success of activities of this sort, and what criteria do you use to evaluate the results?
- What is lost for the visitor and the historic context?
- How can you compensate for this loss, for instance by means of documentation and/or interviews?⁷⁶

Questi quesiti, difatti, dimostrano quanto complesso sia giungere a una risposta univoca per quanto concerne questa particolare e articolata tipologia d'arte.

Per mezzo del progetto intitolato *Play Out*, nel biennio 2007-2009, sempre il Netherlands Media Art Institute ha reso disponibile digitalmente la propria raccolta di documentazione e una parte delle collezioni videoartistiche che gestiva. Questo lavoro, che ha semplificato l'accessibilità del materiale, è stato reso possibile grazie all'assegnazione di una sovvenzione da SenterNovem nell'ambito del programma Digitizing with Policy (DmB).⁷⁷

Da settembre 2008 ad agosto 2010, Tate Modern è stato protagonista del progetto *The New Media Art Network on Authenticity and Performativity* finanziato dal UK Arts And Humanities Research Council. Il *network* ha riunito diverse figure provenienti dall'ambiente artistico, accademico, archivistico e museale con l'obiettivo di discutere relativamente all'atteggiamento dei musei di arte contemporanea nei confronti delle *new media art* e alle questioni connesse all'autenticità e alla performatività.⁷⁸

Interessante, dato soprattutto il punto di vista tecnico e tecnologico di questa ricerca, il progetto *Obsolete Equipment*, gestito, dal 1° luglio 2009 al 30 giugno 2011, da PACKED vzw⁷⁹ in collaborazione con il Netherlands Institute for Media Art, il Museum of Contemporary Art Antwerp (M HKA) e lo Stedelijk Museum voor Actuele Kunst (S.M.A.K.). Il progetto, infatti, andando oltre al materiale artistico, si è preoccupato di preservare le attrezzature richieste per la riproduzione e la visualizzazione delle opere audiovisive; il suo obiettivo era di migliorare e di garantire la digitalizzazione e la conservazione a lungo termine delle opere d'arte audiovisive minacciate dall'obsolescenza delle apparecchiature essenziali per la riproduzione e visualizzazione.⁸⁰

⁷⁶ Pagina dedicata al progetto nel sito del Netherlands Media Art Institute, disponibile all'indirizzo <http://nimk.nl/eng/to-transfer-or-to-transform/to-transfer-or-to-transform-intro> (ultima consultazione: 20 agosto 2020).

⁷⁷ Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del Netherlands Media Art Institute, disponibile all'indirizzo <http://nimk.nl/eng/play-out> (ultima consultazione: 21 agosto 2020).

⁷⁸ Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del UK Arts And Humanities Research Council, disponibile all'indirizzo <https://gtr.ukri.org/projects?ref=AH%2FG000352%2F1> (ultima consultazione: 13 marzo 2021).

⁷⁹ Piattaforma per l'archiviazione e la conservazione delle arti audiovisive su supporti elettronici fondata nel 2005 e diventata parte dell'organizzazione Meemoo dal 2019.

⁸⁰ Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del Netherlands Media Art Institute, disponibile all'indirizzo <http://nimk.nl/eng/obsolete-equipment> (ultima consultazione: 20 agosto 2020).

Nel 2009, l'Instituut Collectie Nederland e il Netherlands Media Art Institute hanno collaborato alla reinstallazione di due opere presentate già negli anni Novanta nel contesto della mostra *Imago, fin de Siècle in Dutch Contemporary Art*.⁸¹ Questa nuova presentazione ha avuto luogo all'interno del progetto *Imago Revisited* il quale è attinente a PRACTICs (Practices, Research, Access, Collaboration, Teaching In Conservation of contemporary art – 2009-2011), un piano europeo in cui 34 musei e istituzioni educative hanno cooperato per la conservazione dell'arte contemporanea. L'ICN e il Media Art Institute, con questa esperienza, hanno voluto testare le linee guida sviluppate da *Inside Installations* e svilupparle ulteriormente in protocolli generalmente applicabili per la gestione e la conservazione delle installazioni artistiche.⁸²

Il 5 settembre 2009, dopo due anni di progetto dedicato, in occasione del *workshop During Ars Electronica* tenutosi all'Università d'arte di Linz, è stato presentato e avviato *Gateway to Archives of Media Art* (GAMA), il nuovo portale online europeo che consentiva un accesso multilingue, facilitato e orientato all'utente a un numero significativo di archivi di arte multimediale e al loro contenuto digitalizzato. Il consorzio a capo del progetto comprendeva la maggioranza dei più importanti detentori di contenuti digitali di *media art* in Europa.⁸³

Nel 2010 viene pubblicato il catalogo *Record again! 40 years video art.de part 2* in concomitanza con la mostra RECORD AGAIN! 40yearsvideoart.de - Parte 2, tenutasi presso il Center for Art and Media Technology di Karlsruhe, dal 17 luglio al 6 settembre 2009; presso il Ludwig Forum für Internationale Kunst di Aquisgrana, dal 18 settembre al 15 novembre 2009; presso il Kunsthaus Dresden, dal 28 novembre 2009 al 14 febbraio 2010; e, infine, presso l'Edith-Russ - House for Media Art di Oldenburg, dal 26 febbraio al 16 maggio 2010. Questi eventi, come si evince dal nome, sono la seconda parte del progetto preservativo *40yearsvideoart.de*.⁸⁴ Le mostre organizzate dallo ZKM sono un risultato positivo della preoccupazione che l'ente ha dimostrato nei confronti di questa tipologia d'opera. Infatti, grazie a questo progetto è stato possibile recuperare da privati, archivi e musei molte opere di video arte degli anni Sessanta e Settanta, credute ormai perse, e intraprendere un intervento preservativo che ha permesso nuovamente di accedere a una parte di questo materiale.

⁸¹ Negli anni Novanta è stata allestita *Imago, fin de siècle in Dutch Contemporary Art*, una mostra itinerante di *media art*, curata da René Coelho e prodotta da MonteVideo (oggi noto come Netherlands Institute of Media Art). Durante questa mostra sono stati presentati al pubblico i vari modi con il quale gli artisti olandesi applicavano le nuove tecnologie alle loro pratiche artistiche.

⁸² Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del Netherlands Media Art Institute, disponibile all'indirizzo <http://nimk.nl/eng/imago-revisited> (ultima consultazione: 20 agosto 2020).

⁸³ Cfr. la pagina dedicata al progetto nel sito del Netherlands Media Art Institute, disponibile all'indirizzo <http://nimk.nl/eng/gama-gateway-to-archives-of-media-art/> (ultima consultazione: 21 agosto 2020).

⁸⁴ Cfr. C. Blase, P. Weibel (a cura di), *Record again! 40 years video art.de part 2*, Ostfildern, Hatje Cantz Publishers, 2010, in allegato un DVD contenente 50 opere protagoniste del progetto; la pagina dedicata alla pubblicazione nel sito dello ZKM, disponibile all'indirizzo <https://zkm.de/en/publication/record-again> (ultima consultazione: 28 luglio 2020).

Sempre nel 2010, la Foundation for the Conservation of Modern Art e il Netherlands Media Art Institute hanno avviato un progetto biennale dal titolo *Preservation Media Art Collections in the Netherlands* con l'obiettivo di preservare le opere di video arte provenienti dalle collezioni pubbliche di *media art* olandese. Il progetto si è avvalso di quanto realizzato sull'argomento negli anni e ha approfondito le questioni, le quali possono essere suddivise in tre aree: un'indagine sull'approccio nei confronti della *born digital art*, una ricerca sull'accessibilità e sui diritti intellettuali della *media art* e la conservazione fisica delle collezioni di video arte olandesi.⁸⁵

Dal 9 all'11 giugno 2010, il Netherlands Institute for Cultural Heritage (ICN), la Foundation for the Conservation of Contemporary Art in the Netherlands (SBMK), e la University of Amsterdam (UvA) hanno organizzato ad Amsterdam il simposio *Contemporary Art: Who Cares? Research and Practices in Contemporary Art Conservation*, il diretto proseguimento del passato *Modern Art: Who Cares?* tenutosi nel 1997. In questo contesto, i partecipanti, professionisti provenienti da diverse discipline, hanno condiviso tra di loro i risultati relativi alle varie ricerche sulla conservazione dell'arte contemporanea, in particolare le installazioni. La maggior parte di queste persone aveva lavorato all'interno dei già citati progetti *PRACTICs* e *Inside Installations*. Seguendo la premessa che la conservazione sia un aspetto intrinseco tra le varie fasi della vita di un'opera d'arte, le tre giornate di studio hanno seguito questo programma:

1. Day one focused on conservation in relation to the production of contemporary art as well as the transition process when a work of art enters a museum collection.
2. Day two dealt with conservation in a more familiar sense by looking to experience from practice and how theory is developed out of the restoration studio and collection management.
3. Day three looked at how contemporary art can be made accessible to the public and the role of conservators and conservation information in this process.⁸⁶

Rispetto alla situazione che era stata delineata nel 1997, nel 2010 sono stati riscontrati quattro cambiamenti principali: la partecipazione dell'artista nella preservazione; il miglioramento delle piattaforme per lo scambio di informazioni e conoscenze; la maggiore attenzione rispetto

⁸⁵ Cfr. le pagine dedicate al progetto nei siti della Foundation for the Conservation of Modern Art e del Netherlands Media Art Institute, disponibili agli indirizzi https://www.sbmkn.nl/en/projects/conservation_media_art e <http://nimk.nl/eng/preservation-media-art-collections-in-the-netherlands> (ultima consultazione: 19 agosto 2020).

⁸⁶ Pagine dedicate al simposio e ai video degli interventi nel sito dell'INCCA – International Network for the Conservation of Contemporary Art, disponibili agli indirizzi, <https://www.incca.org/events/symposium-contemporary-art-who-cares-2010> e https://www.incca.org/search?search_api_multi_fulltext&node_field_free_tagging%5B0%5D=5417 (ultima consultazione: 12 marzo 2021).

alle installazioni e alle arti *time-based*; l'aumento delle occasioni e dell'attenzione nei confronti della formazione dei conservatori.⁸⁷

Nel gennaio 2011 la Commissione Europea e il consorzio DCA, composto da 25 partner di 10 stati membri dell'UE e dei due paesi associati, Croazia e Islanda, hanno lanciato ufficialmente il progetto *Digitising Contemporary Art* (DCA), conclusosi nel 2015, che mirava alla digitalizzazione del patrimonio artistico contemporaneo – dipinti, fotografie, sculture, installazioni, video e documenti contestuali – così da creare un significativo aumento della presenza contemporanea all'interno del portale Europeana, l'unico punto di accesso al patrimonio culturale europeo.⁸⁸ Negli anni, oltre a *report* che aggiornassero sugli sviluppi del progetto, sono stati pubblicati numerosi testi dedicati alle linee guida e alle raccomandazioni relative alla preservazione di opere contemporanee, come ad esempio le *Guidelines For A Long Time Preservation Strategy For Digital Reproductions And Metadata*, le quali forniscono esempi su come gestire le collezioni artistiche digitalizzate e *born-digital*.⁸⁹

Supportato dall'*Arts and Humanities Research Council* e dalla *Netherlands Organisation for Scientific Research* (2012–2013), da aprile 2012 a gennaio 2014 si è sviluppato il gruppo di ricerca *Collecting the Performative: A Research Network Examining Emerging Practice for Collecting and Conserving Performance-based Art*. Questa rete interdisciplinare olandese e britannica, che ha coinvolto tra i molti Tate Modern, la Maastricht University e il Van Abbemuseum, si è avvalsa di una serie di professionisti, accademici e artisti per esaminare i modelli emergenti per la conservazione e la documentazione della *performance* degli artisti, attingendo alle pratiche della danza, del teatro e dell'attivismo al fine di identificare paralleli nel concetto di opera e le relative nozioni di paternità, autenticità, autonomia, documentazione, memoria, continuità e vivacità.⁹⁰

Il LIMA, la Foundation for the Conservation of Modern Art e i vari musei aderenti nel 2014 hanno iniziato il progetto *Transformation Digital Art*. L'obiettivo di quest'attività era di

⁸⁷ Cfr. R. McCoy, "Contemporary Art: Who Cares? A Discussion with Karen te Brake-Baldock", in *Art21 Magazine*, 2010, disponibile all'indirizzo <http://magazine.art21.org/2010/07/20/contemporary-art-who-cares-a-discussion-with-karen-te-brake-baldock/#.YEuegylazMA>.

⁸⁸ Cfr. le pagine dedicate al progetto nei siti di *Europeana* e del Netherlands Media Art Institute, disponibili agli indirizzi <https://pro.europeana.eu/project/dca> e <http://nimk.nl/eng/digitising-contemporary-art-for-europeana/digitising-contemporary-art-dca> (ultima consultazione: 19 agosto 2020).

⁸⁹ Cfr. S. L. Henriksen, W. Seuskens, G. Wijers, *Guidelines for a Long Term Preservation Strategy for Digital Reproductions and Metadata*, Progetto Digitising Contemporary Art, 2012, disponibile all'indirizzo http://nimk.nl/files/Files/DCA_D61_Guidelines_Long_Term_Preservation_Strategy_20120213_V1.pdf.

⁹⁰ Cfr. P. Laurensen, V. van Saaze, "Collecting Performance-based Art: New Challenges and Shifting Perspectives", in O. Remes, L. MacCulloch, M. Leino (a cura di), *Performativity in the Gallery: Staging Interactive Encounters*, Oxford, Peter Lang Publishing, 2014; la pagina del progetto nei siti del Tate Modern e del LIMA, disponibili agli indirizzi <https://www.tate.org.uk/about-us/projects/collecting-performative> e <https://www.li-ma.nl/lima/article/collecting-performative—research-network> (ultima consultazione: 11 marzo 2021).

identificare le possibilità e le conseguenze dei cambiamenti tecnici ed estetici nelle manifestazioni dell'arte digitale, sulla base di tre studi di caso del lavoro dell'artista Peter Struycken. I risultati della ricerca sono stati condivisi attraverso una pubblicazione e una conferenza (18-19 febbraio 2016), entrambe nominate come il progetto, e la produzione di un film intitolato *Digital Art: Who Cares?*.⁹¹

Una vasta gamma di conservatori, di ricercatori e di professionisti museali e del settore culturale si sono incontrati dal 24 al 27 marzo 2019 a Maastricht, in Olanda, per discutere, all'interno della MACCH [Maastricht Centre for Arts and Culture, Conservation and Heritage] *Conference 2019: Bridging the Gap. Theory and Practice in the Conservation of Contemporary Art*, nuove teorie sulla conservazione dell'arte contemporanea e la loro attuazione pratica. Nonostante il discorso non fosse incentrato sulle opere di video arte, dimostra come l'arte contemporanea, e quindi anche l'arte tecnologica che interessa questo studio, richieda ancora in tempi così recenti progetti e ricerche teorici e pratici per quanto concerne la preservazione di questi prodotti artistici.⁹²

2.1.3 Per una metodologia di intervento

Sebbene, come si è appena mostrato con questo *excursus*, i momenti di discussione e di ricerca sulla teoria e sulle strategie della preservazione delle *media art* si sono moltiplicati a partire dagli anni Novanta, risulta ancora complicato stabilire una comunicazione e uno scambio di informazioni aperti e condivisi tra i laboratori, gli archivi e i musei per quanto riguarda i protocolli e le tecniche di intervento utilizzati. Le metodologie di preservazione, le operazioni vigenti e gli standard di conservazione analogica e digitale rimangono, infatti, ancora molto eterogenei; relativamente questo argomento,

even as late as the years 2000-2005, preservation and conservation of media art was still considered a new area in the museum field (Laurenson 2001). [...] Hence, for museums dealing with the ubiquity of digital video files, many uncertainties remain on how to implement theoretical knowledge (from the digital preservation discourse) at an operational level (Pymm 2006); what constitutes best practices is still a fledgling science.⁹³

⁹¹ Cfr. N. van Doren, P. Hoen, M. Wagenaar, G. Wijers, *Project Transformation Digital Art. Preservation of Born-Digital Art*, Amsterdam, LIMA-SBMK, 2016; la pagina dedicata al *Symposium Transformation Digital Art* nel sito della SBMK, disponibile all'indirizzo https://www.sbm.nl/en/activities/symposium_Transformation_Digital_Art (ultima consultazione: 12 marzo 2021).

⁹² Cfr. le pagine dedicate alla conferenza nel sito della NACCA – New Approaches in the Conservation of Contemporary Art, disponibili agli indirizzi <http://nacca.eu/> e <http://nacca.eu/conference-2019/#programme> (ultima consultazione: 29 luglio 2020).

⁹³ J. T. Low, *A practical documentation practice for the management and preservation of digital video/ media and installation art*, Singapore, Heritage Conservation Centre/ National Heritage Board, 2012, p. 2, disponibile all'indirizzo http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/cidoc/ConferencePapers/2012/low-.pdf.

Ciò che è necessario comprendere è che la preservazione delle arti medialità, che qui si ricorda essere un processo che parte con il sopralluogo e si conclude con l'accesso, richiede un approccio multidisciplinare che comprende idee e principi che provengono dalla storia dell'arte, dagli studi museali, dalle teorie del restauro, e dai *media e cultural studies*.

Essendo importante nelle opere di video arte il valore culturale e tenendo conto del fattore interdisciplinarietà, ci si può appoggiare, nella ricerca di metodologie per la preservazione, a studi che si occupano propriamente di questi aspetti come, ad esempio, la ricerca sui valori e sull'economia dei beni culturali attivata nel 1997 dal Getty Conservation Institute (GCI) di Los Angeles.⁹⁴ Anche se i valori sono ampiamente considerati fondamentali per la comprensione e la pianificazione della conservazione del patrimonio, «there is little knowledge about how, pragmatically, the whole range of heritage values can be assessed in the context of planning and decision making».⁹⁵

Randall Mason si è concentrato sulle difficoltà che si presentano al momento dell'assegnamento di valori nei beni culturali, assimilabili anche alle opere di video arte; Mason, infatti, ha affermato:

Methodologically, assessment of heritage values is fraught with difficulties. These problems stem from factors such as the diverse nature of heritage values (there are many kinds of values—cultural, economic, political, aesthetic, and more—some of which overlap or compete), the fact that values change over time and are strongly shaped by contextual factors (such as social forces, economic opportunities, and cultural trends), the fact that these values sometimes conflict, and the wide variety of methodologies and tools for assessing the values (as used by a wide variety of disciplines and professions).⁹⁶

Collegandosi a queste criticità e soprattutto al fatto che gli esperti determinano, frequentemente, l'importanza e il valore sulla base di un numero limitato di criteri stabiliti, il GCI, con la sua ricerca, ha sostenuto un processo di analisi e valutazione di tutti i valori del patrimonio ordinato, sistematico e trasparente [Fig. 2], approfondendo, appunto, il *flow* di valutazione del significato/valore culturale [Fig. 3].

⁹⁴ Cfr. R. Mason (a cura di), *Economics and Heritage Conservation. A Meeting Organized by the Getty Conservation Institute, December 1998*, Los Angeles, The J. Paul Getty Trust, 1999; E. Avrami, R. Mason (a cura di), *Values and Heritage Conservation. Research Report*, Los Angeles, The J. Paul Getty Trust, 2002; M. de la Torre (a cura di), *Assessing the Values of Cultural Heritage. Research Report*, Los Angeles, The J. Paul Getty Trust, 2002; Id., "Values in Heritage Conservation: A Project of The Getty Conservation Institute", in *APT Bulletin: The Journal of Preservation Technology*, n. 2-3/2014.

⁹⁵ M. de la Torre (a cura di), *Assessing the Values of Cultural Heritage. Research Report*, op. cit., p. 5.

⁹⁶ Ibidem.

Figura 2 - Il Planning Process [Assessing the Values of Cultural Heritage]

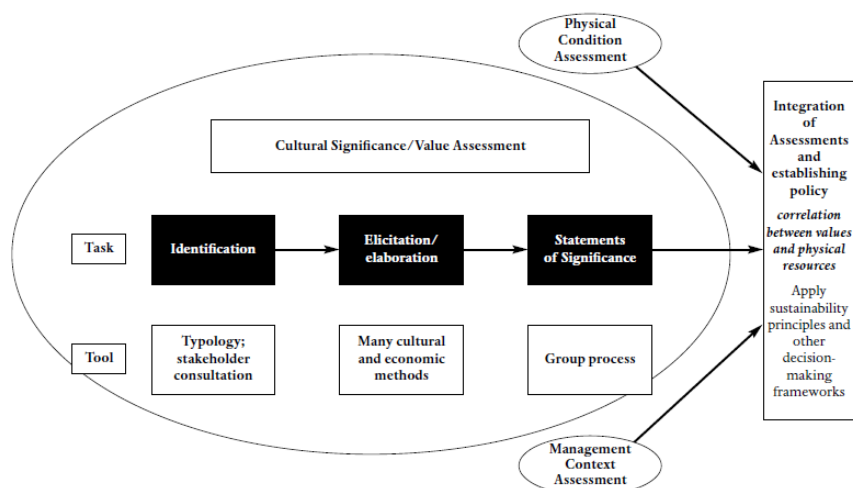
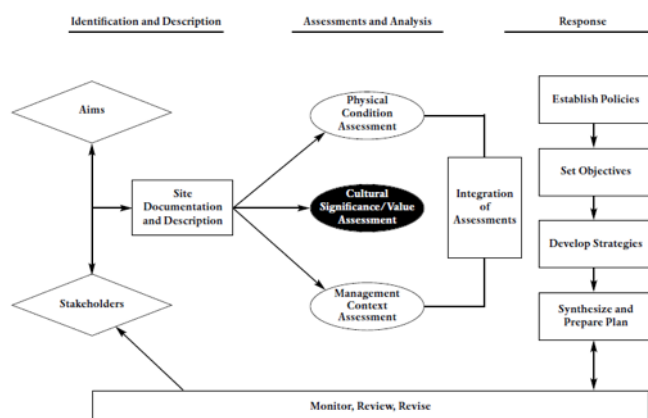


Figura 3 – Il Cultural Significance/Value Assessment Process [Assessing the Values of Cultural Heritage]



Relativamente a questo argomento, Patricia Falcão ha sostenuto che sia proprio il valore a determinare le soluzioni e le decisioni all'interno di un *planning process*. Infatti, nonostante vi possano essere differenze quantitative o di budget tra una collezione museale e un archivio televisivo sarà il valore dei singoli *item* a predominare. Per fare un esempio, quindi, sebbene la collezione di un museo possa constatare poche centinaia di opere in video e quella di un archivio televisivo milioni di ore, l'obiettivo della digitalizzazione e le risorse tecniche-economiche cambia considerevolmente: nel primo caso, il valore di ciascuna di queste opere può essere molto alto e richiedere quindi di essere preservato con la massima qualità, mantenendo l'originale proprietà dell'immagine e conservando la possibilità di produrre nuovi formati di alta qualità; mentre nel secondo caso lo scopo della migrazione è solamente quello di ridurre la

quantità di spazio di archiviazione necessaria attraverso file compressi.⁹⁷ È proprio questa constatazione a dare l'avvio al progetto *Matters in Media Art* che ha voluto fornire una panoramica concernente coloro che si occupavano di preservare materiale videoartistico negli anni Duemila. Come precedentemente anticipato, tra il marzo e l'aprile 2012 sono state tenute delle interviste agli addetti di dodici istituzioni culturali; a un convegno, a proposito del risultato di questo progetto, Falcão ha appurato che

It was clear from the interviews that most institutions were already developing new methods and procedures, and had started to address parts of the challenge presented by the move to file based formats. However, comprehensive preservation workflows have been slow to emerge. While it is always the case that the specific institutional context will determine many of the details, there were a number of shared challenges including the difficulty in sharing metadata over new and old platforms, the investment of time needed to establish new workflows, and the lack of easily accessible tools.⁹⁸

Nonostante la volontà di sviluppare nuovi metodi, gli ostacoli incontrati erano per tutti simili, primo tra i quali la mancanza di uno standard per la conservazione digitale, con le istituzioni, infatti, che concordavano sul fatto che i formati che utilizzavano non erano ideali, perché erano proprietari e dipendenti dall'industria di produzione.⁹⁹

Come ha sostenuto Cosetta Saba, a causa della complessità e della rapida obsolescenza dei dispositivi, le opere d'arte basate sui media tecnologici rischiano di essere perdute. Per questo motivo, mancando appunto un protocollo condiviso, è necessario definire un modello di documentazione che incorpori le descrizioni delle opere, i criteri di catalogazione, la gestione delle varianti testuali, l'organizzazione delle informazioni contestuali, l'indicizzazione dei dati e che comprenda le varie tipologie di opere.¹⁰⁰ Per quanto concerne le opere di video arte e l'assenza di un protocollo condiviso, Saba ha affermato:

The absence of shared protocols presents two types of risk, the one technological and the other cultural. From a technical viewpoint, the absence of shared standards creates problems in accessing documents (a historical example of such technological obsolescence are digital archives recorded on digital audio tape, DAT). More generally, it is not taken into account that the "migration" procedures require the transferring and copying onto new formats and devices, whilst the digital instruments necessary for reading are still supported. From a cultural point of view, the history of the transmission of the "document" can get lost. It is therefore necessary to adopt defined and shared criteria for the preservation of contextual information (to be understood as information "external")

⁹⁷ Cfr. P. Falcão, "Digital Video Preservation in Contemporary Art Museums and Small Collections in 2012", in H. Bailey *et alii* (a cura di), *The Electronic Media Review. Electronic Media Group. Volume Three 2015*, op. cit., p. 13.

⁹⁸ Ivi, p. 14.

⁹⁹ I formati utilizzati nel 2012 erano: Quicktime 10 bit non compresso (quattro istituti), SAMMA MXF, JPEG2000 (due istituti) e AVI con video non compresso (V210) (un istituto). Le altre quattro istituzioni non avevano un formato specifico per la conservazione del video, né per definizione standard né per alta definizione.

¹⁰⁰ Cfr. C. G. Saba, "Media Art and the Digital Archive", in J. Noordegraaf *et alii* (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, op. cit., p. 108.

to the signal) and the metadata (to be understood as information that can be automatically extracted from the signal).¹⁰¹

È quindi necessario creare un sistema interoperabile tra gli enti per condividere le tecniche e le tecnologie utilizzate così da non mettere a rischio la trasmissione futura di questi particolari e delicati materiali.

Un altro aspetto che il percorso cronologico ha evidenziato è come il territorio si presenti frammentario e diversificato e come i progetti non abbiano (in)volontariamente una progettualità a lungo termine. Infatti, benché le ricerche svolte possano portare a dei risultati, la conclusione dei progetti stessi e il mancato investimento economico comportano molto spesso la perdita delle informazioni o dell'accesso a esse con la chiusura dei siti, dimostrando quindi la volatilità di questi argomenti. Inoltre, tra la metà e la fine degli anni Dieci del Duemila, era ancora normale ritrovare all'interno di musei inattività rispetto questo tema. Nel 2012, per esempio, si è fatto notare che all'Heritage Conservation Centre (HCC) di Singapore nastri e dischi erano ancora conservati come altre antichità; sebbene fossero situati in stanze climatizzate, erano relegati in cassetti e scaffali senza progetti di intervento. Difatti, un rapporto del 2008 pubblicato da TAPE (Training for Audiovisual Preservation in Europe) ha concluso che molte istituzioni non specializzate, che detenevano raccolte audiovisive, affrontavano problemi simili.¹⁰²

2.1.3.1 Documentare la video arte

Uno dei problemi con il quale si confrontano i musei e gli istituti che gestiscono collezioni, come hanno sottolineato i partecipanti al progetto *Preservation Video Art*, è la mancanza di informazioni sul significato della tecnologia utilizzata. Infatti, nonostante le difficoltà nella comunicazione e nell'interoperabilità tra strutture, la maggior parte dei progetti di ricerca ha presentato un punto d'incontro comune: l'importanza della documentazione, nel senso di processo di raccolta e organizzazione delle informazioni relative a un lavoro, le quali possono interessare la sua condizione, il suo contenuto, il suo contesto e, anche, le azioni intraprese per conservarlo. Questa azione è rilevante, soprattutto se si evidenzia la natura *time-based*, *site-specific* e obsolescente della *media art*. Annet Dekker, in un suo saggio, ha distinto tre fasi, spesso parallele, nelle quali la documentazione gioca un ruolo importante: la documentazione come processo, nella quale essa è vista come uno strumento all'interno dei processi decisionali

¹⁰¹ Ivi, p. 113.

¹⁰² Cfr. J. T. Low, *A practical documentation practice for the management and preservation of digital video/ media and installation art*, op. cit.; E. Klijn, Y. de Lusenet, *Tracking the Reel World: A Survey of Audiovisual Collections in Europe*, op. cit..

durante lo sviluppo dell'opera; la documentazione come presentazione, che vede la creazione di materiale audiovisivo documentario utile a spiegare e comunicare il lavoro; la documentazione per la ricreazione, utile nell'eventualità di un'archiviazione e di una esecuzione futura.¹⁰³ In aggiunta, la documentazione può essere considerata una peculiare e alternativa forma di preservazione, segnatamente, per le opere complesse. Tuttavia, l'atto di documentazione genera un nuovo problema dato che, per cogliere l'immaterialità e la volatilità di questa forma d'arte, nonché la sua materialità, è necessaria una testimonianza completa. Questo significa dover generare una quantità enorme di documenti e registrazioni che possano rappresentare un'opera e i contesti in cui essa è esistita e queste possono esistere in molte forme e formati, ad esempio, carta, testo digitale, fotografia e immagine in movimento. Conseguentemente, anche questi materiali richiedono una gestione sistematica e un'attenzione alla conservazione. Negli anni, come si è dimostrato nel paragrafo precedente, diversi progetti sono stati interessati alla questione della documentazione; alcune delle iniziative che hanno tentato di conglomerare e presentare le numerose documentazioni di media e opere d'arte multimediali hanno incluso MANS, CMCM¹⁰⁴ e DOCAM Documentation Model. Tuttavia, queste soluzioni sono rimaste solo teoriche e non si sono evolute nella creazione di sistemi direttamente implementabili, ad esempio, come moduli *software*. Oltre a questo, l'implementazione in un vero ambiente museale non sarebbe stata facilitata e possibile a causa degli utenti senza conoscenze e competenze tecniche.

Tra il 1995 e il 1997, i membri della Foundation for the Conservation of Contemporary Art hanno sviluppato due modelli di documentazione, uno per la registrazione dei dati e uno per la registrazione delle condizioni delle opere d'arte contemporanee. Come risultato di una precedente esperienza secondo cui un sistema di domande aperte sarebbe più adatto per registrare le informazioni invece di un sistema a scelta multipla, i modelli hanno considerato nuovi approcci di annotazione con descrizione di materiali e tecniche, presentazione, significato e linee guida etiche per la conservazione.¹⁰⁵

Come si è precedentemente mostrato, il progetto *Capturing Unstable Media* del centro V2_ si è concentrato nel costituire un modello per la documentazione di installazioni elettroniche

¹⁰³ Cfr. A. Dekker, "Enjoying the gap: comparing contemporary documentation strategies", in J. Noordegraaf *et alii* (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, op. cit., pp. 153-159.

¹⁰⁴ CMCM è l'acronimo di *Capturing Unstable Media Conceptual Model*. È un modello concettuale, sviluppato dal progetto *Capturing Unstable Media*, che integra persone, attività e documenti. Cfr. <https://v2.nl/archive/works/capturing-unstable-media-conceptual-model-cmcm> (ultima consultazione: 18 settembre 2020).

¹⁰⁵ Cfr. C. Berndes, "New registration models suited to modern and contemporary art", I. M. C. Hummelen, D. Sillé, M. Zijlmans (a cura di), *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art*, op. cit..

appena create invece di ricreare o preservare opere già esistenti; in questo modo ha permesso di documentare ogni aspetto del processo di creazione andando di conseguenza a influenzare possibili interventi preservativi futuri. Un altro esempio esplicativo è dato dal già citato progetto multifase *Matters in Media Art*, il cui obiettivo era di fornire delle linee guida relativamente alla cura delle opere *time-based*, dalla loro gestione alla loro installazione. Nell'ambito del progetto sono stati sviluppati diagrammi di processo e documenti per l'iter di acquisizione e prestito di arte multimediale. Le linee guida e i modelli includono rapporti sulle condizioni, sulla struttura, specifiche sull'installazione, valutazione dei costi, contratti di acquisto e prestito, nonché contratti di *copyright*; incorporano con successo anche nuovi requisiti forniti dalle opere d'arte multimediali. Tuttavia, tutti i modelli sono stati forniti come documenti di testo, il che solleva interrogativi relativi all'organizzazione istituzionale, all'archiviazione a lungo termine, al controllo delle versioni e all'accesso.¹⁰⁶

All'interno del progetto *Inside Installations* è stato sviluppato *The Inside Installations Documentation Model* (2IDM) il quale fornisce una linea guida su come strutturare le informazioni e le relazioni in qualsiasi sistema di gestione della raccolta basato su *database* relazionali. Il modello è inteso come una proposta per specialisti della documentazione, curatori e conservatori per formulare requisiti per i sistemi informativi. Il 2IDM ha considerato quattro moduli di base: identificazione e descrizione (*Identification and description* – ID), materiale e tecnica (*The Material and Technique module* – MT), luogo e contesto storico della mostra (*The Location and Exhibition History module* – LEH), condizioni e conservazione (*The Condition and Conservation module* – CC). Inoltre, il modello ha fornito istruzioni per le procedure di documentazione, ad esempio, la creazione di nuovi record all'interno di diversi moduli, nonché voci aggiuntive in grado di registrare come, sia i sopracitati nuovi record e le varie informazioni inserite, sia la storia di conservazione dell'opera, siano evoluti nel tempo. Le caratteristiche speciali includevano collegamenti a vari archivi e *thesauri*,¹⁰⁷ nonché diverse liste di controllo per la registrazione delle informazioni.¹⁰⁸

Il Variable Media Network ha, invece, proposto una strategia nella quale gli artisti sono spinti a definire il loro lavoro indipendentemente dal medium utilizzato in modo che in futuro l'opera possa essere interpretata anche nell'eventualità in cui il mezzo di comunicazione diventi obsoleto; l'approccio e la documentazione sono quindi incentrati sul contenuto rispetto alle

¹⁰⁶ Cfr. il sito del progetto, disponibile all'indirizzo <http://mattersinmediaart.org/>.

¹⁰⁷ Si definisce *thesaurus*, o tesauro, l'elenco di parole che costituisce il lessico di una data area semantica. In questo determinato caso, consiste in un vocabolario chiuso e controllato che permette di facilitare l'indicizzazione dei dati.

¹⁰⁸ Cfr. la pagina dedicata al modello nel sito del progetto, disponibile all'indirizzo <https://inside-installations.sbm.nl/research/detail.model01.html> (ultima consultazione: 20 settembre 2020).

caratteristiche fisico-tecnologiche dell'opera. Per raggiungere questo scopo il consorzio Forging the Future ha sviluppato il *Variable Media Questionnaire* (VMQ), un questionario che ha lo scopo di raccogliere i dati e i metadati necessari per migrare, ricreare e conservare le opere di *media art*; era, infatti, un modulo interattivo collegato a un *database* e progettato per assistere gli artisti e il personale del museo nella stesura delle linee guida sui media variabili. La base dati a cui era collegato è stata resa disponibile nel 2003 e da allora è stata ulteriormente sviluppata.¹⁰⁹ Tuttavia, l'integrazione o il collegamento di questo approccio al livello operativo nei musei si è dimostrato essere una sfida. Infatti, per quanto concerne tale questione, nonostante il *Variable Media Questionnaire* tentasse di mettere in secondo luogo l'equipaggiamento tecnico così da sopperire in futuro alla sua obsolescenza, Gaby Wijers ha sostenuto che «the relationship between artistic intensions and technical equipment used is of crucial importance in the conservation of media art, where sustainability of artworks is threatened by an ever-shortening lifecycle of playback formats and equipment for playback and display».¹¹⁰ Wijers ha, infatti, fatto riferimento al progetto *Obsolete Equipment* nel quale tutta l'attenzione, invece, era posta sulla salvaguardia delle piattaforme tecnologiche.

Entrambi gli approcci, per quanto contrapposti, sono corretti poiché, per quanto diligentemente ci si impegni, non sarà tecnicamente possibile conservare per sempre le apparecchiature e quindi riproporre l'opera d'arte elettronica nel suo stato originale. La rimediazione¹¹¹ o l'emulazione, come è stato proposto da altri progetti, nella *media art* e, nel caso specifico di questa ricerca, nella video arte saranno inevitabili.

Muñoz Morcillo *et alii*¹¹² hanno presentato nel 2016 un nuovo metodo di documentazione sinestetica chiamato “e-Installation”, in analogia all'idea di “e-Book”. Un'e-Installation è un'opera d'arte multimediale virtualizzata che riproduce tutti i livelli di sinestesia, interazione e significato dell'opera stessa. In questo modo, la modellazione 3D e le tecnologie di telepresenza¹¹³ consentono la rievocazione virtuale di opere di *media art* non più eseguibili o

¹⁰⁹ Cfr. il sito dedicato al *Variable Media Questionnaire*, disponibile all'indirizzo <http://variablemediaquestionnaire.net/> (ultima consultazione: 26 agosto 2020).

¹¹⁰ G. Wijers, “Obsolete equipment: ethics and practices of media art conservation”, in J. Noordegraaf *et alii* (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, *op. cit.*, p. 235.

¹¹¹ Cfr. J. D. Bolter, R. Grusin, *Remediation. Understanding New Media*, *op. cit.*. Con il termine rimediazione si intende un processo con il quale i nuovi media “rimodellano” i vecchi media, costruendo forme di ibridazione innovative. In questo contesto, la rimediazione consiste nel riproporre le opere d'arte analogiche e obsolete utilizzando le tecnologie digitali.

¹¹² Cfr. J. Muñoz Morcillo *et alii*, “e-Installation: Synesthetic Documentation of Media Art via Telepresence Technologies”, in M. Boștenaru Dan, C. Crăciun (a cura di), *Space and Time Visualisation*, Cham, Springer International Publishing Switzerland, 2016.

¹¹³ Esperienza mediata da una tecnologia artificiale che ha luogo in una “remote location”. «This “remote location” can also be a virtual world. [...] a carefully designed telepresence system would allow realistic access to and interactions with virtualized media artwork» [J. Muñoz Morcillo *et alii*, “e-Installation: Synesthetic

raramente esposte, il cui accesso è possibile attraverso l'utilizzo di *head-mounted display* (HMD),¹¹⁴ di *browser* del computer o di *web browser* di dispositivi mobili. Per ottenere una maggiore immersione, quindi, hanno sfruttato strumenti multimodali,¹¹⁵ sistemi per la telepresenza e algoritmi di *body tracking* e compressione del movimento; a tal proposito, la squadra di ricerca ha sostenuto che

the high immersion in combination with realistic 3D documented media artwork is the reason why our research addresses telepresence technologies and also prefers this terminology instead of the widespread VR notion of “a simulation of physical presence.” Indeed, in an e-Installation there is no simulation but rather a realistic interaction with a “living document” that re-enacts all features of the real artifact.¹¹⁶

Durante il *TechArchaeology: A Symposium on Installation Art Preservation*, è stata organizzata la mostra *Seeing Time: Selections from the Pamela and Richard Kramlich Collection of Media Art* Mitchell nella quale sono state esposte diverse opere, oggetto anche della discussione del simposio. In seguito a queste attività, Hearn Bishop, Timothy Vitale e Paul Messier hanno avanzato una discussione relativa ad alcune opere¹¹⁷ mostrate a *Seeing Time* condividendo i problemi di conservazione e le preoccupazioni che li hanno circondati durante quell'evento. Infatti, nel caso di Bishop, i due artisti coinvolti non sono risultati soddisfatti dall'installazione delle loro opere poiché, nonostante la documentazione dettagliata che era stata presentata, l'allestimento ha riscontrato criticità tecnologiche e logistiche che hanno portato a scelte non condivise dagli autori; mentre nel secondo caso, al momento dell'installazione dell'opera, a causa dell'obsolescenza dei formati e delle tecnologie, si è dovuto replicare l'opera utilizzando un nuovo equipaggiamento.¹¹⁸

Il progetto INCCA, invece, si è impegnato a promuovere la preservazione dell'arte moderna e contemporanea attraverso lo scambio di conoscenze e informazioni tra professionisti interessati alla conservazione e all'esposizione delle collezioni. Per raggiungere questo obiettivo, oltre a

Documentation of Media Art via Telepresence Technologies”, in M. Boştenaru Dan, C. Crăciun (a cura di), *op. cit.*, p. 2].

¹¹⁴ Uno schermo montato sulla testa dell'utente attraverso caschi od occhiali.

¹¹⁵ Si parla di multimodalità quando un qualsiasi tipo di interazione coinvolge più di un canale percettivo.

¹¹⁶ J. Muñoz Morcillo *et alii*, “e-Installation: Synesthetic Documentation of Media Art via Telepresence Technologies”, in M. Boştenaru Dan, C. Crăciun (a cura di), *op. cit.*, p. 5.

¹¹⁷ *Deadpan* di Steve McQueen e *Anne, Aki and God* di Eija-Liisa Ahtila nel saggio di Mitchell Hearn Bishop; *Tiananmen Square: Break-In Transmission* di Dara Birnbaum nel saggio di Paul Messier; *INITIALS* di James Coleman e *Pornography in the Classroom* di Vito Acconci nel saggio di Timothy Vitale.

¹¹⁸ Cfr. M. Hearn Bishop, “Evolving Exemplary Pluralism: Steve McQueen’s *Deadpan* and Eija-Liisa Ahtila’s *Anne, Aki and God* – Two Case Studies for Conserving Technology-Based Installation Art”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001; P. Messier, “Dara Birnbaum’s *Tiananmen Square: Break-In Transmission*: A Case Study in the Examination, Documentation, and Preservation of a video-Based Installation”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001; T. Vitale, “Techarchaeology: Works by James Coleman and Vito Acconci”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001.

rendere accessibili le informazioni già esistenti, i partner INCCA ne hanno raccolte di nuove intervistando direttamente gli artisti, i quali erano in grado di fornire dati relativi ai materiali e alle tecniche utilizzati, ai processi di lavorazione, al significato dell'opera d'arte, al personale punto di vista sull'invecchiamento e il deterioramento, sulla conservazione e sulla presentazione. Nel 2002 è stata compilata la *Guide to Good Practice: Artists' Interviews*, una guida che suggerisce e raccomanda di utilizzare approcci diversi nelle interviste agli artisti senza però stabilire come raccogliere le informazioni, ma consigliando quali questioni dovrebbero essere trattate a seconda dell'autore, delle sue opere e del loro utilizzo, come, ad esempio, i materiali e le tecniche utilizzati e il loro significato per l'opera d'arte; il processo creativo; il contesto storico-artistico; la trasmissione del significato dell'opera al pubblico (installazione/presentazione); le opinioni sulla conservazione passiva (immagazzinamento, imballaggio e trasporto), su quella attiva e sul restauro tecnico, sul deterioramento e l'invecchiamento; includendo anche, nel caso sia già avvenuto, l'influenza di un precedente atto preservativo sull'aspetto successivo dell'opera d'arte.¹¹⁹

Per quanto concerne la documentazione, quindi, è importante avere delle schede da compilare ben definiti, preferibilmente condivisibili e interoperabili, che seguano ogni fase della vita di un'opera videoartistica all'interno di un'istituzione. Ciò che si è voluto dimostrare con l'*excursus* appena svolto è come la produzione di modelli, in questo determinato caso per la documentazione, richieda un percorso predefinito che ha inizio da dei *framework* teorici. A partire da questi impianti di studio, sono sviluppati i vari processi decisionali che permettono di definire, a loro volta, le linee guida, ossia le metodologie di intervento a cui fare riferimento.

2.1.3.2 Conservare la video arte

Oltre all'obsolescenza tecnologica, è da considerare anche la natura temporale ed effimera della video arte nel suo contesto installativo. A tal proposito Pip Laurenson ha sostenuto che

the conceptual framework of traditional fine art conservation is focused on material objects that can be known through scientific analysis and that contain evidence of authenticity and of the hand of the artist. The material object is the root of an aesthetic experience and the conservator is charged with being true to the 'original' work. [...], this conceptual framework does not sit well with time-based media installations which are in part, both temporal and ephemeral.¹²⁰

¹¹⁹ Cfr. INCCA, *Guide to Good Practice: Artists' Interviews* (2002), Amsterdam, INCCA - International Network for the Conservation of Contemporary Art, 2016, disponibile all'indirizzo https://www.incca.org/sites/default/files/field_attachments/2002_incca_guide_to_good_practice_artists_interviews.pdf/2002_incca_guide_to_good_practice_artists_interviews.pdf.

¹²⁰ P. Laurenson, "Authenticity, Change and Loss in the Conservation of Time-Based Media Installations", in *Tate Papers*, n. 6/2006, p. 4, disponibile all'indirizzo <https://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/06/authenticity-change-and-loss-conservation-of-time-based-media-installations>.

Con questa affermazione Laurenson ha dimostrato, ulteriormente, come la particolarità della video arte richieda un'attenzione peculiare e come possa solamente estrapolare *framework* dalle altre discipline e adattare a sé dato che nessuna di esse ha una compatibilità totale con la sua natura. Laurenson, infatti, ha fatto riferimento alla filosofia della musica, in particolare al lavoro di Stephen Davies,¹²¹ per sviluppare un quadro concettuale rispetto al quale si può non solo comprendere le nozioni di perdita e cambiamento nella conservazione delle opere d'arte *time-based*, ma anche esaminare i modi con i quali si può determinare cosa, nell'identità di tali opere, è importante preservare. Davies ha usato i termini “*thin*” e “*thick*” per indicare il grado con il quale il compositore può determinare il dettaglio dell'esecuzione attraverso istruzioni determinanti per il lavoro. Secondo Laurenson i concetti “*thin*” e “*thick*” possono essere applicati anche alle installazioni multimediali *time-based*, dove il secondo termine equivale a opere delle quali l'artista ha specificato le qualità del lavoro e la sua presentazione nel modo più preciso possibile.¹²²

Reinhard Bek ha sostenuto che esistono molte opzioni per misurare e descrivere fisicamente un'opera d'arte basata sulla tecnologia:

- Various photographic methods are appropriate for documenting sequences of motion. Photography can document movement through time exposure and multiple exposure techniques. In the present case, the object moves across the photographic image and manifests its spatial movement in visible time. Therefore, time exposures can be used to record the scope of an action, multiple exposures the individual steps of progression over a fixed time interval, and two photographs of the animated piece at its extreme points to give a rough impression of the overall event.
- Motion picture documentation best communicates the character of the work in action. An overall view and various detail approaches in conjunction with associated sounds provide the most comprehensive media impression.
- Videography using two cameras and computer software records movement as the change of a point in space over the time. It is the best option for comprehensive documentation of motion.
- Visibly manifested programs of sequences, recorded graphically, provide concrete data such as with Nicolas Schoffer's [*sic*] *Microtemps 11*. The sequence from left to right shows the *on* and *off* mode of the various switches for the electric circuits of the light and motor controller.
- The documentation of sounds depends on the position of the listener, the source of the sounds and the surrounding space. A combination of detail photographs, linked to audio and decibel level recordings can be suitable for an overall impression of the artwork's sound. In contrast, ear microphones are appropriate for recording the individual listening experience because only those noises are recorded that actually reach the ear including some which may not be heard in a particular position. In combination with film documentation, such recordings come very close to the impression of the original artistic sound experience.¹²³

¹²¹ Cfr. S. Davies, *Musical Works and Performances: A Philosophical Exploration*, Oxford, Clarendon Press, 2001.

¹²² Cfr. P. Laurenson, “Authenticity, Change and Loss in the Conservation of Time-Based Media Installations”, in *Tate Papers*, *op. cit.*.

¹²³ R. Bek, “Between Ephemeral and Material – Documentation and Preservation of Technology-Based Works of Art”, in T. Scholte, G. Wharton (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, *op. cit.*, p. 207.

Laurenson, che si è occupata della conservazione dei *time-based media* al Tate Modern fino al 2010,¹²⁴ si è preoccupata, sottolineando le differenze importanti tra la cura delle opere d'arte e la cura del materiale d'archivio, di stabilire per il museo delle linee guida per l'intervento su questa tipologia di materiali.¹²⁵ Le attività che devono essere eseguite sono le seguenti: la salvaguardia del segnale video attraverso una buona gestione e conservazione del nastro, che ne rallenterà il deterioramento; la valutazione dell'opera d'arte per mezzo della compilazione di un *report* che stimi le sue condizioni e identifichi eventuali problemi e offra la possibilità di entrare in contatto con l'artista stesso o il concessionario dell'opera così da poter spiegare la procedura per la conservazione e poter discutere i dettagli dell'installazione e l'importanza di ottenere il *master tape*;¹²⁶ l'intervento, che prevede il trasferimento del materiale video in un formato digitale ed eventuali provvedimenti, decisi con l'artista e il curatore, nel caso in cui il nastro presenti delle criticità; l'installazione e la visualizzazione possibili grazie alla documentazione e ai dettagli che l'artista considera essenziali. Relativamente a questi ultimi aspetti, Laurenson ha sottolineato l'importanza della presenza dell'artista nel piano decisionale senza però considerare l'eventualità in cui l'artista non voglia o non possa esprimersi; questa criticità è adattabile a tutti quei progetti già citati che richiamano l'intervento dell'autore nel processo conservativo. In questo caso, l'impossibilità di ottenere le informazioni direttamente dall'artista deve rientrare nel processo decisionale e, di conseguenza, nelle metodologie prevedendo così di coinvolgere una pluralità di figure, e le relative conoscenze e competenze, come ad esempio gli eredi, gli storici dell'arte o esperti conoscitori dell'artista e della sua poetica.

Per quanto concerne la conservazione del segnale video, invece, Laurenson ha affermato che una strategia potrebbe essere quella di preservare l'attrezzatura di riproduzione insieme ai nastri. Tuttavia, questo approccio non è stato adottato alla Tate Gallery perché considerato molto difficile, se non impossibile, mantenere queste macchine in modo che funzionino al meglio e impiegare personale specializzato per farle funzionare dopo essersi danneggiate. Per

¹²⁴ Dopo il 2010, Pip Laurenson è diventata Head of Collection Care Research del Tate Modern e ha iniziato ad ampliare il suo interesse sulla conservazione ad altri ambiti oltre a quello dei *time-based media* come, ad esempio, l'intangibile e immateriale *performance-based art* e la *software-based art*, che qui non saranno approfondite. Cfr. P. Laurenson, V. van Saaze, "Collecting Performance-based Art: New Challenges and Shifting Perspectives", in Remes O., MacCulloch L., Leino M. (a cura di), *Performativity in the Gallery: Staging Interactive Encounters*, op. cit.; P. Laurenson, "Old Media, New Media? Significant Difference and the Conservation of Software-Based Art", in B. Graham (a cura di), *New Collecting: Exhibiting and Audiences after New Media Art*, Londra, Routledge, 2014.

¹²⁵ Cfr. P. Laurenson, "The Conservation and Documentation of Video Art", in I. M. C. Hummelen, D. Sillé, M. Zijlmans (a cura di), *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art*, op. cit., pp. 263-271.

¹²⁶ «The term 'master tape' usually refers to the edit master, i.e. the first tape that was made from the original footage after it has been edited into its final form. The artist or the dealer usually retains this» [P. Laurenson, "The Conservation and Documentation of Video Art", 1999].

superare il problema del deterioramento dei materiali si deve mettere in atto un regolare trasferimento dei segnali video su nuovi supporti, e su nuovi formati per superare il problema dell'obsolescenza; il museo ha previsto di farlo ogni cinque o sei anni. Inoltre, per conservare i nastri è necessario, come già approfondito in precedenza, localarli all'interno di spazi freschi.¹²⁷ Alla Tate Gallery, i *tape* sono conservati in armadi vetrati con ripiani in metallo, in un ambiente controllato con l'umidità relativa del 55% (+/- 3%), con oscillazioni di temperatura stagionali comprese tra 17 e 23°C; i nastri vengono immagazzinati verticalmente, lontano da polvere e sostanze inquinanti.

Prima dell'acquisizione dell'opera d'arte e della compilazione del documento che ne riassume la valutazione, il nastro master viene visualizzato per garantire che sia in buone condizioni e che sia possibile creare una buona copia d'archivio per la Tate Gallery. Laurenson ha sostenuto che sono controllati i seguenti aspetti di un nastro master:

- Whether it has colour bars and tone as references at the beginning of the tape.
- Whether any drop out or tape damage has occurred.
- Whether there are any faults or technical problems with the audio.
- Whether the combined chrominance and luminance levels are below 110% (this information is significant to the choice of display format).
- Whether the artist feels the colour levels are correct when the video is viewed on a correctly calibrated monitor (this helps to establish objective criteria for installation).¹²⁸

Inoltre, il rapporto preacquisizione comprende:

- A brief description of the art work, including whether it is part of an edition.
- The estimated cost of archiving the video material.
- The estimated cost of displaying the art work, including equipment costs, the cost of making an exhibition copy of the video, construction costs (for example, corridors to keep the light out of the Gallery space or a frame to hold a screen).
- An estimate of conservation time required.
- Any other details with cost implications, for example copyright clearance for music or images used by the artist.
- Any practical details which might affect the suitability of the art work for the collection, for example potential health and safety problems.¹²⁹

Nonostante questa attenzione posta sui dettagli, quando il video viene acquisito dalla Tate Gallery, il master d'archivio, il cui formato digitale è non compresso, viene realizzato presso una struttura esterna. Oltre all'*archive copy*, alla Tate Gallery ci sono altri due formati: quello per l'esibizione, che di solito è un formato disco, e quello per la visualizzazione del curatore,

¹²⁷ Cfr. par. 1.2.2.1 *La conservazione passiva*.

¹²⁸ P. Laurenson, "The Conservation and Documentation of Video Art", in I. M. C. Hummelen, D. Sillé, M. Zijlmans (a cura di), *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art*, op. cit., p. 264.

¹²⁹ Ivi, pp. 263-264.

che di consueto è un VHS, a volte con il *timecode* nell'immagine. Il passo successivo alla migrazione è predisporre l'opera per l'esibizione e, secondo Laurenson, le quattro aree principali della visualizzazione che richiedono una documentazione sono il suono, le immagini, l'ambiente e le attrezzature. Relativamente alle installazioni la cui attrezzatura è parte integrante del lavoro, si richiede un'attenzione particolare nella documentazione a causa dell'obsolescenza delle apparecchiature di visualizzazione. Fondamentale nell'approccio della Tate Gallery è l'idea che l'intento dell'artista debba guidare la pratica conservativa.¹³⁰ Per quanto concerne questo aspetto, Laurenson ha affermato che lo sviluppo di un approccio conservativo appropriato dipende dal significato della tecnologia di visualizzazione dell'installazione. Le strategie possibili, che possono prevedere tanto l'utilizzo delle tecnologie originali quanto la sostituzione o ricreazione di pezzi o caratteristiche dell'opera, non si escludono a vicenda ed è comune trovarle tutte durante la vita espositiva di un'opera. Secondo Laurenson le strategie includono:

1. Acquiring spares to repair the original unit or substituting the failed unit with the same make or model. This maintains the integrity of the work on all counts except for any work explicitly designed to be ephemeral. This strategy is the closest to traditional conservation practice in that it preserves the link to the meaning of the work by preserving the identity of the physical components. Success is easy to evaluate – if the same equipment is used then (if all other conditions for installation are adhered to) no loss will occur. This strategy is only an option for the time spares are available.
2. Making new components or modifying another piece of equipment to match what was considered significant about the failed equipment. For example, putting a modern mechanism into an original casing. When considering this strategy one should bear in mind the risk of undermining the spirit of the work if the technology is intended to be transparent and un-contrived.
3. Recreating significant features by inexact substitution perhaps by an item of equipment using the same technology or producing the best match of measurable outputs (quantifiable in terms of dynamic range, resolution, brightness etc).¹³¹

¹³⁰ Cfr. anche F. Huys, "The Artist Is Involved! Documenting Complex Works of Art in Cooperation with the Artist", in T. Scholte, G. Wharton (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, op. cit.; P. Laurenson, "Developing Strategies for the Conservation of Installations Incorporating Time-Based Media with Reference to Gary Hill's Between Cinema and a Hard Place", in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001; B. Sommermeyer, "Who's Right – the Artist or the Conservator?", in T. Scholte, G. Wharton (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, op. cit.; V. Van Saaze, *Installation Art and the Museum. Presentation and Conservation of Changing Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013.

¹³¹ P. Laurenson, "The Management of Display Equipment in Time-based Media Installations", in *Tate Papers*, n. 3/2005, p. 6, disponibile all'indirizzo <https://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/03/the-management-of-display-equipment-in-time-based-media-installations> (ultima consultazione: 19 Settembre 2020).

I media e le condizioni di visualizzazione, quindi, possono essere fisicamente contingenti, ma questo non significa che siano accidentali; la conservazione delle opere mediali basate sul tempo diventa una questione di relazioni e dipendenze.¹³²

Per quanto concerne la preservazione della video arte, come hanno sostenuto l'SBMK e il NIMk, non è sufficiente salvaguardare solo la leggibilità e la riproduzione del segnale, ma anche l'estetica e il contesto sociale e tecnologico dell'opera. Inoltre, la digitalizzazione deve essere svolta, senza compressione, sulla prima generazione dell'opera o quella più vicina a essa. Il Netherland Media Art Institute, in seguito alla migrazione in digitale, aggiunge all'inizio di ogni file, per assicurare la corretta riproduzione, dei segnali test e poi archivia due volte le copie per la conservazione in nastri LTO;¹³³ mentre per la consultazione sono prodotti dei file compressi: MPEG-2 per le esibizioni e altre presentazioni, MPEG-4 per la visualizzazione online.¹³⁴

Un altro esperto del settore, William Real, come Bishop e Messier successivamente al convegno *TechArchaeology* del 2000, ha proposto delle linee guida per la pratica preservativa e documentativa delle installazioni artistiche a base tecnologica. Messier, infatti, nel suo processo ha sintetizzato tutti gli elementi e le argomentazioni discussi finora ed esaminati dai vari progetti: considerare le installazioni come eventi piuttosto che come oggetti statici; attivare una collaborazione e una comunicazione interdisciplinare; documentare il più possibile, descrivendo sia il tangibile sia l'intangibile; risolvere i problemi legati alla decisione su chi detiene il controllo sulla conservazione degli elementi chiave; stabilire un trattamento conservativo e, soprattutto, rendere le linee guida basilari istituzionalizzate.¹³⁵

L'ultimo argomento, che è doveroso citare perché una questione rilevante all'interno del processo di preservazione ma che non si esaminerà in profondità poiché materia ampia che richiederebbe una tesi a sé stante, è la conservazione digitale ovvero il metodo per la gestione e l'archiviazione a medio e lungo termine dei contenuti digitali. Nel momento in cui si predispongono gli interventi di salvaguardia del materiale videoartistico, sia nel contesto A/D sia in quello dei nativi digitali, è necessario tenere in considerazione anche la gestione, la conservazione e l'accesso del materiale digitale, dalla documentazione alle video opere

¹³² Cfr. Id., "Vulnerabilities and Contingencies in the Conservation of Time-based Media Works of Art", in T. Scholte, G. Wharton (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, op. cit..

¹³³ I Linear Tape-Open (LTO) sono nastri magnetici usati per lo stoccaggio delle informazioni digitali.

¹³⁴ Cfr. P. Hoen, G. Wijers, *Project Preservation Media Art Collection Netherlands*, Amsterdam, SBMK – NIMk – Kennisland – DEN – VP – Mondriaan Fund, 2012, disponibile all'indirizzo https://www.sbmkn.nl/source/documents/bmcn_english.pdf.

¹³⁵ Cfr. W. A. Real, "Toward Guidelines for Practice in the Preservation and Documentation of Technology-Based Installation Art", in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001.

attraverso *digital repository*, programmi informatici usati da biblioteche e archivi che implementano operazioni per la conservazione e il reperimento di file, che permettono di creare *database* (DAMS-Digital Asset Management System; xDams Platform; OAIS-Open Archiving Information System).¹³⁶ Nel campo della documentazione e dell'archiviazione dei metadata, ad esempio, ci sono stati molti sviluppi, per lo più provenienti dal mondo degli archivi, e tre standard principali sono stati ampiamente utilizzati dalla comunità archivistica: Dublin Core, Preservation Metadata Implementation Strategies (PREMIS) e Metadata Encoding and Transmitting Standard (METS). I primi due si riferiscono ai metadata descrittivi, amministrativi, strutturali e di conservazione e il METS si riferisce specificamente alla codifica di tali metadata.¹³⁷

Ogni contenuto digitalizzato richiede una conservazione a lungo termine. Perché questa avvenga è necessario attivare diverse modalità come, ad esempio, la distribuzione di più copie in luoghi diversi. L'infrastruttura necessaria al deposito può variare a seconda della quantità dei dati da conservare e dalle capacità economiche e operative delle singole strutture. Nelle piccole istituzioni, ad esempio, la soluzione più utilizzata è l'*hard disk* esterno, oppure l'impiego di servizi di *storage* online come i *cloud*. In alternativa, per aumentare la qualità conservativa, è possibile impiegare i RAID (*Redundant Array of Independent Disk*), strutture composte da più *hard disk* esterni che permettono di conservare e proteggere i dati in più dischi indipendenti tra loro. Le grandi realtà, invece, possono disporre di locali adibiti al deposito di LTO e di *server* disposti in sedi diverse, per evitare la perdita delle informazioni in caso di eventi catastrofici.¹³⁸

¹³⁶ Per approfondire cfr. P. De Stefano *et alii*, *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, *op. cit.*; S. L. Henriksen, W. Seuskens, G. Wijers, *Guidelines for a Long-Term Preservation Strategy for Digital Reproductions and Metadata*, *op. cit.*; K. Lee, O. Slattery, R. Lu, X. Tang, V. McCrary, "The State of the Art and Practice in Digital Preservation", in *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology*, n. 1/2002; J. T. Low, *A practical documentation practice for the management and preservation of digital video/ media and installation art*, *op. cit.*; J. Rothenberg, *Avoiding Technological Quicksand: Finding a Viable Technical Foundation for Digital Preservation*, Washington DC, Council on Library and Information Resources, 1999; la pagina web di xDams Platform, disponibile all'indirizzo <https://www.xdams.org>; la pagina web del progetto PREFORMA – PREservation FORMats for culture information/e-archives (2014). L'intenzione generale di PREFORMA è quella di ricercare i fattori critici nella qualità dell'implementazione degli standard al fine di stabilire un ecosistema sostenibile a lungo termine, disponibile all'indirizzo <http://www.preforma-project.eu/index.php> (ultima consultazione: 13 marzo 2021).

¹³⁷ Cfr. Dublin Core Metadata Initiative, disponibile all'indirizzo <http://dublincore.org/>; PREMIS Data Dictionary for Preservation Metadata, disponibile all'indirizzo <http://www.loc.gov/standards/premis/>; Metadata Encoding and Transmitting Standard, disponibile all'indirizzo <https://www.loc.gov/standards/mets/> (ultima consultazione: 16 settembre 2020); P. Griesinger, *Metadata for the Digitization History of Time-based Media Art*, New York, National Digital Stewardship Residency/Museum of Modern Art, 2015.

¹³⁸ A questo proposito Fossati ha affermato: «In terms of storage, the most common choice is LTO tapes as they have been adopted also in many other fields. LTO tapes currently are the most reliable form of carrier when compared, for instance, with hard disks». [G. Fossati, *From Grain to Pixel. The Archival Life of Film in Transition*, *op. cit.*, pp. 95-96]. Cfr. B. Houghton, "Preservation Challenges in the Digital Age", in *D-Lib Magazine*, n. 7-8/2016.

2.1.3.3 Visualizzare la video arte

Un'altra questione, che spesso passa in secondo luogo rispetto alla documentazione e alla conservazione delle opere video, è relativa all'accesso di questo materiale. Il Netherlands Media Art Institute, per esempio, ha reso noto che quando svolge la migrazione digitale acquisisce tutte le informazioni video, ossia tutte le linee che costituiscono l'immagine,¹³⁹ e per questo motivo, al momento dell'accesso, adatta il formato del video in base al sistema di visualizzazione utilizzato. Nel caso di monitor a tubo catodico non è applicata alcuna modifica poiché i televisori in partenza con le loro cornici tagliano i bordi, mentre nel caso di proiezioni su schermi LCD o per mezzo di proiettori vengono adottati dei mascherini con lo scopo di coprire i difetti presenti nei bordi senza modificare le proporzioni.¹⁴⁰

Un altro metodo utilizzato per la condivisione e la visualizzazione delle opere in video digitalizzate è usufruire di portali che ne permettano la consultazione. A tal proposito si cita il già noto progetto *Gateway to Archives of Media Art* (GAMA) il quale ha dato vita all'omonimo portale, inaugurato nel 2009, che ha riunito e concesso di rendere condivisibile l'attività di vari archivi e il loro materiale digitalizzato. Nonostante fosse un'iniziativa interessante e volta a costruire un *network* centralizzato e condiviso, il sito, e quindi il portale, non è più attivo da novembre 2016 ed è consultabile, ma non operabile, solo sul *web archive*.¹⁴¹

Tenendo in considerazione la questione dell'obsolescenza tecnologica, soprattutto se si ha a che fare con opere di video arte degli anni Settanta, molti progetti, come è già stato approfondito nei paragrafi precedenti, hanno ritenuto opportuno considerare altri metodi per rendere accessibile le opere oltre all'utilizzo delle tecnologie tradizionali. Questi nuovi procedimenti, quindi, richiedono di apporre delle modifiche a livello tecnico senza però ledere al significato dell'opera e alla poetica dell'artista. Come si è esaminato in precedenza, le nuove modalità possono essere l'emulazione, che prevede l'imitazione dell'aspetto originale con mezzi completamente diversi; la rimediazione, che fruisce dei nuovi media per sostituire i precedenti; la ricreazione virtualizzata per mezzo delle tecnologie 3D e di telepresenza.

Riassumendo, per quanto concerne le opere in video, il processo decisionale che porta alla formulazione di un protocollo deve coinvolgere tre ambiti: la documentazione, la conservazione e l'accesso. Per decidere le relative metodologie, quindi, bisogna comprendere e concentrare l'attenzione su questi aspetti:

¹³⁹ Cfr. par. 3.1.1 *Il sottosistema di visualizzazione*.

¹⁴⁰ P. Hoen, G. Wijers, *Project Preservation Media Art Collection Netherlands*, op. cit..

¹⁴¹ Cfr. L'ultima cattura fatta del sito nel *web archive*, datata 8 novembre 2016, disponibile all'indirizzo <https://web.archive.org/web/20161108215134/http://www.gama-gateway.eu/> (ultima consultazione: 14 marzo 2021).

- The significance of the hardware and the media
- Attitudes to change
- The impact of obsolescence
- The impact on conservation of an artist's practice
- The expertise needed¹⁴²

Più complicata è, invece, la questione relativa all'assenza di un protocollo internazionale capace di raccogliere e sistematizzare gli esiti delle ricerche sin qui svolte, come per esempio accade per il contesto cinematografico. Infatti, nonostante siano iniziati in ritardo, i progetti preoccupatisi di approfondire la preservazione delle opere a base tecnologica e susseguites negli anni sono molti, ma non hanno mai raggiunto l'obiettivo finale di produrre un unico e comune protocollo d'intervento. I vari programmi hanno visto spesso gli stessi protagonisti e, soprattutto, le stesse modalità di condivisione dei risultati: conferenze, report e siti o portali online. Strettamente collegato a quest'ultimo aspetto è il tema economico e quindi i finanziamenti che permettono di investire su tali progetti. La diatriba è connessa al fatto che questi *network* sono fortemente condizionati dagli investimenti che ricevono, non tanto per la durata a tempo determinato, ma quanto per la perdita di una parte consistente degli esiti, rendendo questi progetti tanto effimeri quanto le arti che vogliono preservare.

Ciò che ne risulta è che la preservazione, in generale, delle opere di *media art* si presenta ancora individualista, nel senso che la struttura interessata all'atto preservativo sceglierà in autonomia le metodologie da utilizzare, creando così un protocollo *ex novo*, oppure le ricercherà in uno dei vari modelli decisionali ideati da uno dei tanti progetti.

Se finora si è concentrata l'attenzione sul contesto preservativo nordamericano ed europeo, nel prossimo paragrafo si andrà ad approfondire e contestualizzare a livello storico e preservativo l'oggetto d'interesse, ovvero la video arte italiana dei primordi, sviluppatasi tra la fine degli anni Sessanta e gli anni Settanta.

2.2 La video arte italiana

Come si è anticipato, la tecnologia del video ha tratto le sue origini dalla televisione¹⁴³ e da essa ha preso in prestito l'apparato di visualizzazione: il televisore. Verso la metà degli anni

¹⁴² P. Laurenson, "Emerging institutional models and notions of expertise for the conservation of time-based media works of art", in *Techné*, n. 37/2013, p. 39.

¹⁴³ Il termine televisione indica la trasmissione dei programmi televisivi oppure gli enti che li gestiscono, mentre il televisore è lo strumento con il quale questi contenuti vengono visualizzati. In questo contesto, il concetto è utilizzato in un senso più espanso che comprende l'ambito *broadcast* e la sua produzione, incorporando anche la piattaforma tecnologica utilizzata.

Cinquanta, l'azienda americana Ampex ha cominciato la realizzazione di dispendiosi prototipi di registratori per nastro magnetico a bobina aperta. Il *videotape* e le tecnologie per la sua lettura e la sua registrazione, proprio per i costi elevati, sono inizialmente utilizzati esclusivamente in ambito professionale, ma, dalla seconda metà degli anni Sessanta, con l'immissione sul mercato da parte dei produttori nipponici di sistemi di videoregistrazione con telecamere, che successivamente sarebbero diventati portatili, sono indirizzati anche al fruitore *prosumer*.¹⁴⁴ È in questo contesto che alcuni artisti si sono interessati a questo nuovo mezzo di comunicazione e hanno dato vita a quella forma di arte che è definita video arte. Essa infatti, come già ripetuto, utilizza e sperimenta la tecnologia video, ma, pur condividendo l'apparato di visualizzazione con la televisione, con questa ha spesso avuto rapporti conflittuali a eccezione di alcuni casi, come gli artisti Eugenio Carmi e Fabio Mauri, i quali hanno entrambi concepito e mandato in onda un'opera per la televisione.¹⁴⁵ Ancora prima, negli anni Cinquanta, l'artista Lucio Fontana ha proposto l'idea di sintetizzare la creatività con gli apparati tecnologici; difatti nei vari manifesti redatti dal movimento Spazialista, il medium televisivo è sempre più presente fino a giungere, nel 1952, al *Manifesto del movimento Spaziale per la televisione*, che vede il mezzo televisivo come strumento per distribuire le nuove forme d'arte.

2.2.1 Le origini della video arte in Italia

A livello internazionale, è l'artista sudcoreano Nam June Paik a essere etichettato dallo storico dell'arte Pierre Restany come capostipite della video arte dopo aver ripreso, il 4 ottobre 1965, la visita di papa Paolo VI a New York per poi presentare le immagini registrate la sera stessa al Cafe Au Go-Go, un locale della città.¹⁴⁶ Ovviamente, prima di questa data, agli inizi degli anni

¹⁴⁴ *Prosumer* è un termine coniato nel 1980 da Alvin Toffler per indicare un individuo che è sia consumatore sia produttore. Cfr. A. Toffler, *The Third Wave. The Classic Study of Tomorrow*, New York, Bantam Books, 1980.

¹⁴⁵ Cfr. i siti personali di Eugenio Carmi, disponibile all'indirizzo <https://www.eugeniocarmi.eu/it/opera.id.178> (ultima consultazione: 7 luglio 2020) e di Fabio Mauri, disponibile all'indirizzo <https://www.fabiomauro.com/opere/performance/televisore-che-piange.html> (ultima consultazione: 7 luglio 2020); Aa. Vv., *Le arti visuali e il ruolo della televisione*, Atti del Convegno, Milano, 12-13 settembre 1978, Torino, ERI/Edizioni RAI Radio Televisione Italiana, 1979; C. Mari, *L'arte contemporanea in televisione. Lo schermo Rai fra "spazio astratto" e "spazio iconico"*, in "Nascita di una Nazione. Tra Guttuso, Fontana e Schifano", catalogo della mostra a cura di L. M. Barbero, Firenze, Palazzo Strozzi, 16 marzo-22 luglio 2018, Venezia, Marsilio, 2018, pp. 109-119; C. Mauri, *Arte e televisione negli anni Settanta. Un esempio di intervento negli spazi della programmazione scolastica della Rai: l'happening di Fabio Mauri Il televisore che piange*, in C. Casero, E. Di Raddo, F. Gallo (a cura di), *Arte fuori dall'arte. Incontri e scambi fra arti visive e società negli anni Settanta*, Milano, Postmedia Srl, 2017; Workshop a cura di F. Gallo, P. Lagonigro, M. Rossi, *Gli artisti visivi alle prese con le forme e i linguaggi della televisione*, 18 ottobre 2019, Sapienza Università di Roma, programma disponibile all'indirizzo https://news.uniroma1.it/18102019_1015 (ultima consultazione: 7 luglio 2020).

¹⁴⁶ Riguardo questo evento, nel paragrafo 3.3.1 *Una storia tecnologica* del prossimo capitolo si approfondirà una questione tecnologica che porta a rivedere questo "mito".

Sessanta, lo stesso Paik e Wolf Vostell, entrambi legati al movimento Fluxus,¹⁴⁷ avevano già utilizzato nelle loro installazioni l'apparato televisivo.

A livello nazionale,¹⁴⁸ invece, si tende a far coincidere l'inizio "ufficiale" della video arte in Italia con la prima mostra di *videotape*, ai tempi chiamato *video-recording*, svolta al Museo Civico di Bologna durante l'esposizione *Terza Biennale Internazionale della Giovane Pittura. Gennaio '70. Comportamenti, oggetti, mediazioni*, curata da Renato Barilli, Maurizio Calvesi e Tommaso Trini nel 1970.¹⁴⁹ Nello stesso anno, sono seguiti altri eventi che hanno fatto uso del nastro magnetico come *Telemuseo. Una mostra + un dibattito in circuito chiuso televisivo*, curato da Tommaso Trini in occasione di Eurodomus 3 durante la Triennale di Milano (14-24 maggio 1970) e la mostra *Proposte per una esposizione sperimentale*, curata da Umbro Apollonio, Dietrich Mahlow e Luciano Caramel durante la XXXV Biennale Internazionale di Venezia.¹⁵⁰ Nonostante *Gennaio '70* sia la prima esperienza nella quale le opere degli artisti sono state pensate per essere registrate direttamente su nastro magnetico, non è la prima volta in Italia che qualcuno si approccia allo strumento televisivo. Infatti, già nel marzo 1968 Luciano Giaccari, dopo aver fondato nel 1967 lo Studio 970/2,¹⁵¹ ha sviluppato il primo dei suoi progetti teoretico-operativi, "Televisione come Memoria", ovvero una video documentazione, attraverso circuiti chiusi, che si è posta l'obiettivo di documentare in tempo reale gli eventi protagonisti della manifestazione *24 ore di No stop theatre*, organizzata a Varese da Giaccari stesso. L'uso dei televisori in questo evento però è stato solo ipotizzato e mai realizzato dato che la sola

¹⁴⁷ Il movimento è nato nel 1962 a New York per opera di George Maciunas come gruppo essenzialmente musicale, nel quale l'arte è considerata un gesto provocatorio che rifiuta la commercializzazione e i luoghi istituzionali e attacca la figura dell'artista professionista. Esso ha preso vita in un contesto internazionale, fra gli Stati Uniti, la Germania e il Giappone, proponendo degli eventi nel quale gli strumenti sono usati in modo non convenzionale, e dove l'atto performativo comincia a diventare il fulcro delle proposte artistiche.

¹⁴⁸ Se si vuole approfondire il solo contesto italiano cfr. S. Bordini, "Memoria del video: Italia anni Settanta", in *Ricerche di Storia dell'arte*, in id. (a cura di), n. 88/2006; S. Bordini, *Videoarte & arte. Tracce per una storia*, Roma, Lithos editrice, 1995, parte 3; V. Catricalà, L. Leuzzi (a cura di), *Bozza per una cronologia della videoarte italiana 1952-1992*, REWINDItalia, disponibile all'indirizzo <http://www.rewind.ac.uk/Italia/ItaliaChronology.pdf>; L. Parolo, "Video arte in Italia anni Settanta. Produzioni, esposizioni, teorie", in *Sciami*, n. 6/2019, pp. 53-73; L. Parolo, *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, Roma, Bulzoni editore, 2019; C. G. Saba, *Arte in videotape. Art/tapes/22, collezione ASAC – La Biennale di Venezia. conservazione restauro valorizzazione*, Milano, Silvana Editoriale, 2007; C. G. Saba, "Cominciamenti della video arte in Italia (1968-1971)", in *Sciami*, n. 6/2019, pp. 6-36.

¹⁴⁹ Cfr. R. Barilli, "Il 'video-recording'", in id., *Informale Oggetto Comportamento. Volume secondo. La ricerca artistica negli anni '70* (1979), Milano, Feltrinelli Editore, 2016, pp. 85-95; Cfr. R. Barilli, M. Calvesi, T. Trini (a cura di), *Gennaio 70. Comportamenti, progetti, mediazioni*, catalogo della mostra al Museo Civico di Bologna 31 gennaio-28 febbraio 1970, Bologna, Ente Bolognese Manifestazioni Artistiche, Alfaprint, 1970; L. Parolo, "Le fonti, i metodi e le narrazioni della storia della videoarte in Italia negli anni Settanta", in *Sciami*, n. 2/2017, pp. 86-110.

¹⁵⁰ Cfr. T. Trini, "Mostre in Italia: il circuito è ancora chiuso", in *Domus*, n. 484/1970; id., "Telemuseo", in *Domus*, n. 488/1970; U. Apollonio, L. Caramel, D. Mahlow (a cura di), *Ricerca e progettazione. Proposte per una esposizione sperimentale*, catalogo della XXXV Esposizione Biennale Internazionale d'Arte di Venezia, 24 giugno-25 ottobre 1970, Venezia, La Biennale di Venezia, 1970.

¹⁵¹ Per approfondire la piattaforma tecnologica utilizzata dal centro cfr. par. 3.3.2.1 *Studio 970/2*.

documentazione fotografica di quelle 24 ore non ha mai dimostrato la presenza dei circuiti chiusi e lo stesso Giaccari lo ha definito un «progetto teorico».¹⁵² Nel 1969, invece, l'artista Gianni Colombo ha realizzato l'opera *Segnali vobulati*, con la quale ha approfondito gli studi sulla commutazione di *pattern* ottenuti con generatori elettronici e pilotati attraverso l'utilizzo di vobulatori; opera seguita, l'anno successivo, da *Vobulazione e bieloquenza NEG*, creata in collaborazione con Vincenzo Agnetti, la quale era basata sulla distorsione del segnale video.¹⁵³ I primi anni Settanta hanno così visto una nutrita presenza e moltiplicazione di eventi e coinvolgimenti dedicati alla “nuova arte”; dopo il 1970, che ha visto le prime esposizioni incentrate sul *videotape*, sono molte le iniziative che hanno dimostrato interesse per questo nuovo mezzo.

Il 14 maggio 1971, infatti, si è tenuta la prima “videoserata” alla galleria L'Obelisco di Roma, fondata nel 1946 da Irene Brin e Gaspero del Corso, la quale dal 1971 al 1974 ha dedicato uno spazio alla sperimentazione del mezzo video. L'evento, che è stato organizzato da Francesco Carlo Crispolti, colui che ha fondato, in collaborazione con Cesare Bellici, la sezione video *VideObelisco Art Video Recording*, è stato così descritto:

un numero di videoregistratori, monitor e videocamere adeguatamente potenziato per l'occasione, tre canali (chiamiamo così i collegamenti) trasmettevano in diretta, da diverse angolazioni, quanto avveniva dentro e fuori la galleria; un canale ripeteva quanto era appena accaduto, due riproducevano lavori preregistrati: più tardi, uno dei canali ritrasmetteva il tutto, come somma e verifica dei vari momenti precedenti.¹⁵⁴

Nel 1971, e in una seconda occasione nel 1972, Giaccari ha costituito a Milano presso la Galleria Diagramma, diretta da Luciano Inga Pin, la sua prima “Video-saletta” che si discostava dal concetto di “Video-galleria” del gallerista tedesco Gerry Schum¹⁵⁵ in quanto consisteva non solo in uno spazio espositivo nel quale presentare il video come è tipico del gallerista tedesco,

¹⁵² L. Giaccari, “Dalle origini della videodocumentazione al museo elettronico”, in B. Di Marino e L. Nicoli (a cura di), *elettroshock. 30 anni di video in Italia 1971-2001*, catalogo della mostra a Roma 21-27 maggio 2001, Roma, Castelvocchi Arte, 2001, p. 38. Cfr. anche C. G. Saba, “Cominciamenti della video arte in Italia (1968-1971)”, *op. cit.* e L. Parolo, “Video arte in Italia anni Settanta. Produzioni, esposizioni, teorie”, *op. cit.*

¹⁵³ Cfr. L. Parolo, “Alle origini della video arte in Italia. ‘Vobulazione e bieloquenza NEG’ (1970)”, in D. Cavallotti, L. Parolo (a cura di), *Immagine - Note di storia del cinema*, n. 20/2019, pp. 121-151.

¹⁵⁴ F. C. Crispolti, I. Mussa (a cura di), *Circuito chiuso-aperto*, catalogo della VI Rassegna d'arte contemporanea “Acireale Turistico-Termale” di Acireale, 24 settembre-15 ottobre 1972, Acireale, Azienda Autonoma delle Terme di Acireale, 1972; cfr. F. C. Crispolti (a cura di), *Videolibro n°1, Improvisazioni su videonastro VPL 6 IC, Videoregistratore LDL 1000, Telecamera Mini Compact*, Roma, Galleria dell'Obelisco, 1971.

¹⁵⁵ Cfr. U. Wevers, “Gerry Schum: The Television Gallery. The Idea and How It Failed”, in A. A. Bronson, P. Gale (a cura di), *Museums by Artists*, Toronto, Art Metropole, 1983; U. Wevers, B. Hess, U. Groos (a cura di), *Ready to Shoot: Fernsehgalerie Gerry Schum / Videogalerie Schum*, Düsseldorf, Kunsthalle Düsseldorf, 2004; R. Farrell, “Network(ed) TV: Collaboration and Intervention at Fernsehgalerie Gerry Schum and Videogalerie Schum”, in *Afterimage*, n. 3/2015; Valentini V. (a cura di), *Cominciamenti*, Roma, De Luca Edizioni d'Arte, 1988.

ma anche in un luogo di riflessione, discussione e sperimentazione teoretico-pratica sul e con il video.¹⁵⁶

Nel 1972 a Ferrara, dal 7 al 16 aprile, si è tenuta a Palazzo dei Diamanti la manifestazione *Schifanoia-tv: "mezzo" aperto/opera chiusa* realizzata dal Gruppo OB di Milano. La mostra ha presentato un sistema di televisori a circuito chiuso che riprendeva e diffondeva i visitatori in diretta affiancati dalla riproduzione di quattro nastri preregistrati.¹⁵⁷

Similmente, tra il 7 e il 9 giugno dello stesso anno si è tenuto alla galleria Naviglio 2 a Venezia il primo evento della serie – composta da otto “puntate” – *Tv Out* organizzata da Giaccari. La manifestazione, dal titolo *Tv Out 1. Nucleo sperimentale di CCTV*, conosciuta anche con il titolo *Video nella strada*, ha previsto che le *performance* degli artisti fossero riprese e trasmesse, attraverso un circuito chiuso, sui monitor installati all'esterno della galleria in modo da permettere ai passanti di assistere alle azioni in diretta.¹⁵⁸

Seguendo l'esempio di queste iniziative, in particolare per l'aspetto nuovo dell'utilizzo delle telecamere a circuito chiuso che trasforma un normale *vernissage* in un confronto diretto e partecipativo degli spettatori con i nuovi mezzi, ha luogo ad Acireale, dal 24 settembre al 15 ottobre 1972 durante la *VI Rassegna d'arte contemporanea*, la sezione *Circuito chiuso-aperto/Video Tape Recording*, curata da Italo Mussa e Francesco Carlo Crispolti nella quale i lavori degli artisti sono documentati, mediante la videoregistrazione diretta, e mostrati sia all'interno che all'esterno degli spazi.¹⁵⁹

Nel 1973, Maria Gloria Bicocchi ha fondato *art/tapes/22*¹⁶⁰ a Firenze, pionieristico centro sperimentale di produzione che ha creato un ingente numero di opere video con i maggiori artisti statunitensi ed europei; fino al momento della sua chiusura nel 1976, infatti, è considerato il più importante nucleo italiano. Rispetto agli altri centri, *art/tapes/22* si è caratterizzato per la sola attività di produzione e distribuzione video – attraverso una rete di gallerie, tra le quali la

¹⁵⁶ Cfr. L. Giaccari, “Dalle origini della videodocumentazione al museo elettronico”, in B. Di Marino, L. Nicoli (a cura di) *elettroshock. 30 anni di video in Italia 1971-2001*, catalogo della mostra a Roma, 21-27 maggio 2001, Roma, Castelvocchi Arte, 2001, p. 38.

¹⁵⁷ Cfr. C. G. Saba, “Cominciamenti della video arte in Italia (1968-1971)”, in *Sciami*, op. cit..

¹⁵⁸ Cfr. L. Giaccari, “Tv Out”, in *Argomenti e immagini di design*, n. 4/1972.

¹⁵⁹ Cfr. F. C. Crispolti, I. Mussa (a cura di), *Circuito chiuso-aperto*, catalogo della VI Rassegna d'arte contemporanea “Acireale Turistico-Termale” di Acireale, 24 settembre-15 ottobre 1972, Acireale, Azienda Autonoma delle Terme di Acireale, 1972.

¹⁶⁰ Per approfondire cfr. A. Benedetto, “Intervista a Maria Gloria Bicocchi”, in Aa. Vv., *L'audiovisivo. Conservazione-valorizzazione*, Firenze, Fondazione Mediatica Regionale Toscana, 2007; M. G. Bicocchi, *Tra Firenze e Santa Teresa. Dentro le quinte dell'arte ('73/'87) art/tapes/22*, Venezia, Edizioni del Cavallino, 2003; A. Cigala, V. Valentini, “L'avventura di Art/Tapes/22”, in V. Valentini (a cura di), *Cominciamenti*, Roma, De Luca Edizioni d'Arte, 1988; V. Collavini, “Amnesie italiane. Lo strano caso di art/tapes/22”, in S. Bordini (a cura di), *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell'arte*, n. 88/2006; C. G. Saba (a cura di), *Arte in videotape. Art/tapes/22, collezione ASAC. La Biennale di Venezia. Conservazione, restauro, valorizzazione*, op. cit.. Per quanto riguarda la piattaforma tecnologica utilizzata dal centro cfr. par. 3.3.2.2 *art/tapes/22*.

Castelli/Sonnabend Videotapes and Films (CSVAF) divisione della Leo Castelli Gallery –; difatti, come ha affermato Maria Gloria Bicocchi relativamente all’esperienza art/tapes, «né si facevano performance, né le ho mai documentate. Giaccari faceva questo. I lavori dei miei artisti erano vere e proprie opere».¹⁶¹

Nello stesso anno sono nati altri due centri: il Centro Video Arte e il Laboratorio audiovisivi dell’ASAC. Anche se aveva già mosso i primi passi l’anno precedente, nel 1973 ha iniziato la sua attività il Centro di Video Arte¹⁶² a Ferrara di Lola Bonora, il quale rimarrà attivo fino alla metà degli anni Novanta. Primo e unico caso di centro produttivo pubblico, nato con il fine di documentare mostre ed eventi e, successivamente, di produrre anche opere. Mentre art/tapes/22 è nato con l’immediata intenzione di produrre opere video, il secondo, ha affiancato fin da subito alla produzione diverse attività, tra le quali la documentazione di eventi sia artistici sia sociali oltre a videoinstallazioni e opere installative multicanale. Il Laboratorio audiovisivi dell’Archivio Storico delle Arti Contemporanee (ASAC)¹⁶³ della Biennale di Venezia, invece, è nato per merito di Wladimiro Dorigo con lo scopo di documentare, attraverso il video, mostre e *performance* artistiche, teatrali, musicali e di danza promosse dall’Ente.

In occasione della *X Quadriennale* di Roma, nei mesi di maggio e giugno, viene istituita una sezione video, anche in quest’occorrenza a cura di Francesco Carlo Crispolti con la collaborazione di Guido Cosulich, nella quale si sono documentati la mostra e gli interventi degli artisti e dei curatori.¹⁶⁴

Tra il 12 e il 19 settembre 1973, durante la *IX Mostra Internazionale del Nuovo Cinema*, viene organizzata a Pesaro dal critico Adriano Aprà la Tavola Rotonda *L’altro video. Incontro sul*

¹⁶¹ A. Cigala, V. Valentini, “L’avventura di Art/Tapes/22”, in V. Valentini (a cura di), *Cominciamenti*, op. cit., p. 86.

¹⁶² Per approfondire cfr. C. Saba, C. Vorrasi, L. Parolo (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment*, Ferrara, Fondazione Ferrara Arte, 2015 e F. Gallo, “Il video al museo: il Centro Video Arte di Palazzo dei Diamanti a Ferrara negli anni ‘70 e ‘80”, in Bordini S. (a cura di) *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell’arte*, n. 88/2006. Per quanto riguarda la piattaforma tecnologica utilizzata dal centro cfr. par. 3.3.2.3 *Centro Video Arte*.

¹⁶³ Cfr. A. Bacci, *La mia Biennale: SOTTOSOPRA*, Venezia, Edizioni Angelo Bacci, 2016, edizione Kindle; La Biennale di Venezia, *VIDEO MEDIUM INTERMEDIUM: percorsi tematici*, Venezia, 2011, comunicato stampa per la mostra *VIDEO MEDIUM INTERMEDIUM* (27 novembre-27 dicembre 2011), disponibile all’indirizzo http://www.arte.it/file/comunicati_stampa_mostre/484/videoarte.pdf; la storia dell’ASAC nel sito della Biennale, disponibile all’indirizzo <https://www.labiennale.org/it/asac/storia-dellasac> (ultima consultazione: 15 marzo 2021). Per quanto riguarda la piattaforma tecnologica utilizzata dal centro cfr. par. 3.3.2.5 *Laboratorio Audiovisivi della Biennale*.

¹⁶⁴ Cfr. Aa. Vv., *X Quadriennale Nazionale d’Arte. La ricerca estetica dal 1960 al 1970*, catalogo dell’evento tenuto a Roma, 22 maggio-30 giugno 1973, Roma, De Luca Editore, 1973; F. Gallo, “I Videogiornali della X Quadriennale, tra documentazione e autorialità”, in *L’uomo nero. Materiali per una storia delle arti della modernità*, n. 14-15/2018.

videotape nella quale artisti e critici si sono occupati delle possibilità non solo artistiche, ma anche politiche e sociali dell'uso del video.¹⁶⁵

Con queste rassegne si può notare un cambiamento nell'utilizzo del mezzo videografico, se inizialmente l'attenzione era posta sulla *performance*, trasmessa poi in diretta attraverso il circuito chiuso in altri ambienti, ora è indirizzata al video preregistrato usato nella sua forma monocanale, quindi al suo contenuto e non più al dispositivo in sé.

La Galleria del Cavallino¹⁶⁶ a Venezia di Paolo e Gabriella Cardazzo, fondata nel 1942 dal padre Carlo, ha iniziato nel 1974 a produrre *videotape*, opere e documentazione. Anche se è in questo anno che i fratelli Cardazzo hanno deciso di dedicarsi alla produzione videoartistica, un primo esperimento di introduzione del video è riscontrabile nel giugno 1970 durante la mostra *Anticipazioni memorative*, durante la quale «un videotape, con alcuni interventi degli artisti registrati su nastro video e successivamente mostrati su un televisore in sala per tutta la durata della mostra, spiegava al pubblico la scelta delle loro opere che erano aderenti al tema suggerito dal titolo della mostra».¹⁶⁷ La galleria, infatti, ha iniziato a occuparsi, con una certa costanza, del video d'artista, curandone sia l'aspetto produttivo sia quello della diffusione attraverso l'organizzazione di mostre e rassegne, quali ad esempio *Videotapes, 809^ Mostra del Cavallino*, del 1975, o *Identitet=Identità*, del 1976.

A Milano si inaugura nel maggio 1974, al Centro Internazionale di Brera, la rassegna *Nuovi Media. Film e videotapes* che presenta due sezioni dedicate alla video arte e al mezzo espressivo videografico a cura di Jole De Sanna e Daniela Palazzoli.¹⁶⁸ Nello stesso anno, a Roma agli *Incontri Internazionali d'Arte* sono organizzati gli *Incontri video '74*, a cura di Achille Bonito Oliva e Graziella Lonardi.¹⁶⁹

Il 22 febbraio 1975 viene inaugurata alla Galleria del Cavallino la mostra *Videotapes*, la prima della galleria dedicata interamente al video, nella quale sono presentati sia nastri prodotti dal Cavallino, sia video del centro art/tapes/22, indice dello stretto rapporto che si è instaurato tra Paolo Cardazzo e Maria Gloria Bicocchi.¹⁷⁰

¹⁶⁵ Cfr. A. Aprà (a cura di), *L'altro video (incontro sul videotape)*, Quaderno informativo n. 44 della IX Mostra Internazionale del Nuovo Cinema di Pesaro, 12-19 settembre 1973, Pesaro, Centro stampa del Comune, 1973.

¹⁶⁶ Per approfondire cfr. D. Marangon, *Videotapes del Cavallino*, Venezia, Edizioni del Cavallino, 2004; L. Parolo, *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, op. cit., p. 122.

¹⁶⁷ D. Marangon, *Videotapes del Cavallino*, op. cit., p. 122.

¹⁶⁸ Cfr. G. Celant et alii (a cura di), *Nuovi media. Film e videotapes*, Milano, Centro documentazione e ricerche Jabik, 1974.

¹⁶⁹ Cfr. Aa. Vv., *Incontri 1974-'75*, Quaderni del Centro di Informazione Alternativa, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1981.

¹⁷⁰ Cfr. Aa. Vv., *Videotapes*, catalogo della mostra tenuta a Venezia, 22 febbraio-21 marzo 1975, Venezia, Edizioni del Cavallino, 1975; L. Parolo, *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, op. cit., p. 84.

Nel marzo 1975, invece, ha luogo alla Rotonda della Besana la rassegna internazionale *Artevideo e Multivision*, a cura di Tommaso Trini, dedicata anch'essa alle opere video. Trini a riguardo ha affermato:

Nella Rotonda della Besana semibuia i nove monitor Trinitron della Sony emanavano lo stesso ipnotismo degli schermi televisivi, quelli dei nostri salotti, che trasmettono caroselli e telegiornali con i mezzibusti [...]. Gli spettatori restavano incollati ai video anche nei casi frequenti di noia. Guardavano la videoarte, non i telegiornali e i caroselli pubblicitari che tambureggiavano messaggi chiari; la videoarte, con le sue stranezze linguistiche, i suoi risultati tecnici non sempre brillanti, ma spesso a colori, novità a cui l'utente video italiano non è abituato.¹⁷¹

A Ferrara ha luogo, dal 25 al 29 maggio 1975 presso il Centro Attività Visive del Palazzo dei Diamanti e a cura di Lola Bonora, il *Third International Open Encounter on Video*, una manifestazione itinerante organizzata dal Centro de Arte y Comunicación (CAYC) di Buenos Aires.¹⁷²

Tra il 1975 e il 1976, Giaccari, interessandosi principalmente alle *performance*, ha rilevato sempre più l'importanza della documentazione, iniziando così a dedicarsi prevalentemente a essa. Il fondatore dello Studio 970/2, infatti, per quanto concerne questa decisione ha affermato:

Va sottolineato che il video d'artista in Italia, pur con una sua individualità in questo primo periodo storico, veniva in qualche modo a ruota delle esperienze americane e tedesche mentre, per quanto riguarda il nostro lavoro di documentazione in 'tempo reale' di performances e spettacoli di musica, danza e teatro, si era sicuramente in anticipo su tutte le esperienze europee [...]. Fu così che il nostro lavoro si sviluppò, in seconda battuta, prevalentemente nel senso delle video-documentazioni: il passaggio fu abbastanza graduale e verso il '74/'75, man mano che gli artisti che proponevano di realizzare dei video ci sembravano meno interessanti, rivolgemmo l'attenzione al settore del teatro.¹⁷³

Nello stesso periodo, Maria Gloria Bicocchi è costretta a chiudere art/tapes/22 non potendo più sostenere le spese economiche della produzione, devolvendo tutto il materiale videografico prodotto dal centro all'Archivio Storico delle Arti Contemporanee (ASAC) della Biennale di Venezia.

A Bari, nel marzo 1977, Germano Celant ha organizzato, durante l'Expo Arte, la mostra *Offmedia. Nuove tecniche artistiche: video, disco, libro*, dalla quale è nata l'omonima pubblicazione che costituisce anche uno dei primi tentativi di storicizzazione della pratica

¹⁷¹ T. Trini, "Artevideo e Multivision", in *D'ARS*, n. 75/1975, pag. 13; cfr. Trini T. (a cura di), *Artevideo e multivision*, catalogo della rassegna di Rotonda della Besana, 5-18 marzo 1975, Milano, 1975.

¹⁷² Cfr. J. Glusberg (a cura di), *Cayc. Third International Open Encounter on Video*, catalogo della mostra a Ferrara, 25-29 maggio 1975, Buenos Aires, Center of Art and Communication, 1975.

¹⁷³ M. Meneguzzo (a cura di), *Memoria del Video 1 - La distanza della storia. Vent'anni di eventi video in Italia raccolti da Luciano Giaccari*, Milano, Nuova Prearo Editore, 1987, p. 49.

videoartistica.¹⁷⁴ A Venezia, dal 7 al 12 novembre 1977, la Biennale di Venezia ha organizzato alla Ca' Corner della Regina *Gli art/tapes dell'ASAC*, una rassegna internazionale di *videotape* d'arte su grande schermo con una sezione di videointerventi di gruppi autonomi a cura di Maria Gloria Bicocchi, che dopo la chiusura del suo centro si è occupata della promozione e della divulgazione della video arte all'ASAC.¹⁷⁵ Sempre a Venezia, nel maggio 1978, ha luogo una grande mostra alla Galleria Bevilacqua La Masa dal titolo *Nuovi Media: fotografia, cinema, videotape, performance*, a cura di Guido Sartorelli e Toni Toniato alla quale partecipano molti degli artisti legati al Cavallino e lo stesso Paolo Cardazzo.¹⁷⁶ Precedentemente, dal 16 gennaio al 22 febbraio, si è tenuto il secondo videolaboratorio alla Galleria del Cavallino nel quale Cardazzo ha invitato i vari artisti verso un vero e proprio studio del dispositivo videografico.¹⁷⁷ Dal 7 al 9 luglio, invece, si è tenuta *Venezia Revenice. Ambienti Sperimentali/Environmental Conference*, una mostra, curata da Pierre Restany a Palazzo Grassi e organizzata dalla New York University e dal Centro Internazionale delle Arti e del Costume, concepita come un omaggio alla città di Venezia. La manifestazione, che è stata video-documentata dal Centro di Video Arte di Ferrara si è configurata come una rassegna di ambienti sperimentali alla quale presero parte artisti italiani e internazionali.¹⁷⁸

Il decennio che interessa questa ricerca si chiude, così, con una serie di mostre storiche di notevole portata, come la rassegna *Video '79, the First Decade. Dieci anni di Videotape*¹⁷⁹ tenutasi a Roma, presso il Museo del Folklore Romano, dall'8 al 24 maggio 1979, e curata da Alessandro Silj; la manifestazione *Video Show Ferrara*,¹⁸⁰ organizzata da Paolo Cardazzo e da Lola Bonora a Ferrara dal 9 all'11 novembre 1979 e la mostra *Camere Incantate. Video, cinema, fotografia e arte negli anni '70*,¹⁸¹ curata da Vittorio Fagone a Milano, dal 16 maggio al 15

¹⁷⁴ Cfr. G. Celant, *Offmedia. Nuove tecniche artistiche: video, disco, libro*, catalogo della mostra tenuta a Bari, marzo 1977, Bari, Dedalo, 1977.

¹⁷⁵ Cfr. F. Salvadori (a cura di), *Gli art/tapes dell'ASAC*, catalogo dell'evento di Venezia, 7-12 novembre 1977, Venezia, La Biennale, 1977.

¹⁷⁶ Cfr. T. Toniato, G. Sartorelli (a cura di), *Nuovi Media: fotografia, cinema, videotape, performance*, catalogo della mostra a Venezia, 4-20 maggio 1978, Venezia, Galleria Bevilacqua La Masa, 1978.

¹⁷⁷ Cfr. Aa. Vv., *Videolaboratorio 2*, catalogo dell'evento tenuto a Venezia, 16 gennaio-22 febbraio 1978, Venezia, Edizioni del Cavallino, 1978.

¹⁷⁸ Cfr. Aa. Vv., *Venezia Revenice. Ambienti Sperimentali/Environmental Conference*, catalogo della mostra tenuta a Venezia, 7-9 luglio 1978, Venezia, Studio Fedra, 1978. Il laboratorio La Camera Ottica ha preservato la documentazione video di questo evento all'interno di fondi provenienti sia dall'Archivio Storico delle Arti Contemporanee di Venezia sia dalla Galleria d'Arte Moderna e Contemporanea di Ferrara. Inoltre, con gli studenti del corso magistrale Scienze del patrimonio audiovisivo e dei nuovi media si è attivato un progetto di ricerca volto a ricostruire ed esaminare la mostra attraverso l'utilizzo di supporti cartacei e la consultazione dell'archivio video del laboratorio.

¹⁷⁹ Cfr. A. Silj (a cura di), *Video '79. Video-the first decade. Dieci anni di videotape*, catalogo della rassegna di Roma, 8-24 maggio 1979, Roma, Kane Edizioni, 1979.

¹⁸⁰ Cfr. L. Bonora, P. Cardazzo (a cura di), *Video Show Ferrara*, catalogo della rassegna a Ferrara, 9-11 novembre 1979.

¹⁸¹ Cfr. V. Fagone (a cura di), *Camere Incantate. Video, cinema, fotografia e arte negli anni '70*, catalogo della mostra a Milano, 16 maggio-15 giugno 1980, Milano, Cordani, 1980.

giugno 1980. Durante *Video '79*, organizzato con il patrocinio dell'Assessorato alla Cultura del Comune di Roma e in collaborazione con la RAI, che ha messo a disposizione l'equipaggiamento tecnico, sono state presentate numerose opere, dalla produzione improntata all'impegno sociale e politico (il collettivo *Videobase*, fondato e composto dai tre cineasti Anna Lajolo, Guido Lombardi e Alfredo Leonardi), alle contaminazioni con il cinema (Jean-Luc Godard), fino all'uso creativo e artistico del mezzo. Oltre alle esposizioni, sono stati organizzati anche dei seminari volti ad analizzare le questioni tecniche, culturali, organizzative, politiche ed economiche della distribuzione e della produzione dei *videotape*. A novembre, invece, ha luogo nella Sala Polivalente di Palazzo dei Diamanti di Ferrara *Video Show Ferrara*; la manifestazione è articolata in tre giornate durante le quali sono state presentate una rassegna di videonastri di artisti internazionali e una serie di *video-performance* di artisti italiani. *Camere Incantate*, invece, ha proposto il *VideoForum*, ossia una sezione retrospettiva dedicata al video monocanale degli anni Settanta e, parallelamente, sono state realizzate e presentate alcune videoinstallazioni. Queste mostre hanno messo in evidenza la molteplicità degli usi del video, l'ambiguità del suo carattere in molte produzioni degli anni Settanta, ma soprattutto sono risultate essere il momento conclusivo di un particolare e diffuso atteggiamento in cui si credeva che l'uso di questo mezzo avesse potuto contribuire a un cambiamento culturale e sociale unendo nelle sue opere arte, esistenza, ideologia e critica. È alla fine di questo decennio, in concomitanza con il cambiamento dei linguaggi e dei concetti dell'arte, con la conclusione di questa prima fase video sperimentale e con la percezione di lavorare a progetti ormai inattuali, che la Galleria del Cavallino ha deciso di interrompere la sua attività di produzione video.

Gli anni Settanta, quindi, a causa di vari fattori come la crisi economica in Italia, i cambiamenti all'interno del mercato dell'arte e la fine della fase sperimentale del video, si sono conclusi con la chiusura o la modifica delle attività di quasi tutti i centri artistici; infatti, gli unici sopravvissuti – lo Studio 970/2 e il Centro Video Arte – sono quelli che hanno orientato le loro attività verso altri fronti. Inoltre, alla fine di questo decennio, si è testimoni di un cambiamento e un'evoluzione tecnologica che ha portato a un'analisi del mezzo video differente da quella dei primordi; nonostante, però, si segnali la mutazione a cavallo tra i due decenni, già nel 1975 Pierre Restany parlando delle mostre di quel periodo le ha definite “video-mostri”, poiché troppo confuse e feticiste nella loro composizione e visione, in grado solo di annoiare lo spettatore.¹⁸² Per quanto concerne questo passaggio, Giaccari ha affermato:

l'uso generalizzato del videotape [...] si basava spesso su una serie di equivoci [...] innanzitutto esisteva una sorta di 'transfert' dal mezzo all'opera, per cui si riteneva che usando uno strumento –

¹⁸² Cfr. P. Restany, “Le videomostre”, in *DOMUS*, n. 547/1975.

rivoluzionario a livello tecnico – si ottenessero automaticamente dei risultati innovativi anche a livello di contenuti. Il mito del video rivoluzionario convinse poi molti che con questo strumento si potesse fare anche la rivoluzione, e in questo stato confusionale nacquero tristi esperienze di artisti che facevano una sorta di video socio-politico, e di ‘impegnati’ politicamente che producevano nastri para-artistici. Un’altra identificazione errata era quella tra l’intero fenomeno del video e il portapak [...]. In sostanza mancava la consapevolezza del fenomeno produttivo, che esiste comunque anche in situazioni di micro-televisione. [...] Oltre che una mancanza di definizione dell’oggetto video, c’era anche una carenza pressoché totale di chiarezza sul come farlo, come elaborarlo, dove e a chi proporlo.¹⁸³

Se finora la video arte italiana è stata esaminata dal punto di vista storico, nel prossimo paragrafo sarà analizzato il contesto preservativo e la concezione italiana per quanto concerne le opere di video arte.

2.2.2 La preservazione videoartistica in Italia

Dato l’interesse di questo studio per il contesto nazionale, si è scelto di isolare la situazione italiana e di approfondire gli sviluppi concernenti la consapevolezza relativamente alla preservazione videoartistica. Come affermato nel capitolo precedente¹⁸⁴, l’interesse per il patrimonio audiovisivo *tout court* inizia a evolversi in Italia a partire dagli anni Novanta; è però alle soglie degli anni Duemila che le opere audiovisive sono inserite all’interno della categoria dei beni culturali. Nel Decreto Legislativo del 29 ottobre del 1999, infatti, si cita:

1. Sono beni culturali disciplinati a norma di questo Titolo:
[...]
 - d) i beni archivistici;[...]
4. Sono beni archivistici:
 - a) gli archivi e i singoli documenti dello Stato.
 - b) gli archivi e i singoli documenti degli enti pubblici;
 - c) gli archivi e i singoli documenti, appartenenti a privati, che rivestono notevole interesse storico.[...]
1. Indipendentemente dalla loro inclusione nelle categorie elencate all’articolo 2, sono altresì beni culturali ai fini delle specifiche disposizioni di questo Titolo che li riguardano:
[...]
 - d) le fotografie e gli esemplari delle opere cinematografiche, audiovisive o sequenze di immagini in movimento o comunque registrate, nonché le documentazioni di manifestazioni sonore o verbali comunque registrate, la cui produzione risalgia ad oltre venticinque anni¹⁸⁵

In questo caso, però, è la caratteristica temporale a prevalere: è da considerarsi bene culturale solamente l’opera prodotta più di venticinque anni prima e con questo presupposto, all’inizio del Duemila, la quasi totalità delle opere di video arte italiane, la cui produzione è iniziata negli anni Settanta, è esclusa dalla categoria.

¹⁸³ M. Meneguzzo (a cura di), *Memoria del Video 1 - La distanza della storia. Vent’anni di eventi video in Italia raccolti da Luciano Giaccari*, op. cit., p. 50.

¹⁸⁴ Cfr. par. 1.2.1 *Video, preservazione e consapevolezza*.

¹⁸⁵ G.U. n. 229/L del 27 dicembre 1999, Serie generale, pp. 9-10.

Nel 2004 la concezione relativa agli audiovisivi cambia leggermente e con il Decreto Legislativo del 22 gennaio si sostiene, oltre a quanto già deliberato in quello del 1999, che tra i beni culturali sono compresi anche «le fotografie, con relativi negativi e matrici, le pellicole cinematografiche ed i supporti audiovisivi in genere, aventi carattere di rarità e di pregio».¹⁸⁶ Oltre alla caratteristica temporale, quindi, si affiancano quelle di rarità e di pregio le quali offrono alle opere di video arte una maggiore possibilità di essere integrate all'interno dei beni culturali.

Per quanto il *videotape* possa essere considerato un bene culturale, la video arte, come hanno affermato Alessandra Donati ed Eliana Romanelli, a causa della sua natura ibrida ed eterogenea presenta ancora difficoltà nell'ottenere un inquadramento giuridico condiviso. I video d'artista, infatti,

non trovano una distinta disciplina nell'ambito della Legge sul diritto d'autore (Legge 22 aprile 1941, n. 633 – “Protezione del diritto d'autore e di altri diritti connessi al suo esercizio” – [...]), così come invece la cinematografia, con tutte le conseguenze che ne derivano sul piano della determinazione dei soggetti titolari dei diritti morali e patrimoniali d'autore e della suddivisione di tali diritti tra i diversi soggetti che a vario titolo contribuiscono alla loro realizzazione (artista, regista, sceneggiatore, interpreti, autori delle musiche, ecc.), soprattutto nel caso in cui le opere video siano il frutto del contributo creativo indissolubile e del lavoro collettivo di un gruppo di persone.¹⁸⁷

Tutto ciò dimostra come fosse, e come sia, complicato apporre delle etichette riconosciute e distinguibili alla categoria videoartistica, implicando, di conseguenza, difficoltà anche nel contesto preservativo.¹⁸⁸

Nel 2004, a livello ministeriale, è avvenuto un altro cambiamento: l'Istituto Centrale per il Catalogo e la Documentazione (ICCD) ha licenziato una nuova scheda di catalogazione pensata per le opere d'arte contemporanea complesse (OAC). L'Istituto, infatti, ha riscontrato che la scheda creata nel 1992 per le opere d'arte (OA) non era adeguatamente strutturata per accogliere le numerose sfaccettature di questa tipologia d'arte creandone così una apposita.¹⁸⁹ Nonostante il tentativo, le linee guida della scheda di catalogazione

¹⁸⁶ G.U. n. 28/L del 24 febbraio 2004, Serie generale, p. 15.

¹⁸⁷ A. Donati, E. Romanelli, “L'opera d'arte video tra diritto e mercato”, in *Sciami*, n. 6/2019, p. 168.

¹⁸⁸ Sull'argomento cfr. anche A. Donati, *Law and art. Diritto civile e arte contemporanea*, Milano, Giuffrè Editore, 2012; id., “Rilevanza Giuridica dell'Archivio d'Artista”, in Aa. Vv., *IMPRESA CULTURA. Creatività. partecipazione, competitività*, Roma, Gangemi Editore, 2016; N. Horowitz, *Art of the Deal. Contemporary Art in a Global Financial Market*, Princeton, Princeton University Press, 2014; S. Morabito, “Videoarte: strumenti di tutela”, in *BusinessJus*, 2013, consultabile all'indirizzo <https://www.businessjus.com/wp-content/uploads/2014/05/Video-arte-primi-strumenti-di-tutela.pdf>; S. Stabile, “Videoarte e diritti d'autore”, in *Il Diritto Industriale*, n. 3/2007.

¹⁸⁹ Nel sito dell'ICCD è possibile scaricare la versione 3.0 della scheda OAC, disponibile all'indirizzo <http://www.iccd.beniculturali.it/getFile.php?id=255>. Lisa Parolo ha affermato di aver avuto modo, grazie a un progetto di tirocinio avviato tra l'Università degli Studi di Udine e l'ICCD, di esaminare una bozza della versione 4.0 di questa scheda datata 2015 che però, ad oggi, non è ancora stata resa pubblica. Cfr. L. Parolo, *Per una storia della videoarte italiana negli anni Settanta: il fondo archivistico della galleria del Cavallino di*

non sono sufficientemente adeguate per standardizzare, rendere interoperabili e soprattutto [sic] facilmente accessibili le informazioni e le documentazioni relative alle opere d'arte contemporanea complesse, soprattutto quando composte anche da documenti dinamici, *time-based*.¹⁹⁰

Sebbene l'Italia sia stato uno dei primi Paesi in Europa ad approfondire il video come mezzo d'espressione artistica e a recepirne le potenzialità, non ripete il primato per quanto riguarda il versante museale e collezionistico. Infatti, se l'interesse per la video arte a livello storiografico (con l'obiettivo di sistematizzare il contesto nazionale) è iniziato già negli anni Novanta, quello preservativo, per vedere uno sviluppo, deve attendere gli anni Duemila, il trentesimo compleanno in Italia di questa forma d'arte. A partire da quegli anni, salvo qualche eccezione, alcune realtà museali si preoccupano non solo di collezionare, ma anche di valorizzare, almeno in parte, i video d'artista: Careof di Milano (a partire dal 1987); la Galleria civica d'Arte Moderna e Contemporanea (GAM) di Torino (dal 1999, nuova videoteca inaugurata nel 2006),¹⁹¹ il Museo d'Arte contemporanea del Castello di Rivoli (dal 2001), il MACRO – Museo di Arte Contemporanea di Roma (dal 2004) e il MAXXI - Museo nazionale delle Arti del XXI secolo (dal 2010) di Roma.¹⁹²

Le realtà qui elencate, però, hanno una caratteristica in comune: le loro collezioni di video arte comprendono opere principalmente internazionali. Infatti, se si vuole esaminare le opere prodotte nel contesto italiano, e nello specifico dai centri presentati nel paragrafo precedente, bisogna spostarsi prevalentemente nell'ambiente archivistico. Tranne per il caso del Centro Video Arte di Ferrara, tutti i fondi delle opere e delle documentazioni di video arte italiani sono conservati all'interno di archivi privati e pubblici: la Videoteca Giaccari (Studio 970/2), l'Archivio Storico delle Arti Contemporanee (art/tapes/22 e Biennale), l'Archivio Galleria del Cavallino (Galleria del Cavallino); mentre per quanto concerne il sopracitato Centro Video

Venezia (1970-1984). *Riesame storico-critico delle fonti e individuazione di nuovi metodi di catalogazione digitale*, op. cit..

¹⁹⁰ Ivi, p. 377.

¹⁹¹ La nuova videoteca GAM è composta da due spazi: la Collezione di Video d'artista e l'Archivio del Documentario sull'Arte. La fase di digitalizzazione e di preparazione degli applicativi ha richiesto oltre un anno di lavorazione ed è stata realizzata da Officine di Torino, società nata nel 1995 ed operante nel settore della produzione di prodotti per la comunicazione. <https://www.gamtorino.it/it/eventi-e-mostre/nuova-videoteca-gam>; <https://www.gamtorino.it/it/le-collezioni/videoteca> (ultima consultazione: 9 marzo 2021).

¹⁹² Cfr. F. Gallo, *Musei e video d'artista. Teorie e prassi museologiche e museografiche per l'arte elettronica*, tesi di laurea specialistica in Storia dell'Arte, Università di Pisa, A.A. 2005/2006; L. Barreca, *Il dibattito internazionale intorno alla conservazione e alla documentazione della New Media Art. 1995-2007*, tesi di dottorato in Memoria e materia delle opere d'arte attraverso i processi di produzione, storicizzazione, conservazione e musealizzazione, Università degli Studi della Toscana, A.A. 2007/2008; <https://www.careof.org>; <https://www.castellodirivoli.org>; <https://www.museomacro.it/it/>; <https://www.maxxi.art> (ultima consultazione: 9 marzo 2021).

Arte, il materiale video è rimasto di proprietà delle Gallerie d'Arte Moderna e Contemporanea (GAMC) di Ferrara.

Anche in questo caso, ciascun archivio ha un fattore in comune, oltre a condividere l'attenzione per il contesto italiano: tutti i loro fondi videoartistici sono stati preservati dal laboratorio La Camera Ottica. Dato che la video arte italiana dei primordi e l'attività del laboratorio sono l'oggetto di studio di questa ricerca, nel prossimo paragrafo si tratteranno a parte questi progetti di ricerca e di preservazione.

Ritornando alla questione concernente gli episodi volti a valorizzare la conoscenza e la salvaguardia della video arte, fin dagli anni Novanta sono stati organizzati eventi e progetti con tale scopo.

Dal 1986 al 1995 Valentina Valentini ha curato, come direttrice artistica, la *Rassegna Internazionale del Video d'Autore* nel contesto di Taormina Arte. Durante queste mostre, organizzate con lo scopo di promuovere e riflettere su l'arte video, hanno esposto le loro opere artisti di livello internazionale.¹⁹³

Dal 1990, ad esempio, viene organizzato dall'Associazione Italiana Amici Cinema d'Essai (AIACE) di Milano *INVIDEO - Mostra internazionale di video e cinema oltre*, un incontro annuale che mira a presentare la produzione audiovisiva legata all'arte elettronica e alle nuove tecnologie nazionale e internazionale. Oltre alla mostra annuale il progetto si è dedicato anche alla raccolta delle opere che sono consultabile negli spazi dell'Associazione o all'interno del centro di documentazione DOCVA (Documentation Centre for Visual Arts).¹⁹⁴

Nel 2004 il laboratorio la Camera Ottica dell'Università degli Studi di Udine, come si vedrà successivamente, ha iniziato la sua attività di videopreservazione con la prima ricerca teorica e applicata a livello nazionale sul fondo *art/tapes/22* di proprietà dell'Archivio Storico delle Arti Contemporanee.

Nel 2008 è nata *Visualcontainer Italian Videoart Platform*, una piattaforma che dalla sua creazione ha divulgato e promosso opere e progetti di video arte attraverso l'organizzazione di diversi progetti culturali.¹⁹⁵

¹⁹³ Cfr. V. Valentini (a cura di), *Ritratti. Greenaway Martinis Pirri Viola*, Roma, De Luca Editore, 1987; id. (a cura di), *Cominciamenti*, op. cit.; id. (a cura di), *Intervalli tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1989; id. (a cura di), *Dialoghi tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1990; id. (a cura di), *Dissensi tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1991; id. (a cura di), *Vedute tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1992; id. (a cura di), *Bill Viola. Vedere con la mente e con il cuore*, Roma, Gangemi Editore, 1993; id. (a cura di), *Video d'Autore luoghi forme tendenze dell'immagine elettronica*, Roma, Gangemi Editore, 1994; id. (a cura di), *Video d'Autore 1986-1995*, Roma, Gangemi Editore, 1995.

¹⁹⁴ Cfr. la pagina del progetto nel sito di AIACE, disponibile all'indirizzo <http://www.mostrainvideo.com/p.aspx?t=general&mid=4&l=it> (ultima consultazione: 15 marzo 2021).

¹⁹⁵ Cfr. il sito di Visualcontainer, disponibile all'indirizzo <http://www.visualcontainer.org/it/> (ultima consultazione: 15 marzo 2021).

Nel 2015 ha avuto luogo a Ferrara la rassegna *Videoarte/a/Palazzo/dei/Diamanti/1973-1979/Reenactment* curata da Lisa Parolo, Cosetta Saba e Chiara Vorrasi con la collaborazione di Lola Bonora e Carlo Ansaloni. In questa esposizione sono stati riallestiti i *videotape* già presentati nel 1980 a *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979*, la mostra curata da Janus a Torino con la prima produzione del Centro Video Arte di Ferrara.¹⁹⁶

Dal 2019 è online *VARIA – Video ARte in Italia*, una piattaforma che raccoglie i risultati del *Censimento degli Archivi della video arte e dei film d'artista in Italia*, esito del progetto *VARIA – Video arte e film sperimentale in Italia. Preservazione e trasmissione* promosso dalla Direzione Generale Creatività Contemporanea e dalle università di Torino, Milano Bicocca, Udine e Sapienza di Roma, con la collaborazione dell'ICCD da luglio 2018 a giugno 2019. Lo scopo del progetto era, ed è tutt'ora, quello di censire i fondi e le consistenze di opere e documentazioni in video e pellicola (dal 1965 a oggi) distribuite sul territorio nazionale, in istituzioni pubbliche e private.

Sempre nel contesto di questo progetto, il 6 e 7 giugno 2019 si è tenuto a Roma il seminario *Per una discussione sulle fonti storiche, critiche, teoriche, giuridiche. Preservazione e accesso* con lo scopo di affrontare le varie tematiche relative alla video arte e di aggiornare lo stato del censimento nazionale.¹⁹⁷

Da gennaio a dicembre 2019, l'Università degli Studi di Udine ha sviluppato il progetto *NIMHE – Mining the Italian non-theatrical film and non-broadcast video (1965-1995): excavating a neglected media heritage*. Lo studio si è posto l'obiettivo di accrescere le conoscenze storiche e di sviluppare nuovi strumenti per lo studio e la valorizzazione del patrimonio cinematografico *non-theatrical* italiano e del patrimonio video *non-broadcast*. I risultati sono convogliati in un numero dedicato nella rivista *Immagine - Note di storia del cinema* e nella giornata di studi *Non-theatrical film e non-broadcast video. Etiche e politiche di conservazione e trasmissione* (19 dicembre 2019).¹⁹⁸

¹⁹⁶ Cfr. C. Saba, C. Vorrasi, L. Parolo (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment*, op.cit.; Janus (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973/1979*, catalogo della mostra tenuta a Torino, aprile 1980, Torino, Provincia di Torino - Assessorato per la Cultura, 1980.

¹⁹⁷ Programma scaricabile nel sito di Consulta Universitaria Cinema, disponibile all'indirizzo <https://www.consultacinema.org/2019/05/31/sulla-video-arte-e-il-film-d-artista-in-italia-per-una-discussione-sulle-fonti-storiche-critiche-teoriche-giuridiche-preservazione-e-accesso/> (ultima consultazione: 15 marzo 2021).

¹⁹⁸ Cfr. D. Cavallotti, L. Parolo (a cura di), *Immagine - Note di storia del cinema*, op. cit.; programma scaricabile nel sito dell'Università degli Studi di Udine, disponibile all'indirizzo <https://diium.uniud.it/it/notizie-ed-eventi/eventi/2019/12/19/non-theatrical-film-e-non-broadcast-video-etiche-e-politiche-di-conservazione-e-trasmissione/> (ultima consultazione: 15 marzo 2021).

Sebbene esterni all'orbita di interesse di questo studio, si citano anche i progetti *Recontemporary*¹⁹⁹ e *Videoarte*,²⁰⁰ entrambi concentrati a promuovere le arti visive o, in generale, la *media art* contemporanea.

2.2.2.1 La Camera Ottica e la video arte italiana

Il laboratorio La Camera Ottica è stato istituito nel 2002 come supporto alle lezioni universitarie. Se nel 2002 ha iniziato la sua attività dedicandosi alla preservazione della pellicola cinematografica e in breve tempo è diventato esperto nei formati ridotti, o sub-standard (8 mm; Super 8; 9,5 mm e 16 mm), nel 2004, con la prima attività conservativa dedicata al fondo del centro di produzione di video arte *art/tapes/22*²⁰¹, ha iniziato ad approfondire anche la preservazione del nastro magnetico, specializzandosi nella valorizzazione di fondi video artistici, prevalentemente degli anni Settanta e Ottanta.

2.2.2.1.1 *art/tapes/22*

Come già detto, questa è stata la prima volta che in Italia è stato attivato un intervento di preservazione volto alla salvaguardia e alla valorizzazione di materiale videoartistico prodotto negli anni Settanta. Per questo motivo, essendo le conoscenze sui *videotape* limitate, con la lavorazione del fondo si è formulato il primo protocollo video del laboratorio, il quale ha gettato le basi e, con il tempo e l'esperienza, ha visto delle modifiche continue fino a giungere a quello odierno.

Con questo lavoro, non si è semplicemente salvaguardato il contenuto dei nastri producendo copie digitali per la conservazione e l'accesso, ma sono state istituite diverse attività correlate. Inizialmente è stata avviata la progettazione dell'attività di ricerca sul fondo *art/tapes/22* collegata alle attività di videopresevazione svolte dal laboratorio La Camera Ottica, dal 2004 al 2007, in collaborazione con l'Archivio Storico delle Arti Contemporanee de La Biennale di Venezia.

Nel biennio 2007/2008 è stato organizzato dall'Università di Udine, in collaborazione con il Centro d'Arte Contemporanea di Villa Manin e l'ASAC della Biennale di Venezia e il supporto

¹⁹⁹ Nasce nel 2018 a Torino con l'obiettivo di creare una *community* volta a promuovere l'uso delle tecnologie digitali nell'arte contemporanea. Cfr. <https://recontemporary.com> (ultima consultazione: 8 marzo 2021).

²⁰⁰ Dal 2010, Federculture (Federazione delle Aziende e degli Enti di gestione di cultura, turismo, sport e tempo libero) organizza il *Festival di Videoarte*, incentrato sul sostegno, sulla valorizzazione e sulla visibilità di questa forma d'arte. Cfr. <http://www.federculture.it/2013/02/videoarte/> (ultima consultazione: 8 marzo 2021).

²⁰¹ Cfr. A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, tesi di dottorato in Teoria, tecnica e restauro del cinema, della musica e dell'audiovisivo, Università degli Studi di Udine, A.A. 2007/2008; C. G. Saba (a cura di), *Arte in videotape. Art/tapes/22, collezione ASAC. La Biennale di Venezia. Conservazione, restauro, valorizzazione*, Milano, Silvana Editoriale, 2007.

del Comune di Gradisca d'Isonzo, un Master in Ideazione, allestimento e conservazione delle arti visive contemporanee, destinato all'“archeologia” della Media Art. L'obiettivo del corso era la messa a punto di un sistema di procedure per la conservazione di fondi di video arte tra le fine degli anni Sessanta e gli anni Settanta e la formazione di un gruppo di esperti nel settore espositivo dell'arte contemporanea.²⁰²

L'attività di ricerca ha avuto anche un esito espositivo. Infatti, tra il 2006 e il 2007 è stata allestita una mostra didattica alla Galleria Regionale d'Arte Contemporanea “Luigi Spazzapan” di Gradisca d'Isonzo, a cura degli studenti del corso di laurea DAMS dell'Università di Udine, dal titolo *art/tapes/22: percorsi. Estratti da un'esposizione (per una mostra itinerante Venezia, Roma, Milano, Napoli)*.²⁰³

I videotape di *art/tapes/22* sono stati esposti nel 2007 anche in due diverse occasioni alla Biennale di Venezia: per tutta la durata della 52^a Esposizione Internazionale d'Arte nello spazio ASAC allestito all'Arsenale e, una selezione dei video, nell'ambito dell'Omaggio a Vedova allestito al Padiglione Venezia a cura di Angela Vettese e Chiara Bertola.²⁰⁴

Inoltre, nel 2008 Cosetta Saba e il laboratorio La Camera Ottica hanno svolto consulenza scientifica per l'esposizione *art/tapes/22 video tape production* che si è tenuta al Long Beach University Art Museum in California.²⁰⁵

2.2.2.1.2 ASAC

Oltre al progetto *art/tapes/22*, l'Archivio Storico delle Arti Contemporanee ha siglato un rapporto con l'Università e con il laboratorio che comprendesse la preservazione del nucleo “video arte” della Biennale. A partire dal 2008 fino al 2017, dunque, La Camera Ottica ha proceduto a migrare digitalmente undici fondi, per un totale di 389 *item* circa, provenienti dall'ASAC, producendo copie conservative e copie compresse d'accesso in DVD e per la visione online.

²⁰² Cfr. Il sito dell'Università degli Studi di Udine, disponibile all'indirizzo <https://qui.uniud.it/notizieEventi/ateneo/documento.2007-01-29.0294784895> (ultima consultazione: 16 marzo 2021).

²⁰³ La mostra ha avuto luogo dal 12 dicembre 2006 al 7 gennaio 2007. Cfr. il sito dell'Università degli Studi di Udine, disponibile all'indirizzo <https://qui.uniud.it/notizieEventi/ateneo/documento.2007-02-21.2169816492> e il sito del Ministero dei Beni Culturali, disponibile all'indirizzo <https://bsiarte.beniculturali.it/wp-content/uploads/2019/12/Catalogo-mostre-aggiornato.html> (ultima consultazione: 16 marzo 2021).

²⁰⁴ comunicato stampa per la mostra *VIDEO MEDIUM INTERMEDIUM*, *op. cit.*.

²⁰⁵ Cfr. A. Hutchison, L. J. Westlund (a cura di), *art/tapes/22 video tape production*, catalogo della mostra tenuta a Long Beach, 4 settembre - 19 ottobre 2008, Long Beach, University Art Museum College of the Arts California State University, 2008.

2.2.2.1.3 Centro Video Arte

Sebbene il lavoro effettivo sia iniziato nel 2013, il primo sopralluogo al fondo Centro Video Arte delle Gallerie d'Arte Moderna e Contemporanea (GAMC) di Ferrara è avvenuto nell'ottobre del 2008 e l'intervento di videopreservazione è stato concordato nel 2012, dopo che le Gallerie hanno riorganizzato e catalogato il materiale su suggerimento del laboratorio successivo al sopralluogo. A partire dal 2013 fino al 2019 sono stati trattati più lotti provenienti da Ferrara, per un totale di circa 450 *item*, con l'obiettivo di preservare le opere e le documentazioni prodotte tra gli anni Settanta e Novanta dal Centro di Video Arte. La fase iniziale dell'attività di preservazione e di ricerca si è conclusa con la mostra già citata precedentemente tenuta a Palazzo dei Diamanti nel 2015 e con la sperimentazione dell'intervento di restauro digitale sulle opere *Viaggio di La Rose* ed *Essence* di Angela Ricci Lucchi e Yervant Gianikian.²⁰⁶

2.2.2.1.4 Galleria del Cavallino

A partire dal 2014, è iniziato un progetto di ricerca concernente le opere e le documentazioni prodotte dalla Galleria del Cavallino di Venezia e, in un secondo momento, le opere acquisite dalla Galleria. Si è quindi proceduto a un intervento preservativo con finalità di conservazione e con l'obiettivo

di individuare un sistema idoneo di catalogazione e accesso a questa particolare tipologia di opere che fa uso del dispositivo videografico inteso come un complesso sistema di registrazione e di trasmissione che comprende la telecamera, il videoregistratore e il monitor, usati assieme o separatamente.²⁰⁷

Anche in questo caso, oltre alle pubblicazioni già citate, c'è stato un esito espositivo, infatti, alcuni dei *videotape* preservati sono stati esposti contestualmente alla mostra, curata da Stefano Cecchetto, *La Galleria del Cavallino. Vetrina e Officina. 1966-2003* tenutasi a Torre di Mosto (VE).²⁰⁸

²⁰⁶ Cfr. La pagina dedicata alla collezione del Centro Video Arte nel sito della GAMC, disponibile all'indirizzo <https://artemoderna.comune.fe.it/1944/fondo-del-centro-video-arte> (ultima consultazione: 16 marzo 2021) e il catalogo della mostra C. Saba, C. Vorrasi, L. Parolo (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment*, op.cit..

²⁰⁷ Parolo L., *Per una storia della videoarte italiana negli anni Settanta: il fondo archivistico della galleria del Cavallino di Venezia (1970-1984). Riesame storico-critico delle fonti e individuazione di nuovi metodi di catalogazione digitale*, op. cit., p. 5. Cfr. anche id., *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, op. cit..

²⁰⁸ Cfr. S. Cecchetto, *La Galleria del Cavallino. Vetrina e Officina. 1966-2003*, catalogo della mostra tenuta a Torre di Mosto, 6 ottobre 2019-16 febbraio 2020, Crocetta del Montello, Antiga Edizioni, 2019.

2.2.2.1.5 *Studio 970/2*

Relativamente alle opere e alle documentazioni prodotte da Luciano Giaccari, il laboratorio ha iniziato nel 2016, con un primo sopralluogo all'archivio, un progetto orientato alla preservazione della Videoteca Giaccari, segnatamente le opere dei primordi. Tra il 2017 e il 2018, dopo aver svolto un secondo sopralluogo, sono giunti a La Camera Ottica due primi lotti di 57 elementi circa, la maggior parte era materiale cinematografico riconducibile al periodo pre-video di Giaccari, mentre gli elementi videografici erano quasi tutti opere o documentazioni di Giuseppe Chiari convogliati all'interno del progetto di valorizzazione e restauro digitale dedicato all'artista fiorentino.

Come si è potuto apprendere da questo *report* che coinvolge solo le attività inerenti ai centri di produzione videoartistica italiani, il laboratorio La Camera Ottica è particolarmente indirizzato alla preservazione e alla valorizzazione sia artistica sia scientifica di questa tipologia di materiale che al termine del primo decennio degli anni Duemila era ancora privo di alcun piano conservativo e a rischio di perdita totale dei contenuti.

Al percorso svolto in questo capitolo, nel quale si è approfondita la preservazione della video arte a livello internazionale e si è contestualizzato il periodo storico d'interesse, farà seguito il prossimo capitolo dedicato alle questioni tecniche, tecnologiche e produttive del video e della video arte italiana.

Capitolo 3. Per un'analisi tecnica e tecnologica

Come si è più volte evidenziato, l'obiettivo di questa ricerca è la ridefinizione del protocollo di videopreservazione del laboratorio universitario La Camera Ottica con uno sguardo particolare alle opere di video arte. Per questo motivo, nei precedenti capitoli è stato necessario contestualizzare prima le attività di preservazione cinematografica e del video, segnatamente quello televisivo, così da estrapolare le nozioni di base per la formulazione di un protocollo video; in seguito, si è approfondito il contesto preservativo della video arte nordamericana, europea e, in particolare, italiana. In questo capitolo, invece, si analizzeranno il "video" e la "video arte" da un punto di vista tecnico e tecnologico; questo approfondimento è propedeutico in vista del prossimo capitolo dedicato alla ridefinizione del protocollo del laboratorio La Camera Ottica, inoltre, si elencheranno qui i motivi e le criticità che rendono complicata la preservazione del materiale video.

Nel primo paragrafo sarà trattato il video in quanto sistema composto da quattro sottosistemi: visualizzazione, lettura, ripresa e supporto. Seguendo questa struttura, si approfondiranno quindi gli strumenti che permettono di vedere, leggere, riprendere e immagazzinare il segnale elettronico che si traduce poi nell'opera di video arte.

Nel secondo paragrafo, invece, si approfondirà la natura degradante del nastro magnetico e le criticità, fisico-chimiche e dell'immagine, tipiche del video che vanno a incidere sulla longevità del *tape* e sulla sua successiva salvaguardia.

L'obiettivo del terzo paragrafo è quello di ricostruire una storia della video arte italiana degli anni Settanta dal punto di vista prettamente tecnologico e tecnico attraverso un esame delle attività dei centri di produzione videoartistica e delle apparecchiature da loro utilizzate. Siccome non si vuole svolgere una ricostruzione storica onnicomprensiva si adotterà una metodologia che può essere ascritta alle regole generali dell'archeologia dei media, una branca di studio che accoglie un paradigma storiografico foucaultiano¹ nello studio delle discontinuità piuttosto che delle narrazioni unificanti, della materialità piuttosto che dei costrutti sociali, delle tecnologie dei media morte o scartate piuttosto che di quelle attuali; «media archaeology sees media cultures as sedimented and layered, a fold of time and materiality where the past might be suddenly discovered anew, and the new technologies grow obsolete increasingly fast».² Secondo lo storico dei media Siegfried Zielinski, invece di cercare tendenze progressive nella

¹ Cfr. M. Foucault, *L'archeologia del sapere* (1971), traduzione di G. Bogliolo, Milano, RCS Libri S.p.A., 1997.

² J. Parikka, *What is Media Archaeology?*, Cambridge-Malden, Polity Press, 2012, p. 3.

storia dei media, gli studiosi dovrebbero essere in grado di scoprire variazioni individuali e punti di svolta qualitativi.³

Nonostante una generale adesione alle pratiche archeologiche dei media, questo paragrafo propenderà per una visione anarcheologica, termine reso popolare dal lavoro di Zielinski il quale si riferisce a un approccio alla storia che rifiuta di identificare un insieme primario e standardizzato di oggetti per l'analisi, riservandosi «the option to gallop off at a tangent, to be wildly enthusiastic, and, at the same time, to criticize what needs to be criticized».⁴

Dopo aver esaminato l'attività dei centri di produzione italiani, si confronterà, nell'ultimo paragrafo, il contesto *non-broadcast* italiano con quello televisivo, facendo emergere le differenze riscontrabili tra le due modalità produttive ed evidenziando le specificità della video arte rispetto a quelle del *broadcast*. In relazione a questo, l'intento è di comprendere le caratteristiche della video arte che dal punto di vista tecnologico la fanno ricondurre allo statuto di fuori standard.

Si vuole però premettere che con il presente capitolo non si intende fornire una descrizione completamente esaustiva della struttura del nastro magnetico e del funzionamento degli apparati di videoregistrazione, ma si pone l'obiettivo di mettere in campo alcune nozioni di base utili per poter comprendere le problematiche comuni relative al degrado fisico-chimico dei supporti, alla lettura e all'acquisizione digitale dei formati video obsoleti.

3.1 Il sistema video

Mutuando il concetto di *subsystem* da Paul Conway⁵, si è suddiviso, come affermato nell'introduzione di questo capitolo, il sistema video⁶ in quattro sottosistemi: visualizzazione, lettura, ripresa e supporto.⁷ Di seguito si approfondiranno singolarmente questi *subsystem*

³ Cfr. S. Zielinski, *Deep Time of the Media. Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*, op. cit..

⁴ Ivi, p. 27.

⁵ Paul Conway ha sostenuto che i «digital systems are characterized by multiple core subsystems (scanners and transmission devices)». Nonostante Conway abbia applicato il termine al contesto digitale, non si vuole creare alcun tipo di relazione con l'ambiente analogico, ma solamente mutuare al sistema video il concetto di sottosistemi, i quali permettono una adeguata classificazione dei vari componenti di questa struttura. [P. Conway, *Preservation in the Digital World*, Washington DC, The Commission on Preservation and Access, 1996, p. 11].

⁶ Il complesso di strumenti che permettono di trasformare le onde luminose nell'opera video finale composta da immagini in movimento.

⁷ Per riscontrare e approfondire quanto si dirà sull'argomento cfr. Aa. Vv., *Manuale tecnico del broadcast. Dizionario del broadcast*, Milano, Edizioni Dati e Tariffe Pubblicitarie, s.d.; C. Bensinger, *The Video Guide* (1979), Santa Barbara, Video-Info Publications, 1981; M. Camras, *Magnetic Recording Handbook*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1988; F. Engel, P. Hammar, *A Selected History of Magnetic Recording*, 2006, disponibile all'indirizzo http://richardhess.com/tape/history/Engel_Hammar--Magnetic_Tape_History.pdf; S. Epstein, "Video Tape Recording" in J. C. Whitaker, B. Benson (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering* (2000), New York, McGraw-Hill, 2003; C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit.; C. Gendreau,

evidenziando e tenendo sempre in considerazione i concetti utili per comprendere ciò che si affermerà in questo e nel prossimo capitolo.

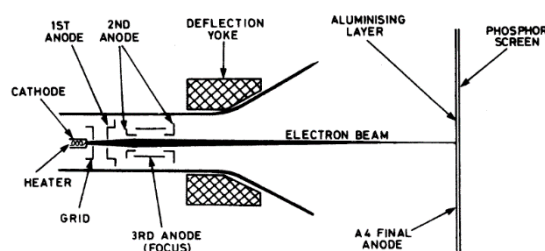
3.1.1 Il sottosistema di visualizzazione

Se si considera questo complesso come un percorso a tappe del segnale video, nel quale ogni fermata corrisponde a un sottosistema, quello di visualizzazione, che comprende gli strumenti che ricevono il segnale e lo mostrano (i monitor), coincide con l'ultima tappa.

Negli anni Settanta l'apparato di visualizzazione utilizzato era il televisore a tubo catodico (CRT – Cathode Ray Tube), sviluppato inizialmente per lo studio degli elettroni e successivamente per la visualizzazione.⁸ Come suggerisce il nome, il Cathode Ray Tube è composto nella parte retrostante da un catodo, una “pistola” che genera e spara una serie di elettroni, con carica negativa, verso lo schermo del televisore, il quale è ricoperto di fosfori, ossia particelle fluorescenti. Il fascio di elettroni, indirizzato da dei campi magnetici, passa prima attraverso una griglia per essere modulato, poi viene attirato da diversi elettrodi positivi chiamati anodo, che focalizzano e accelerano il fascio di elettroni verso lo schermo [Fig. 4].

Nel momento in cui l'elettrone raggiunge e illumina la particella fluorescente sullo schermo, si inizia a creare l'immagine la quale è costruita da campi e linee, quest'ultime predefinite in base al sistema televisivo, PAL, NTSC o SECAM. Per comprendere la differenza tra gli standard

Figura 4 - Struttura di un monitor a tubo catodico [Newnes Guide to Television and Video Technology]



Les magnétoscopes et la télévision, Parigi, Éditions Fréquences, 1982 ; R. L. Hartwig, *Basic TV Technology: Digital and Analog*, Burlington, Focal Press, 2005; K. F. Ibrahim, *Newnes Guide to Television and Video Technology*, Oxford, Newnes, 2007; K. Jack, V. Tsatsulin, *Dictionary of Video and Television Technology*, Boston, Newnes, 2002; H. Kybett, *Video Tape Recorders* (1975), Indianapolis, Howard W. Sams & Co., 1986 R. H. Perry, “Magnetic tape”, in J. C. Whitaker, B. Benson (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering*, op. cit.; A. Prizzi, *I videoregistratori. Sistemi, tecniche e circuiti*, Udine, editrice CO.EL., 1996; R. Salerno, A. Deotto, *La riparazione dei videoregistratori*, Udine, editrice CO.EL., 2002; D. Schüller, A. Häfner, *Handling and Storage of Audio and Video Carriers*, op. cit.; E. Trundle, *Newnes Guide to Television and Video Technology* (1988), Oxford, Newnes, 2001; M. Weise, D. Weynand, *How Video Works. From Analog to High Definition* (2004), Burlington, Focal Press, 2007; J. Wheeler, *Videotape Preservation Fact Sheets*, op. cit.; J. Wheeler, *Videotape Preservation Handbook*, op. cit..

⁸ Nel 1878, Sir William Crookes è stata la prima persona a confermare l'esistenza dei raggi catodici mostrandoli, per mezzo della sua invenzione del tubo di Crookes, un prototipo ancora grezzo per tutti i futuri tubi a raggi catodici. Più tardi, invece, nel 1897, il tedesco Karl Ferdinand Braun ha inventato l'oscilloscopio CRT, il cosiddetto tubo di Braun è stato il precursore dei tubi radar e televisivi conosciuti oggi. Il primo sistema televisivo funzionante, comunque diverso rispetto alla televisione conosciuta, è visibile nel 1926 a opera di John Logie Baird. Nel 1927, Philo T. Farnsworth ha presentato uno schema a tubo catodico come quelli attuali totalmente elettronico. Cfr. M. M. Eboch, *A History of Television*, Minneapolis, Abdo Publishing, 2015; C. Gendre, *Les magnétoscopes et la télévision*, op. cit.; J. C. Whitaker, “A Brief History of Television”, in J. C. Whitaker, B. Benson (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering*, op. cit..

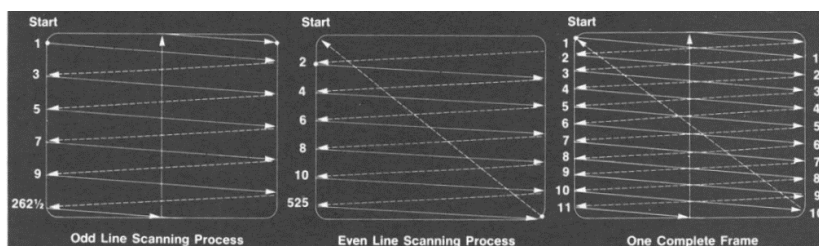
televisivi però è necessario prima chiarire come si costituisce l'immagine televisiva, o *frame*; infatti, come appena affermato, essa si forma per punti, chiamati anche celle, o, per meglio dire, da una serie di punti che costituiscono le linee. A differenza della pellicola cinematografica che procede fotogramma dopo fotogramma, il video avanza di due mezzi *frame* alla volta e questo accade perché le linee sono scansionate in modalità interlacciata, ossia prima sono illuminati i fosfori delle linee dispari e subito dopo quelli delle pari e queste mezze immagini sono definite *field*, o campi, pari e dispari. La scansione interlacciata è utilizzata per compensare la perdita della carica luminosa delle particelle fosforescenti; essa, infatti, permette che l'immagine non si scurisca andando a inserire tra le righe del campo dispari, che stanno già perdendo potenza, quelle del campo pari non permettendo così all'occhio umano di percepire il cambiamento [Fig. 5].

Nella scansione interlacciata bisogna quindi tenere in considerazione il movimento del fascio di elettroni che dopo il termine di un'operazione deve ritornare nella posizione iniziale. Questo ricalcolo, durante il quale la potenza del raggio di elettroni viene interrotta, è chiamato *blanking* e può essere orizzontale o verticale: il primo corrisponde al periodo nel quale si finisce la

scansione di una linea e si inizia la successiva, mentre il secondo è l'intervallo nel quale si conclude l'ultima linea del campo e si inizia la prima del *field* seguente [Fig. 6].

Con le tecnologie contemporanee la situazione cambia dato che non si fa più uso di sostanze

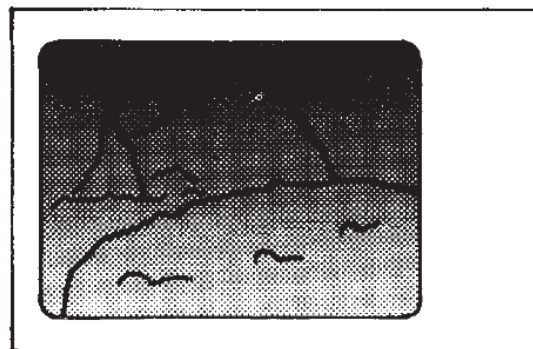
Figura 6 - Interlacciamento e blanking di un frame NTSC (525 linee) [The Video Guide]



una dopo l'altra, quindi, come si deduce dal nome, sequenzialmente.

Chiariti i concetti di linea orizzontale, campi pari e dispari e *frame*, si può riprendere il precedente discorso e analizzare la questione degli standard televisivi.⁹ In Nord America e in Giappone, dal 1941, è stato utilizzato lo standard NTSC (National Television System

Figura 5 - Esempio di una scansione non interlacciata che si scurisce [Basic TV Technology: Digital and Analog]



fluorescenti ma di *pixel* che si accendono e si spengono a seconda della necessità e, per questo motivo, si utilizza la scansione progressiva nella quale le linee si succedono

⁹ Si sottolinea che, per quanto siano comunemente definiti standard televisivi, in realtà NTSC, PAL e SECAM sono dei metodi per la codifica del colore.

Committee) bianco e nero – a colori dal 1953 –; esso si basa su una frequenza dell'alimentazione di 60 Hz la quale comporta un ciclo di 30 *frame* al secondo, composti ciascuno da 525 linee (486 visibili),¹⁰ quindi 262,5 per campo. Gli altri due metodi di codifica del colore, che sono andati a sostituire i preesistenti standard in bianco e nero, sono il PAL (Phase Alternating Line) e il SECAM (SÉquentiel Couleur À Mémoire), entrambi con una frequenza di 50 Hz per 25 *frame* al secondo costituiti da 625 linee (576 visibili), 312,5 per campo. Il primo, ideato nel 1962 da Walter Bruch, ingegnere dell'azienda Telefunken, è stato utilizzato nei paesi europei, in parte dell'Asia, dell'Oceania, dell'Africa e del Sud America; il secondo, invece, sviluppato definitivamente nel 1961, è stato impiegato in Francia, nelle ex colonie francesi e nei paesi che facevano parte dell'Unione Sovietica.¹¹ Con le prime trasmissioni digitali negli anni Novanta, gli standard televisivi analogici iniziano a essere sostituiti. Per la televisione a definizione standard (SD), l'immagine è normalmente trasmessa con un *aspect ratio*, ossia il rapporto tra larghezza e altezza, di 4:3, rispetto ai 16:9 delle attuali televisioni ad alta definizione (HD). La risoluzione di un'immagine è definita dal numero di linee nelle direzioni orizzontale e verticale. Il loro numero nella direzione verticale è impostato dallo *standard broadcast*, mentre quello orizzontale è stato stabilito a livello internazionale a 720 linee sia per PAL che per NTSC e SECAM. Ciò fornisce una risoluzione per la televisione SD di 720x576 (PAL) e di 720x480 (NTSC).

Il segnale video è una variazione di intensità elettronica e per questo motivo l'unità di misura è il VOLT, oppure l'IRE (Institute of Radio Engineers), oggi chiamato IEEE (Institute of Electrical and Electronics Engineers), che misura, appunto, il segnale video composito.¹²

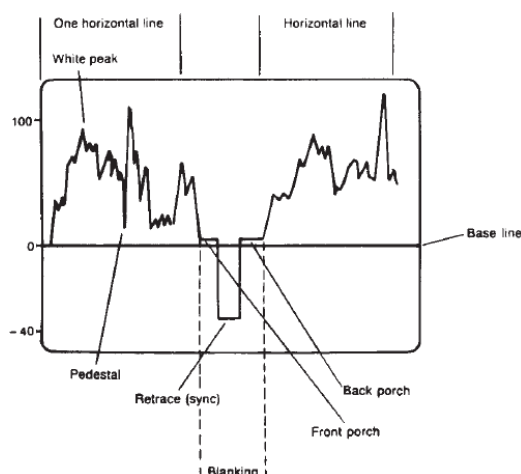
¹⁰ Con il termine “visibili” si intende indicare le linee attive, cioè le linee che sono effettivamente visualizzate sul monitor alla ricezione.

¹¹ Il SECAM si differenzia dal PAL per la modalità con il quale trasmette l'informazione colore. Cfr. A. Banfi, “Il sistema di televisione a colori Telefunken PAL presentato alla stampa tecnica internazionale”, in *L'antenna*, n. 2/1965; Id., “Rassegna delle più recenti evoluzioni tecniche dei tre sistemi di TV a colori”, in *L'antenna*, n. 3/1965; W. Bruch, “Sistemi di televisione a colori. Panorama dei sistemi NTSC, SECAM e PAL”, in *L'antenna*, nn. 1-2/1964.

¹² Nel video analogico si presentano diverse possibilità di ingresso del segnale. Il *composite video* (video composito) vede i tre segnali RGB (Red, Green, Blue) codificati insieme in un unico flusso di informazioni che poi sono distinti nei tre singoli canali. Il *component video* (video a componenti) si distingue poiché i tre segnali RGB sono codificati in tre canali separati: luminanza (Y), Pb (informazioni luminanza meno canale blu) e Pr (informazioni luminanza meno canale rosso).

La scala di misurazione va da -40 a 100 IRE, che corrispondono a -0,3 e 0,7 VOLT; lo 0 è la *base line* e corrisponde ai neri, sopra questa linea ci sono gli elettroni che portano informazioni, quindi le linee del *frame* visibili, con il voltaggio massimo che corrisponde al *white peak*, alle parti più luminose, mentre sotto la linea c'è il ricalcolo e il ritorno del fascio, ossia il *blanking*,

Figura 7 - Waveform monitor [Basic TV Technology: Digital and Analog]



precedentemente definito. Il segnale di tensione generato dalla porzione dell'immagine in bianco e nero, quindi la sua luminosità, è anche chiamato *luminanza* dell'immagine. Lo strumento utile per visualizzare queste informazioni è il *waveform monitor* [Fig. 7] il quale sarà trattato successivamente.¹³

In questo paragrafo, quindi, si è esaminato il sistema di visualizzazione, cioè il monitor a tubo catodico, approfondendo il suo funzionamento e come permette di osservare le immagini in movimento.

3.1.2 Il sottosistema di lettura

In questo paragrafo a essere approfondito è il sottosistema costituito da videoregistratori e *player*, ossia quegli apparati che codificano il segnale magnetico in segnale video e lo registrano sui *videotape* o lo indirizzano ai monitor per la visualizzazione. Essi, considerati la terza tappa del percorso, possono essere classificati utilizzando diversi criteri, tra cui dimensione e tipologia del nastro, metodo di scansione, formato di registrazione e connessioni di ingresso/uscita.

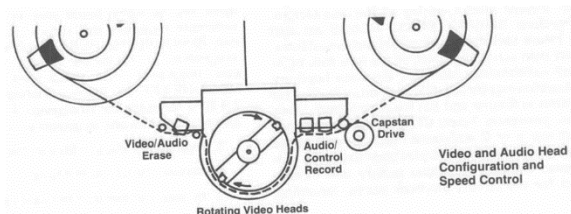
Il concetto più importante da approfondire rispetto agli apparati di registrazione e lettura è quello di trasporto, esso, infatti, è un sistema elettromeccanico che fornisce un percorso preciso attraverso il quale si muove il nastro; i componenti presenti in queste macchine, i quali creano le guide per lo scorrimento del nastro magnetico, sono, per la maggior parte, identici nonostante il formato e la tipologia del *tape*.¹⁴

¹³ Cfr. par. 3.4 *Broadcast e non-broadcast*.

¹⁴ Caratteristiche che saranno approfondite contestualmente al sottosistema di supporto [cfr. 3.1.4 *Il sottosistema di supporto*].

Come la Fig. 8 evidenzia, gli elementi principali sono le bobine di fornitura e di raccolta che rappresentano il punto iniziale e finale nel percorso del nastro all'interno dello strumento di lettura o di registrazione. Oltre ai diversi perni che scandiscono il trasporto, il *tape* incontra altri elementi, ciascuno con un proprio ruolo: la testina di cancellazione che si attiva al momento della registrazione e ha lo scopo di eliminare gli eventuali contenuti presenti all'interno del nastro; il tamburo che contiene le minuscole e delicatissime testine video, solitamente in ferrite, ognuna registra e riproduce un semiquadro per volta; la testina combinata, la quale legge sia la traccia audio sia la traccia di controllo, quest'ultima verrà spiegata successivamente; infine, prima di raggiungere la bobina di raccolta, il nastro passa attraverso due perni posti uno di fronte all'altra, il *capstan*, che decide la velocità del *tape* e manda le informazioni al lettore, e il *pinch roller*, che invece garantisce l'adesione al sistema di trascinamento.

Figura 8 - Struttura di un videoregistratore [The Video Guide]



Un aspetto che caratterizza il sottosistema di lettura e che all'interno del contesto preservativo si trasforma in una criticità è il fatto che non solo ogni formato necessita del proprio videoregistratore per essere visionato, ma ogni nastro, per ottenere una lettura priva di criticità date dall'incompatibilità, richiederebbe l'apparato particolare che è stato utilizzato al momento della registrazione, questo perché oltre alla questione degli standard entra in campo anche quella della taratura delle macchine, come si vedrà in un prossimo paragrafo.¹⁵ Brian Jenkinson ha sostenuto che

television video tape recording equipment is complex. Each machine is made to record and replay tapes to a specific television standard and recording format. The manufacturer of the machine provides detailed alignment and maintenance instructions as well as recommended test and alignment equipment to carry out the work. This work can only be carried out by competent personnel. Although simple operations can be carried out by trained operators, it is inevitable that the replay of some archive material will require intimate knowledge and understanding of the format and standard in order to obtain the best results. This could be provided by trained technicians. If, however, it is necessary to maintain the equipment to the required standards, particularly for formats and standards no longer in regular use, qualified engineering expertise will be imperative.¹⁶

Per quanto concerne lo standard, invece, si è dovuto attendere il 1969 per ottenere il primo e unico canone per i videoregistratori professionali e *non-broadcast*, conosciuto con il nome di EIAJ-1 (per la strumentazione in bianco e nero, seguito poco dopo dall'EIAJ-2 per il colore), lo stesso dell'associazione che l'ha stabilito (Electronic Industries Association of Japan).

¹⁵ Cfr. par. 3.4 *Broadcast e non-broadcast*.

¹⁶ B. Jenkinson, "Television Archives", in H. P. Harrison (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit., p. 307.

Precedentemente a questa data, quindi, ogni produttore di apparati video ha utilizzato un formato proprietario diverso, con velocità del nastro, diametri del tamburo, inclinazione e posizionamento della testina differenti. Per esemplificare, prima del 1969 non era possibile leggere con una macchina Sony un nastro registrato con una di marca Panasonic poiché le caratteristiche della registrazione erano differenti, ma non era neanche possibile visualizzare le immagini da un *player* Sony pre-1969, ad esempio come la serie CV.

In parallelo al problema “standard”, si presenta un’altra consistente criticità che funge da spia d’allarme per quanto concerne la preservazione dei materiali video: l’obsolescenza delle tecnologie, quindi il loro invecchiamento. I videoregistratori, come anche le telecamere, i televisori o i nastri stessi, tendono a degradare, ancor più se non sono soggetti a un’adeguata manutenzione; le varie tecnologie vengono superate, sul mercato, dall’aggiornamento successivo e per questo, con l’aumentare del tempo, smettono di essere vendute e, molto spesso, non possono più usufruire dell’assistenza dei produttori.¹⁷ Oggigiorno, quindi, diventa sempre più complicato trovare in vendita le tecnologie degli anni Settanta e i loro componenti interni, ma soprattutto sono assai rare le maestranze in grado di riparare queste strumentazioni. Ne consegue quanto sia importante gestire con estrema cura questi apparecchi dato che la rottura o il malfunzionamento di un qualche componente, come le delicatissime testine di lettura, può dettarne la fine e quindi l’impossibilità di visualizzare e di migrare digitalmente i contenuti.

In conclusione, gli apparati di lettura sono necessari per la decodifica del segnale e per la successiva scansione dell’immagine. È fondamentale, per giungere allo scopo appena indicato, saper riconoscere la tipologia e lo standard di ciascun videoregistratore in modo da ottenere, durante la visualizzazione, un risultato ottimale e per fare ciò è necessario che i tecnici o, in generale, i responsabili del progetto preservativo siano educati e formati sull’argomento. Come si è potuto osservare nei capitoli precedenti, sono poche le istituzioni e gli enti con le competenze per poter ottenere tali informazioni.

3.1.3 Il sottosistema di ripresa

In questo paragrafo si tratterà il sottosistema di ripresa, la prima tappa nel percorso del segnale video. Esso, infatti, coinvolge gli strumenti che permettono di riprendere ciò che si vuole registrare, ossia le telecamere, le quali, attraverso il tubo di ripresa,¹⁸ trasformano la luce emessa

¹⁷ Si sottolinea, ad esempio, andando oltre la questione dell’evoluzione dei formati, come le tecnologie analogiche siano state sostituite da quelle digitali.

¹⁸ Essendo gli anni Settanta il contesto storico di interesse, si tratteranno solo le telecamere di quel periodo, dotate di tubi da ripresa a raggi catodici.

o riflessa da un oggetto fisico in un segnale elettronico. L'argomento sarà qui introdotto e ripreso in maggior misura successivamente.¹⁹

Nel contesto della ripresa e nello specifico in quello della produzione videoartistica italiana è essenziale distinguere tra le telecamere non portatili e quelle portatili. Le seconde, utilizzate quasi sempre in questo ambito semi-professionale, possono influenzare la qualità dell'immagine registrata proprio a causa della loro portabilità e delle loro proprietà inferiori rispetto alle strumentazioni professionali. Le telecamere portatili [Fig. 9] infatti non possiedono tutte le funzioni delle controparti che permettono di regolare e migliorare le riprese, l'audio registrato presenta spesso disturbi di fondo a causa del disallineamento tra la camera e il registratore e della bassa schermatura dei cavi.

Il sottosistema di ripresa è strettamente collegato a quello di lettura, che in questo caso diventa di registrazione, dato che le telecamere necessitano di un

Figura 9 - Videoregistratore e telecamera portatili Akai VT-100S [Set di proprietà del laboratorio La Camera Ottica]



videoregistratore al quale inviare le immagini trasformate in segnale elettronico a differenza delle cinecamere che contengono direttamente la pellicola sulla quale viene impressa la luce. Questa diversità tra le due tipologie di ripresa è data dal fatto che il film necessita dello sviluppo successivo per poter visualizzare le immagini, mentre nel video è possibile riprodurre immediatamente i contenuti registrati e, se la catena di ripresa viene collegata a un monitor, sono visibili in diretta.

3.1.4 Il sottosistema di supporto

Grazie ai sistemi di ripresa, composti dalla telecamera con registratore annesso, le onde visive trasformate in segnale magnetico, possono essere immagazzinate attraverso i sottosistemi di supporto che nel contesto produttivo analogico corrispondono ai nastri magnetici.

Prima di parlare della struttura interna dei *videotape*, è necessario definire i concetti di “formato” e “tipologia”. Il nastro magnetico, infatti, presenta formati diversi, ma oltre a questa caratteristica esso è distinguibile anche in base alla tipologia. Quando si parla del formato di un *tape* e di conseguenza dello strumento per registrare e leggere il segnale si fa riferimento alla larghezza del nastro che può essere di grandi, medie o piccole dimensioni (2” e 1”; ¾” e ½”; ¼” e ⅛”), mentre con il termine “tipologia” si identifica la categoria del contenitore nel quale è custodito il *videotape*, il quale può essere a bobina aperta (*open reel*), a cassetta (*cassette*) e a

¹⁹ Cfr. par. 3.4 *Broadcast e non-broadcast*.

cartuccia (*cartridge*). La bobina aperta prevede che il nastro sia avvolto all'interno di flange, o carter, di plastica o di metallo attorno a un nucleo centrale; questa modalità lascia un'estremità del nastro libera. La cassetta si presenta invece con due bobine di nastro – di fornitura e di raccolta – riposte all'interno di un alloggiamento chiuso di plastica o metallo. Le bobine possono essere sullo stesso livello, su piani paralleli – azionati da un albero coassiale –, o anche su piani sfalsati o angolati, come nei primi tentativi di cassette a scansione elicoidale. La cartuccia presenta un contenitore racchiuso simile a quello delle videocassette, ma con una singola bobina, il nastro, infatti, mentre scorre forma un *loop* continuo arrotolandosi attorno al nucleo centrale.

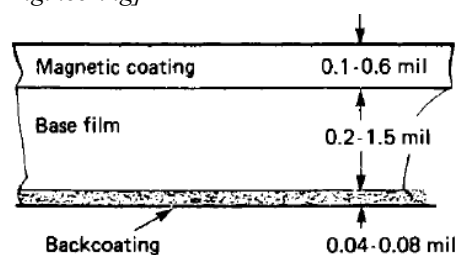
Per quanto concerne la struttura, invece, il *tape* è composto da due o tre sezioni: la base del nastro (*substrate* o *base film*), la parte superiore (*top coat* o *magnetic coating*) e l'eventuale rivestimento esterno (*back coat* o *backcoating*) [Fig. 10].

La base del nastro è una parte integrante e significativa dell'intero sistema ed è ampiamente responsabile della sua resistenza meccanica e della sua stabilità, essa permette un maggior scorrimento e funge da supporto per lo strato superiore. Nonostante il *substrate* del nastro video che rientra nel periodo storico di interesse sia composto prevalentemente da poliestere (PET, polietilene tereftalato), negli anni la composizione del nastro, primariamente audio, ha visto l'utilizzo di diversi materiali: l'acetato di cellulosa (CA, 1935-1972/1973), il cloruro di polivinile (PVC, 1944-1972) e il poliestere (PET, 1953-presente).

Il polietilene tereftalato è maggiormente utilizzato poiché ha «an excellent combination of properties including chemical stability and mechanical properties, such as tensile strength, elongation and modulus, tear resistance, availability, and cost».²⁰ Si stima, infatti, che il PET ben conservato possa avere una longevità di un centinaio di anni.

Il *substrate*, tra i tre strati, è quello che ha uno spessore maggiore, compreso tra circa 0,2 e 1,5 mil (tra 5,08 e 38 μm – 0,00508 e 0,0381 mm)²¹ e nel PET sono incorporati additivi inorganici di piccole dimensioni per fornire proprietà di scorrimento nel *tape* che sarebbero altrimenti ingestibili.

Figura 10 - Struttura del nastro [Standard Handbook of Video and Television Engineering]



²⁰ R. H. Perry, "Magnetic tape", in J. C. Whitaker, B. Benson (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering*, op. cit., pp. 8-37/8-38.

²¹ La Fig. 10 utilizza come metro di misurazione il mil, ossia il millesimo di pollice, un sottomultiplo del pollice, o *inch*, l'unità di misura di lunghezza adottata prevalentemente nei paesi anglosassoni. Per rimanere fedeli all'immagine si è utilizzato il mil convertendolo tra parentesi in micrometri (μm) e millimetri (mm).

Il *top coat*²² è la sezione più importante del nastro dato che contiene il segnale e quindi è lo spazio nel quale sono memorizzate le informazioni. Esso è costituito dalla pasta magnetica, da un legante polimerico, da sostanze lubrificanti e pulenti, da tensidi e altri elementi chimici.

Ogni produttore di nastri ha utilizzato una speciale formulazione di rivestimenti magnetici per la produzione dei *videotape* che è considerata un segreto commerciale; alcune delle formule utilizzate sono rimaste costanti per un periodo di diversi anni, ma era normale che venissero modificate più volte durante la vita di un determinato prodotto. Questa moltitudine di variabili all'interno della formulazione rende impossibile prevedere con precisione la vita dei nastri.

Esistono quattro tipi fondamentali di particelle magnetiche utilizzate nel nastro: γ -ossido ferrico ($\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$, maghemite),²³ il materiale più utilizzato; ossidi di ferro modificati, biossido di cromo e particelle metalliche, che di solito sono costituite da ferro elementare, cobalto e/o nichel.

Generalmente, il 40% circa della pasta magnetica è composto dalle stesse particelle magnetiche. La caratteristica principale che viene osservata nei materiali e ne permette la scelta di uno rispetto all'altro è la coercitività (misurata in oersted), cioè l'intensità di campo necessaria per smagnetizzare completamente un magnete; più è alta questa proprietà, più informazioni possono essere immagazzinate in una data porzione del nastro e diventa maggiore la difficoltà di cancellare il contenuto registrato. L'ossido di ferro, utilizzato nel primo *videotape* (2" Quadruplex), ha una coercitività, quindi una forza magnetica, di circa 300 oersted; i nastri in biossido di cromo hanno una coercitività di 400 oersted; mentre quelli in ossido di ferro con cobalto modificato²⁴ hanno una coercitività che va da 600 a 800 oersted; i nastri più recenti, che utilizzano le particelle metalliche, contano una forza magnetica di approssimativamente 1500 oersted. Ciò permette di capire come nel tempo sia migliorata sempre più la qualità dei nastri magnetici video. Nella Fig. 11 è possibile osservare un elenco delle particelle magnetiche utilizzate nei nastri audio e video unitamente alle loro composizioni chimiche, dimensioni, forme e proprietà magnetiche.

²² Le dimensioni dello strato possono essere tra lo 0,1 e lo 0,6 mil (2,54 e 15,24 μm – 0,00254 e 0,01524 mm).

²³ La maghemite (Fe_2O_3 , $\gamma\text{-Fe}_2\text{O}_3$) è un minerale di colore bruno membro della famiglia degli ossidi di ferro.

²⁴ Il primo *tape* di questo tipo è l'1" Type C presentato nel 1976.

Figura 11 - Particelle magnetiche utilizzate nei top coat audio e video [Magnetic Recording Handbook]

Material	Chemical Composition	Size (μm) $l \times d$	Shape	Coercivity H_c kA/m	H_c (Oe)	Remanence Br (In a Coating) G	Remanence Br mT	Squareness Ratio Bm/Br	Saturation Density B_s G	Saturation Density B_s T
Gamma ferric oxide (high Hc)	$\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3$	0.5×0.1	acicular	20	250	1000	100	0.88	1140	114
Gamma ferric oxide (Co mod.)	$\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Co}$	0.5×0.1	acicular	42	530	1500	150			
Gamma ferric oxide (cobalt coat.) (adsorbed)	$\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Co}$	0.3×0.05	acicular	43	540	1500	150	0.83	1810	181
Gamma ferric oxide (Cubic, Co Modified)	$\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Co}$	0.2	cubic	40	500	1000	100	0.75	1500	150
Chromium dioxide	CrO_2	0.4×0.04	acicular	44	550	1800	180	0.9	2000	200
Bertholomite oxide (+Co)	$\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3 + \text{Fe}_3\text{O}_4$	0.3×0.05	acicular	44	550	1400	140	0.88	1590	150
Metal particles	FeCo	0.2×0.02	acicular	88	1100	3050	305	0.85	3600	360
Gamma ferric oxide (low Hc)	$\gamma\text{Fe}_2\text{O}_3$	0.2	cubic	8.8	110	300	30	0.27	1110	111
Magnetite (high Hc)	Fe_3O_4	0.5×0.1	acicular	28	350	1000	100			
Magnetite (low Hc)	Fe_3O_4	0.2	cubic	9.6	120	375	38	0.25	1500	150
Carbonyl iron	Fe	1.0	spherical	0.4	5	100	10	0.05	2000	200
Barium Ferrite (modified)	Ba-FeO	0.08×0.03	hex plates (easy vert.)	100	1250	1440	144	0.92	1570	157
Cobalt chromium	Co-Cr	thin film	vertical needles	80	1000	6900	690	≈ 1.0	6900	690

Uno svantaggio del biossido di cromo è la sua abrasività, che può causare un'eccessiva usura della testina di lettura. Inoltre, è chimicamente meno stabile dell'ossido di ferro e in condizioni di alta temperatura e umidità può degradarsi a composti di cromo non magnetici, con conseguente perdita nel rendimento del nastro. Questa particella magnetica era utilizzata per la produzione delle videocassette $\frac{3}{4}$ " U-matic.

Successivamente ai primi *tape* di formato ridotto, tutti i $\frac{3}{4}$ ", i Betamax, i Beta-2 e i nuovi formati dei $\frac{1}{2}$ " utilizzavano solo nastri *high-density* o *high-energy* i quali «requires a higher erase and recording current than standard iron-oxide tape and should not be used for recording on VTRs that are not designed for high-density tape».²⁵ La qualità dell'immagine è migliore in questi nastri rispetto a quelli standard.

I pigmenti magnetici sono tenuti insieme dal legante polimerico, che, solitamente, si distingue nei poliuretani «because of their affinity for pigments, their toughness and abrasion resistance, and their availability in soluble forms. Of the two types in use, poly(esterurethanes) are preferred over poly(etherurethanes) because of their superior mechanical properties in tape».²⁶ Alla fine degli anni Sessanta, il poliestere uretano è diventato il legante più utilizzato per la sua durabilità e il basso costo; un aspetto che non è stato considerato è che esso sia soggetto

²⁵ C. Bensinger, *The Video Guide*, op. cit., p. 72.

²⁶ R. H. Perry, "Magnetic tape", in J. C. Whitaker, B. Benson (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering*, op. cit., p. 8-41.

all'idrolisi,²⁷ ma questa peculiarità sarà approfondita nel paragrafo dedicato alle criticità del video.²⁸

Oltre ai poliuretani possono essere utilizzati altri polimeri e, sebbene siano rivendicati nella letteratura brevettuale molti tipi, i più importanti includono poli(cloruro di vinile-co-vinil acetato/alcool vinilico) e poli(vinilidene dicloruro-co-acrilonitrile), poliesteri, nitrato di cellulosa e resina fenossidica.

Ai componenti del *top coat* si aggiungono i disperdenti, i quali sono agenti tensioattivi che favoriscono la separazione delle particelle magnetiche le une dalle altre, un processo necessario per ottenere le prestazioni elettriche del nastro desiderate; essi facilitano la divisione delle cariche sui pigmenti e stabilizzano la separazione degli stessi. I comuni disperdenti sono lecitina, esteri organici dell'acido fosforico, composti di ammonio quaternario, acidi grassi e solfosuccinati.

I materiali conduttivi vengono spesso aggiunti alle formulazioni dei nastri per ridurre l'accumulo di carica elettrostatica sul nastro mentre viene riprodotto sulle macchine di lettura. I lubrificanti, invece, sono necessari per prevenire l'attrito del nastro quando viene a contatto con la testina di riproduzione e per permettergli uno scorrimento lineare lungo il percorso di trasporto. Molti materiali diversi sono efficaci come lubrificanti, tra cui siliconi, acidi grassi, esteri e ammidi; oli idrocarburici; trigliceridi; perfluoroalchil polietere; materiali correlati, spesso da prodotti naturali. I lubrificanti possono essere incorporati nella formulazione del rivestimento del nastro o aggiunti localmente alla fine del processo del nastro.

Dagli anni Sessanta viene aggiunto un terzo strato, il *back coat*,²⁹ utile durante lo scorrimento per diminuire sia la possibilità di distorsione del nastro sia l'attrito e per dissipare le scariche statiche. Infatti, questa sezione del *tape* è composta da un pigmento conduttivo, solitamente il *carbon black*, che oltre a svolgere le funzioni appena menzionate minimizza l'accumulo di sporco e detriti sul nastro, i quali provocherebbero dei disturbi nella lettura delle informazioni, e permette alle spire, quando è avvolto, di rimanere compatte e di non scivolare durante gli spostamenti o la manipolazione.

Se si osserva il nastro da un'altra prospettiva appoggiandolo su una superficie piana con il *top coat* rivolto verso l'alto, si esaminerà ora la struttura di questo strato, nel quale sono registrate tutte le tracce contenenti le varie informazioni che il videoregistratore va a leggere. La sezione centrale del nastro è dedicata alla registrazione e allo storage dei dati video; nel segmento alto o basso, a seconda del formato esaminato, si riscontrano le informazioni audio, registrate

²⁷ L'idrolisi è una reazione chimica di scissione di un composto nella quale interviene l'acqua.

²⁸ Cfr. par. 3.2.1.2 *Decadimento chimico*.

²⁹ La dimensione dello strato può variare tra gli 0,04 e gli 0,08 mil (1,016 e 2,032 μm – 0,001016 e 0,002032 mm).

linearmente; infine, come per la precedente, nella porzione bassa o alta si ritrova la traccia di controllo (*control track*), la quale, similmente a un metronomo, nel momento di registrazione memorizza la velocità del nastro e gli impulsi e li riproduce durante la visione determinando la velocità del *capstan* [Fig. 12]. Una registrazione non standard potrebbe avere questi impulsi ritardati o avanzati rispetto alle informazioni dell'immagine. Infatti,

l'allineamento delle testine video con le tracce del nastro, che è

chiamato *tracking*, è la sorgente di molti problemi al momento della riproduzione dei *videotape*. Si è evidenziato il fatto che l'audio sia registrato linearmente, questo perché negli anni le tracce video sono state immagazzinate in modalità differenti: con i primi esperimenti, seguendo l'esempio dei nastri audio, il video era registrato longitudinalmente, ma in questo modo per poter stoccare tutte le informazioni, maggiori rispetto alla controparte sonora, erano necessarie velocità elevate per poterle leggere; successivamente, con l'utilizzo nel contesto televisivo dei formati video di grandi dimensioni come i 2", si è sfruttata, appunto, la larghezza del nastro attraverso una registrazione del segnale trasversale, chiamata anche verticale; infine, con il ridimensionamento dei formati, soprattutto nel settore portatile, si è passati a una registrazione elicoidale, che si può considerare un'ottimizzazione delle due precedenti, essa, infatti, sfrutta il nastro nella sua lunghezza utilizzando i tamburi elicoidali, i quali sono montati ad angolo e ruotano quasi nella direzione opposta al nastro [Fig. 13]. Nella registrazione trasversale, ogni singola traccia contiene l'informazione di 15/16 linee, mentre in quella elicoidale è registrato uno dei due campi, quindi un fotogramma intero è composto da due tracce.

Figura 12 - Esempio di distribuzione delle tracce in un nastro da $\frac{1}{2}$ " e da uno da $\frac{3}{4}$ " [The Video Guide]

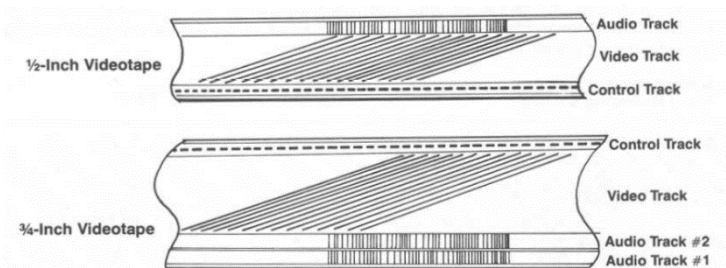
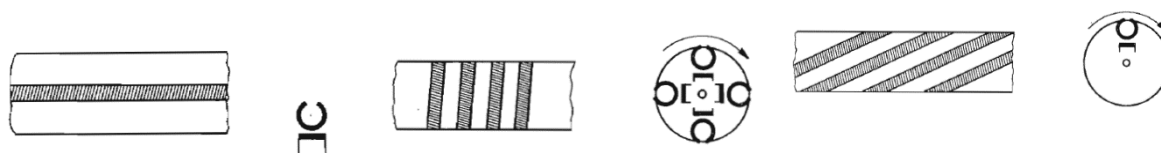


Figura 13 - Registrazione longitudinale, trasversale ed elicoidale [Registrazione Magnetica dei segnali Video a Colori]



3.2 Le criticità del video

In questo paragrafo saranno trattate due diverse tipologie di criticità riscontrabili nel contesto videografico.³⁰

La prima è relativa al decadimento fisico e chimico del nastro, quindi, adattando la terminologia proveniente dal restauro della pellicola,³¹ si affronteranno i guasti, ovvero tutti quei problemi che testimoniano la storia e il passaggio nel tempo dei *videotape*.

La seconda criticità, invece, concerne quei disturbi che vengono definiti dal termine “*time base error*”, come già implica il nome, sono errori visibili sul monitor durante la lettura dei nastri e in quanto tali, quindi, come già detto per il contesto cinematografico, sono da considerare dei cambiamenti apportati al testo originale nel corso della sua trasmissione. Queste problematiche però non possono essere tutte etichettate solamente come “errori” creati o copiati durante le varie migrazioni dato che in alcuni casi esse sono la rappresentazione su schermo dei guasti nominati precedentemente. La natura di queste criticità, quindi, è determinata dalla causa che produce il disturbo: un guasto se prodotto da un graffio e un errore se creato durante l’operazione di migrazione.

Infine, quando si sono trattate le categorie di problemi nel film, si è citata una terza criticità composta dai difetti, i quali sono alterazioni del suono o dell’immagine introdotti durante la produzione dei contenuti, spesso collegati ai limiti tecnici dell’epoca o alle stesse condizioni originali di produzione o fruizione. Si è scelto, però, di non approfondire questo particolare gruppo di disturbi proprio perché, essendo già presenti in origine, non sono considerati dei problemi ai quali trovare soluzione. Tuttavia, per esemplificare, nel video è considerabile un difetto l’audio disturbato dalla scarsa schermatura dei cavi, le vibrazioni e i sussulti nella registrazione causati dai tremolii e dai movimenti dell’operatore che teneva la telecamera in mano, oppure il disturbo visibile nelle ultime linee di ogni *frame* dato dallo scambio delle due testine di lettura.³² Molto spesso, nel contesto videoartistico, questi stessi difetti erano voluti e

³⁰ Per constatare e approfondire quanto si dirà in questo paragrafo cfr. California Audiovisual Preservation Project, *Audiovisual Formats. A guide to identification*, op. cit.; P. De Stefano et alii, *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, op. cit.; C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit.; J. Gfeller, A. Jarczyk, J. Phillips, *Compendium of Image Errors in Analogue Video*, Zurigo, SIK-ISEA, 2012; G. D. Gibson, “Magnetic Tape Deterioration Recognition, Recovery and Prevention”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, op. cit.; H. Kybett, *Video Tape Recorders* (1975), op. cit.; F. Rauh (a cura di), *Raccomandazioni video. La salvaguardia di documenti video*, op. cit.; J. W. C. Van Bogart, *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives*, op. cit.; J. Wheeler, *Videotape Preservation Fact Sheets*, op. cit.; J. Wheeler, *Videotape Preservation Handbook*, op. cit..

³¹ Cfr. par. 1.1.2 Per un lessico appropriato.

³² Nel passaggio da una traccia video all’altra, quindi da una testina di lettura all’altra, si crea una momentanea perdita di segnale che dà forma al disturbo qui citato. Questa criticità, in realtà, non è e non era visibile durante l’utilizzo di un CRT poiché nascosto dalla cornice del monitor, ma è riscontrabile, dopo la digitalizzazione, negli schermi del computer dato che offrono una visione *overscan* dell’immagine.

integrati nell'opera; lo dimostra ad esempio Giuseppe Chiari che in un suo lavoro ha sfruttato la sensibilità del tubo catodico nei confronti della luce creando "l'effetto fantasma". L'artista, infatti, si era accorto che puntando la telecamera verso una luce per qualche secondo era in grado, negli istanti successivi, di trascinare l'alone di questa creando delle scie sull'immagine ripresa.

3.2.1 Degrado del nastro: cause e sintomi

La prima criticità affrontata è legata al decadimento fisico e chimico del nastro, alle sue cause e ai sintomi riscontrabili. Queste problematiche, in parallelo all'obsolescenza tecnologica, possono decretare la morte del nastro e quindi causare la perdita totale dei contenuti; per questi motivi è necessario organizzare un intervento di salvaguardia nel tentativo di salvare i materiali registrati prima che diventi impossibile. Inoltre, il degrado del nastro può essere la causa di alcuni errori di lettura che saranno trattati nel prossimo paragrafo.³³

Come si è già detto, la natura di questi guasti può essere fisica, e quindi intaccare la struttura materiale e la superficie del nastro, oppure chimica, andando a incidere sulla composizione del *tape* e perciò sulla sua struttura interna. Le due tipologie di decadimento e le loro cause saranno trattate separatamente qui di seguito.

3.2.1.1 Decadimento fisico

Sono molte le condizioni che possono causare il degrado fisico di un *videotape* e, a differenza del decadimento chimico, sono quasi tutte da imputare all'essere umano e a suoi comportamenti inadeguati.

Vi sono, infatti, certi atteggiamenti o certe dimenticanze che possono portare alla perdita, parziale o totale, dei contenuti. Uno di questi è la frequenza con la quale si utilizzano i nastri, a ogni ciclo di lettura, di fatto, si crea un'usura data dall'erosione delle testine che girano, stesso motivo per il quale si vieta di tenere in pausa la riproduzione per lungo tempo. A questa condotta è strettamente collegata la decisione poco saggia di duplicare in continuazione lo stesso nastro, difatti, ogni volta che viene fatta una copia la qualità dell'immagine peggiora.

È molto importante, quindi, comprendere quali siano le corrette condizioni d'uso, poiché anche una semplice distrazione può apportare danni, come, ad esempio, nelle cassette, dimenticare di mettere il *save mode*, operazione che non permette più di registrare su quel determinato nastro, impedendo così la sovrascrittura per errore dei contenuti.

³³ Cfr. par. 3.2.2 *Time base error*.

Un'altra problematica comune, principalmente negli *open reel*, è la deformazione della base del nastro che può essere causata da un riavvolgimento non corretto o da lettori non adatti a quel particolare *tape* oppure che sono stati soggetti a una manutenzione insufficiente. Queste variabili possono causare delle pieghe che danneggiano il nastro e, soprattutto, non gli permettono un'aderenza regolare lungo il percorso di trascinamento nel videoregistratore e, di conseguenza, si creano criticità nella lettura del segnale. Similmente, se il nastro non viene raccolto adeguatamente all'interno del suo carter mantenendo tutte le spire allineate, può accadere che i bordi o le porzioni del *videotape* che fuoriescono si pieghino o, addirittura, si rompano andando a danneggiare le tracce audio o di controllo che si trovano nelle aree periferiche del nastro. La deformazione si risolve prevalentemente attraverso una fase di "stiratura" nel quale il *tape* viene avvolto e riavvolto più volte e poi lasciato fermo e ben arrotolato per un certo periodo in modo che le pieghe vengano schiacciate.

Il problema opposto alle pieghe è l'allungamento del nastro, causato sempre da manipolazione impropria e un riavvolgimento errato. Può causare problemi di curvatura o di dilatazione dei bordi, provocando una distorsione del segnale al momento della lettura.

Un altro atteggiamento critico che non va a intaccare direttamente la fisicità del nastro, ma può essere comunque pernicioso e portare a scelte sbagliate nel corso del processo decisionale è la descrizione o la documentazione inadeguata del materiale. Infatti, attraverso etichette perdute o non ben descritte, si potrebbero omettere informazioni concernenti i reali contenuti rischiando così di non dare priorità a materiali che invece, magari per il valore delle opere registrate, se la meriterebbero.

3.2.1.2 Decadimento chimico

Se per evitare o rallentare il degrado fisico è necessario modificare solamente l'atteggiamento della persona che li manipola, per quanto concerne il decadimento chimico, la situazione è ben più complicata dato che il peggioramento è dato dal normale invecchiamento del nastro e dalle condizioni ambientali di conservazione. Un cambiamento repentino delle temperature e dell'umidità relativa, infatti, può far scattare l'obsolescenza chimica, mentre un ambiente sporco e soggetto ad agenti esterni può rovinare il nastro.

Nella maggior parte dei *videotape* il punto debole è il legante, specialmente il poliestere uretano poiché, come anticipato in precedenza, può facilmente soffrire di idrolisi. Essa è una reazione che prevede la degradazione della struttura molecolare con la scissione di quest'ultima in due o più parti per effetto dell'acqua. Infatti, questo particolare legante può assorbire l'umidità presente nell'atmosfera e, come risultato, l'acqua ne modifica la struttura molecolare.

L'invecchiamento dei nastri, l'alta temperatura e l'elevata umidità relativa possono favorire e accelerare questa reazione chimica. La velocità con cui si verifica il deterioramento varia a seconda della composizione chimica utilizzata dal produttore del supporto. Le informazioni sulla formulazione, tuttavia, come si è già affermato, sono considerate proprietarie e quindi raramente vengono divulgate dai produttori. L'identificazione di nastri che presentano il poliestere uretano come legante non è facile, per questo motivo è consigliato di conservare tutti i nastri in un ambiente a bassa umidità al fine di prevenire l'idrolisi.

La criticità che si viene a creare con l'assorbimento di acqua ha preso il nome di *sticky shed syndrome* (sindrome del nastro colloso) dato che il *tape*, una volta assorbita l'umidità, si presenta, a un esame tattile, molle e appiccicoso comportando il forte rischio di perdita delle informazioni. Un nastro in sindrome riprodotto in un lettore può infatti causare gravi danni per sé e per la macchina dato che con lo scorrimento si possono perdere detriti che rimangono incollati lungo il percorso, specialmente sulle testine di lettura che si sporcano e si sforzano, ma, ancor più, se la sindrome è grave, il *videotape* può non scorrere perché aderito completamente alla struttura con il rischio di romperlo, di allungarlo o di mettere sotto troppo sforzo il videoregistratore. L'idrolisi però, come hanno dimostrato Neal Bertram e Edward Cuddihy con i loro test, è un processo reversibile che può essere eliminato attraverso l'utilizzo di molteplici direttive.³⁴

Per far fronte a questa sindrome, infatti, si utilizzano diverse metodologie come la cottura del nastro (*baking*), la conservazione a basse temperature e l'essiccazione (*drying*). La prima, che prevede l'inserimento del *videotape* all'interno di un forno a una determinata temperatura per un tempo relativo, è considerata una metodologia controversa poiché è valutata troppo aggressiva per il nastro stesso; un'alternativa è la conservazione a basse temperature, vicino allo 0°C, e per un lungo periodo (5-6 mesi). Un altro metodo è l'essiccazione, con la quale l'umidità viene fatta abbassare senza cambiare la temperatura.

Un altro sintomo dell'invecchiamento dei nastri e di una conservazione inadatta è la perdita di lubrificante. Essa provoca durante lo scorrimento un maggiore attrito del nastro, contribuendo a renderlo più aderente alle testine e ai pioli, rilasciando così residui appiccicosi, perdendo particelle di ossido, facendo stridere il nastro e intasando la testina di lettura. I lubrificanti utilizzati in alcuni nastri sono liquidi oleosi i quali sono volatili ed evaporano lentamente nel tempo; alcuni di questi sono anche soggetti a degradazione per idrolisi e ossidazione, proprio come il polimero legante, e con il tempo perderanno le loro proprietà lubrificanti essenziali.

³⁴ Cfr. H. M. Bertram, E. F. Cuddihy, "Kinetics of the Humid Aging of Magnetic Recording Tape", in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 5/1982.

Come ripetuto più volte, le condizioni ambientali devono essere ottimali così da evitare diverse problematiche. Una di queste sono i residui che si vengono a formare sulla superficie visibile del nastro. Solitamente essi sono distinguibili in due tipologie: muffe o, in generale, contaminazioni biologiche ed essudazioni chimiche. Il primo ha un aspetto ramificato e una distribuzione eterogenea, solitamente riscontrabile – negli *open reel* – nell’area a contatto con l’aria e quindi non coperta dal carter; mentre il secondo si presenta con una forma cristallina sparsa omogeneamente su tutta la superficie.

Le muffe dipendono dalla presenza di umidità e da un adeguato intervallo di temperatura che permettono loro di prosperare. Ambienti freddi e molto secchi renderanno le muffe molto meno attive, quindi ridurranno la loro capacità di colonizzare una superficie. Questi residui organici possono essere attivi, e quindi in espansione, e sono riconoscibili perché grassi al tatto, oppure non attivi, dunque morti, distinguibili dalla struttura e consistenza secca e polverosa. Come si può constatare nelle *Raccomandazioni video*, «un nastro su cui si trova della muffa attiva non deve essere pulito, bensì va conservato in un luogo asciutto fino alla morte della muffa stessa. Infatti, l’eliminazione superficiale della muffa non uccide il fungo parassita».³⁵

Per quanto concerne i cristalli, invece, l’International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA) li ha identificati come il risultato della decomposizione del legante.³⁶

Nei manuali o nelle linee guida concernenti la conservazione dei *videotape* viene sempre nominata come criticità la demagnetizzazione dei nastri a causa di campi magnetici. Questo problema, però, non è così frequente nonostante la presenza delle particelle magnetiche proprio a causa dell’alta coercitività di quest’ultime. I *tape* più a rischio sono quelli che al loro interno presentano l’ossido di ferro che, come si è precedentemente espresso, ha una coercitività di 300 oersted. Per essere a rischio, comunque, i nastri dovrebbero essere posti a contatto con grossi macchinari, motori o trasformatori, una situazione dunque poco probabile, soprattutto all’interno degli ambienti di un archivio statale o, ancor più, privato. Come ha sostenuto l’Association of Moving Image Archivists,

A recommended best practice for archives dictates that a tape can be stored safely in a magnetic field with a maximum strength of 1/10 of the tape’s coercivity. A more conservative figure of 1/20 provides a safer margin of error. To determine a tape’s coercivity, refer to the product’s specification sheet available from the manufacturer.³⁷

³⁵ F. Rauh (a cura di), *Raccomandazioni video. La salvaguardia di documenti video*, op. cit., p. 14.

³⁶ Cfr. C. Fleischhauer, K. Bradley (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, op. cit., p. C-12.

³⁷ J. Wheeler, *Videotape Preservation Fact Sheets*, op. cit., p. 8.

Due problemi maggiormente conosciuti e riscontrabili nel contesto sonoro rispetto a quello video sono l'effetto copia (*ghosting*) e la sindrome dell'aceto (*vinegar syndrome*).

Nel primo caso, il nastro avvolto su sé stesso tende ad auto magnetizzarsi, ciò vuol dire che le singole spire del nastro si polarizzano l'un l'altra imprimendosi a vicenda una parte della registrazione.

Nei nastri più vecchi, ma soprattutto, come già affermato, negli *audiotape*, che possono avere una base di acetato, è riscontrabile la sindrome dell'aceto.³⁸

Un'ultima criticità, riscontrabile nei nastri prodotti con metallo evaporato, che però sono estranei al periodo temporale d'interesse di questo studio, è la corrosione, dovuta sempre alla presenza di umidità.

3.2.2 Time base error

Come si è già affermato, il sistema di trasporto del nastro è un meccanismo molto importante e complesso che guida il *tape* attraverso le testine di lettura. Questa struttura è anche la fonte di un grave problema nella registrazione dei *videotape* dato dall'impossibilità di costruire un sistema che funzioni a una velocità veramente costante, e ciò significa che è inattuabile per la macchina riprodurre il nastro esattamente alla stessa velocità con cui è stato registrato. Con i sistemi di registrazione analogici, infatti, gli errori di registrazione e riproduzione sono cumulativi. L'incapacità di un videoregistratore di riprodurre correttamente il nastro è chiamata *time base error* e può essere corretta attraverso l'utilizzo di un *time base corrector*.³⁹

Il *drop out* è la criticità maggiormente riscontrabile durante la lettura di un nastro. Questo disturbo comporta la perdita permanente di una o più linee che compongono il campo dell'immagine. Si presenta visivamente come una riga bianca o nera, lunga e spesso a seconda della quantità di informazione persa. Esso è dovuto alla mancanza di segnale non solo durante la fase di lettura, ma anche durante quella di registrazione. I *drop out* sono causati, quasi sempre, da un'assenza di pasta magnetica sul nastro derivata da dei graffi e dalla presenza di polvere o altri elementi sulla superficie del nastro o sulle testine di lettura sporche impedendo quindi una corretta riproduzione del segnale. I graffi possono essere creati durante una manipolazione impropria, ma possono avere origine ancor prima dell'utilizzo umano, ossia nel momento in cui i *videotape* sono stati prodotti in fabbrica e sono stati segnati per errore dalle macchine. La compensazione dei *drop out*, per mezzo di un *time base corrector*, si ottiene ripetendo le righe precedenti.

³⁸ Cfr. par. 1.2.2.2 *Il restauro tecnico*.

³⁹ Il *time base corrector*, o TBC, è uno strumento che permette di compensare alcune mancanze del segnale, ma per una spiegazione relativa alla sua funzione si veda il paragrafo 3.4 *Broadcast e non-broadcast*.

Il rumore impulsivo, o *speckle*, ha le stesse caratteristiche del *drop out* ma con dimensioni infinitesimali. Il guasto, infatti, è visualizzato sotto forma di un punto bianco con un'appendice simile alla coda di una cometa. L'eventuale trattamento del segnale da parte del *time base corrector* trasforma il punto e il relativo trascinamento in una riga bianca o grigia; in questo contesto, da guasto si trasforma in un errore che sarà successivamente tramandato.

Quando un nastro soffre di *sticky shed syndrome*, di perdita del lubrificante o di deformazione del supporto durante la lettura può mostrare un trascinamento dei bordi ossia un'ondulazione ritmica che segue i contorni delle figure presenti nell'immagine.

Si presentano inoltre errori quali il *jitter* di riga, lo sgancio di quadro e lo sgancio dei sincronismi, tre varianti di problemi connessi alle differenze di valori improvvise e irregolari rispetto a quelli ideali di un parametro come la fase, l'ampiezza o la durata dell'impulso di un segnale.

Il *jitter* di riga (*H Sync*) è un errore in fase di lettura dei sincronismi orizzontali che si manifesta sotto forma di sbandieramenti e di movimenti irregolari nell'immagine visualizzata. L'informazione letta non è in linea con il resto ottenendo così una perdita di sincronismo orizzontale. Questo avviene perché c'è un ritardo nella lettura del *blanking* orizzontale.

Lo sgancio di quadro (*V Sync*), o perdita del sincronismo verticale, non è un difetto intrinseco del lettore, ma una compensazione del *time base corrector*. In assenza di quest'ultimo, non si avrebbe lo sgancio di quadro, ma lo sgancio dei sincronismi con la relativa perdita del quadro. In presenza dello sgancio dei sincronismi (*H/V Sync*) si ha la completa perdita dell'immagine, che nella quasi totalità dei casi non è possibile recuperare.

Durante la lettura, soprattutto di video registrati utilizzando registratori manomessi o non tarati, il *player* può avere difficoltà a sincronizzare il segnale e in tali occasioni si può riscontrare un errore nella sincronizzazione verticale che si presenta con l'interlinea che divide i *frame* spostata dal suo luogo originale e disposta in mezzo allo schermo.

Il disallineamento e il *mistracking* si realizzano sullo schermo come uno sfasamento dei campi dell'immagine, una distorsione o come una perdita di informazione di parte dei *field*. Ciò è dovuto al non corretto allineamento delle testine con le tracce video del nastro.

Nell'eventualità di un disallineamento, la testina legge solo parzialmente la traccia video corretta. Questo disturbo può essere sia delle linee orizzontali sia di quelle verticali, in entrambi i casi i contorni delle immagini non sono nitidi e i due metà campi risultano essere fuori sincrono, uno leggermente più spostato, orizzontalmente o verticalmente, dell'altro.

Nei casi di *mistracking*, invece, la testina è parallela alla traccia ma non esattamente allineata ad essa, invece di leggere il centro della traccia ne legge il bordo, quindi l'immagine non sarà

sincronizzata. Tale allineamento errato può essere causato da uno scorretto posizionamento del nastro nel tamburo delle testine da parte del meccanismo di trascinamento o da una deformazione del supporto come, ad esempio, l'allungamento.

Un altro problema che può essere causato dall'allargamento o dal restringimento del nastro, oppure dalla sua poca aderenza lungo il percorso di trasporto è lo *skew error*, un disturbo, quindi, che rappresenta visivamente la differenza e la distorsione delle tracce video e di controllo. Queste discrepanze possono portare a uno sbandieramento o a una flessione nella parte superiore del *frame*; se non gravi possono essere corrette con la leva dello *skew* disponibile nei lettori la quale aumenta o diminuisce l'aderenza del nastro sul tamburo, in caso contrario si deve ricorrere al *time base corrector*.

Anche il *tracking error*, come il precedente, può essere sistemato per mezzo di un comando, dal quale l'errore prende il nome, presente nella plancia del videoregistratore. Questo disturbo, che si mostra come una riga orizzontale di rumore, fissa o che scorre verticalmente lungo tutta l'immagine, è causato da problemi di sincronismo con la *control track line*. L'origine può essere imputata alla distorsione della traccia di controllo dovuta alla deformazione del nastro, oppure all'incompatibilità tecnologica, ossia all'incapacità del lettore di andare alla stessa identica velocità a cui andava l'apparecchio utilizzato al momento della registrazione. Quest'ultima è una situazione molto comune nel contesto *non-broadcast* ed è il motivo per cui si predilige e si consiglia, quando possibile, di utilizzare la strumentazione originaria.

La ripetizione di *frame*, l'instabilità e la rottura dei bordi sono errori che si creano nel momento della digitalizzazione e sono causati dal *time base corrector* il quale, cercando di compensare le lacune del segnale, produce questi disturbi. La ripetizione di *frame* si produce nel momento in cui il TBC riscontra la perdita di un intero fotogramma ed equilibra il vuoto inserendone un altro che recupera dalla propria memoria. Con instabilità si definisce un lieve spostamento intermittente del fotogramma lungo l'asse verticale rispetto alla sua posizione di riferimento originaria e può avere una durata di singoli *frame* o di un intero video. La rottura dei bordi, invece, genera una traslazione in verticale di alcuni dettagli dell'immagine, essa, infatti appare visivamente "spezzata" da una riga.

Quando nel contesto della preservazione videoartistica si riscontrano le criticità riconducibili all'analogico e quindi al momento della produzione è necessario distinguere la loro natura e comprendere se si tratta di guasti ed errori oppure di caratteristiche ricercate e volute dagli artisti stessi.

3.3 I centri di produzione italiani: tecniche e tecnologie

Come già anticipato, seguendo il punto di vista generale di questo studio, si è scelto di ricostruire la storia della video arte italiana da un punto di vista non molto spesso trattato, ossia quello tecnologico. L'interesse, quindi, sarà concentrato sulle strumentazioni utilizzate dai centri di produzione videoartistica italiani e sulle figure professionali che hanno impiegato questi apparati, nello specifico i tecnici video e audio che hanno avuto l'importante ruolo di affiancare e guidare gli artisti nelle decisioni pratiche. Si cercherà di ricostruire, quindi, «alternate histories of suppressed, neglected, and forgotten media that do not point to the present media-cultural condition as their 'perfection'». ⁴⁰ Pur adottando i principi sopracitati della *media archeology*, sarà necessario rendere conto di uno sviluppo lineare dato che l'intento è quello di registrare e illustrare le tappe principali del medium anche se, nel farlo, si rifuggiranno consequenzialismi arbitrari; infatti, questa ricostruzione lineare non sarà onnicomprensiva ma è data dal fatto che ogni nuova occorrenza si poggia sulle caratteristiche di quelle precedenti. Si concentrerà quindi lo sguardo sull'oggetto materiale e sulla figura marginale del tecnico, che spesso nelle ricostruzioni storiche della video arte non è considerata, piuttosto che sul contesto temporale al quale essi fanno riferimento.

Vista la carenza bibliografica relativamente a questo argomento, il principale strumento utilizzato per ottenere informazioni su questo fronte è stato il questionario, affiancato poi dallo spoglio di riviste settoriali e dei *report* della Sony, l'azienda principale i cui apparecchi sono stati utilizzati maggiormente dai centri di produzione.

Per mezzo del questionario si è aperto, quindi, un dialogo con i tecnici che negli anni Settanta hanno vissuto direttamente l'esperienza della produzione di video arte. L'intento di tale strumento era quello di raccogliere dati sul versante tecnico e tecnologico dei vari centri, sui ruoli e sulle competenze delle figure tecniche e sulle modalità di supporto e aggiornamento tecnologico sfruttate e per giungere a tale scopo sono state formulate delle domande aperte e mirate sull'argomento. Hanno partecipato alla ricerca compilando il questionario Carlo Ansaloni (Centro Video Arte); Angelo Bacci (Laboratorio Audiovisivi della Biennale); Maria Gloria Conti Bicocchi, Andrea Giorgi, Gianni Melotti e Alberto Pirelli (art/tapes/22); Andrea Varisco (Galleria del Cavallino); non hanno invece partecipato alla compilazione Carmine Fornari e Bill Viola, entrambi tecnici di art/tapes/22, il primo, però, ha fornito alcune informazioni attraverso una conversazione avvenuta nel contesto di uno scambio di e-mail. ⁴¹ Per quanto concerne gli altri due metodi, sono stati consultati i *report* annuali della Sony e le

⁴⁰ E. Huhtamo, J. Parikka (a cura di), *Media Archaeology. Approaches, Applications and Implications*, op. cit., p. 3.

⁴¹ I questionari sono consultabili in appendice a questa tesi [cfr. Appendice 2].

riviste *Elettronica e telecomunicazioni*; *L'antenna*; *Radiatorama*; *Selezione di Tecnica Radio Tv*; *Sperimentare*; *Sperimentare. Selezione di Tecnica Radio Tv*. Di entrambe le categorie si è esaminato il periodo 1964-1979. Questa modalità di ricerca ha permesso di comprendere quando le strumentazioni d'interesse sono giunte nel territorio nazionale.⁴² Come si evince dai titoli, le riviste selezionate sono riconducibili al contesto dell'elettronica e della tecnica radio-televisiva e sono indirizzate a un pubblico specializzato. Dalla cernita svolta si è evidenziato, però, come la tecnologia video in generale ma, soprattutto, quella semi-professionale fosse poco trattata rispetto a quella professionale. Infatti, per approfondire questa osservazione, si è spesso notato come la strumentazione domestica e portatile a bobine aperte sia stata poco analizzata rispetto a quella che utilizza le videocassette.

Questo percorso storico-tecnico seguirà due linee, una generale, con l'intento di delineare una storia tecnologica italiana concentrandosi prevalentemente sulla Sony e sulla Philips, le due aziende che hanno conquistato in maggior misura il contesto videoartistico; l'altra particolare, approfondendo i singoli centri di produzione artistica italiani attivi durante gli anni Settanta e le figure tecniche che ne hanno fatto parte.

3.3.1 Una storia tecnologica

Prima di addentrarsi nel contesto italiano, si vuole esaminare dalla prospettiva tecnologica l'evento che, a livello internazionale, è stato etichettato come punto d'inizio dell'esperienza videoartistica: la ripresa e la successiva riproduzione, da parte di Nam June Paik, della visita di papa Paolo VI a New York. Il mito, e di conseguenza la maggior parte dei testi dedicati alla storia della video arte, sostiene che il 4 ottobre del 1965 l'artista coreano abbia ripreso l'avvenimento mentre era all'interno di un taxi utilizzando il primo videoregistratore portatile della Sony, il *portapack*, più precisamente il "Video Rover", modello DV-2400. Ricercando informazioni a livello tecnologico su questo fatto, però, si è riscontrato che quanto tramandato può difficilmente aver avuto luogo; si precisa che il dubbio sia su come e dove abbia ripreso e non sull'effettiva esistenza della registrazione alla visita.

L'incertezza, condivisa anche dal professor Tom Sherman⁴³ e da Siegfried Zielinski,⁴⁴ è nata dal fatto che il primo *portapack* della Sony sia stato sviluppato e presentato in Giappone e negli

⁴² Si è analizzato anche qualche numero di *Fotografia* e di *Nuova fotografia* senza però riscontrare alcuna informazione d'interesse.

⁴³ Cfr. T. Sherman, *The Premature Birth of Video Art*, 2007, consultabile nel sito dell'*Experimental TV Center*, disponibile all'indirizzo http://www.experimentaltvcenter.org/sites/default/files/history/pdf/ShermanThePrematureBirthofVideoArt_2561.pdf

⁴⁴ Cfr. S. Zielinski, *Zur Geschichte des Videorecorders*, Berlino, Wissenschaftsverlag Volker Spiess, 1986.

Stati Uniti nel 1966 e sia entrato in commercio, sempre nei due Paesi, solamente nel 1967.⁴⁵ Nei due anni precedenti, compreso quindi anche quello messo in questione, la Sony, nei suoi *report* annuali, nomina un videoregistratore portatile, ma la trasportabilità è differente da quella del *portapack*, come si vedrà ora. Nel 1964, infatti, l'azienda giapponese presenta nel suo Paese il primo «portable and low-priced home use Video Tape Recorder»,⁴⁶ ossia il primo registratore disponibile sul mercato *consumer*, il Videocorder 2000, modello CV-2000 (CVK-2000 se compreso di telecamera), che sarà poi venduto dall'agosto 1965 nei mercati giapponesi e americani.⁴⁷ Considerando quanto affermato finora, l'operazione di Paik rimane identica a quella conosciuta, con la sola differenza che il videoregistratore utilizzato era il CV-2000 invece del DV-2400. Ma è proprio approfondendo le caratteristiche tecniche di questi apparecchi che la possibilità che Paik avesse ripreso la scena dall'interno di un taxi viene smentita. Infatti, il *portapack* venduto nel 1967 è il primo vero registratore video portatile poiché «shoulder type» e «battery-powered»,⁴⁸ mentre la portabilità del CV-2000, che per funzionare richiede di essere collegato alla corrente, è data solamente dalle dimensioni più ridotte rispetto ai videoregistratori professionali già in commercio le quali permettono, quindi, di trasportarlo con maggiore facilità.

Da quanto si può intuire, Nam June Paik non ha potuto utilizzare il *portapack* perché ancora assente dal commercio e non ha potuto riprendere la visita del papa dal taxi perché il CV-2000 richiedeva sempre l'attacco alla corrente. Inoltre, a sfatare l'idea del Video Rover, c'è anche il fatto che quell'apparecchio permettesse solo di registrare e non di visualizzare quanto memorizzato su nastro, rendendo quindi difficile la successiva e improvvisata esposizione dei contenuti quella stessa sera al locale Cafe Au Go-Go salvo l'utilizzo di un altro *player*.⁴⁹

La conferma definitiva è stata data nel 1986 da Zielinski che ha chiesto chiarimenti direttamente a Paik, il quale ha risposto:

⁴⁵ Cfr. Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1966 e Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1967.

⁴⁶ Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1964, p. 3.

⁴⁷ Cfr. Sony Corporation, *Sony Annual Report*, 1964, *op. cit.* e Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1965.

⁴⁸ Sony Corporation, *Sony Annual Report*, 1966, *op. cit.*, p. 5.

⁴⁹ Cfr. S. Miller Hocking, *Early Portable Video*, 1992; Id., *Chronology of the Portable Videotape Recorder*, 1999. Consultabili entrambi nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimental-tvcenter.org/two-texts-concerning-portable-video#Early%20Portable>; Sony History, consultabile nel sito dell'azienda, disponibile agli indirizzi <https://www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/1-15.html> e <https://www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-01.html>; https://www.smecc.org/sony_cv_series_video.htm; http://www.labguysworld.com/Sony_DV-2400.htm (ultima consultazione: 27 novembre 2020).

the first generation of portable TV was so called, although it was nt netz-bound, because TV was a fixed furniture untill then. battery operated portable tv came much later. The first SONY half inch 2010 series (i think it is VC 2010) was also often so called from the same reason. compared to the ampex studio geraete... also this sony was sometimes called micky maus, because it was so small, like a toy, and often broke down. needless to say, for the first day shooting (indeed on october 4) i had to borrow a zerhacker (dc-ac converter).⁵⁰ [tutti gli errori presenti nella citazione provengono da quella originale]

Paik ha quindi convalidato l'idea iniziale relativa all'impossibilità di aver utilizzato il *portapack* poiché egli stesso ha affermato innanzitutto che le apparecchiature portatili sono giunte successivamente e, poi, che il “*first day shooting (indeed on october 4)*” (ci sono state altre giornate di ripresa?) ha utilizzato un convertitore dell'elettricità. Inoltre, oltre a questo, l'artista ha specificatamente nominato la macchina utilizzata che è una variante del CV-2000 menzionato precedentemente: il TCV-2010, un videoregistratore CV-2000 con incorporato un piccolo monitor televisivo [Fig. 14].

L'idea generale è che Paik stesso abbia fornito inizialmente una versione falsata degli eventi, come constatavano già ai tempi colleghi come Steina e Woody Wasulka dubitando delle parole dell'artista come mostrato nella Fig. 15.⁵¹

In conclusione, la natura di questa revisione rimane puramente aneddotica, non andando quindi a intaccare o a mettere in discussione l'evento di per sé. Si vuole però evidenziare quanto una storia tecnologica possa essere utile e utilizzabile nella ricostruzione di eventi dei quali non si hanno più tracce⁵² e di come questa

Figura 14 - Sony TCV-2010 [LabGuy'sWorld]

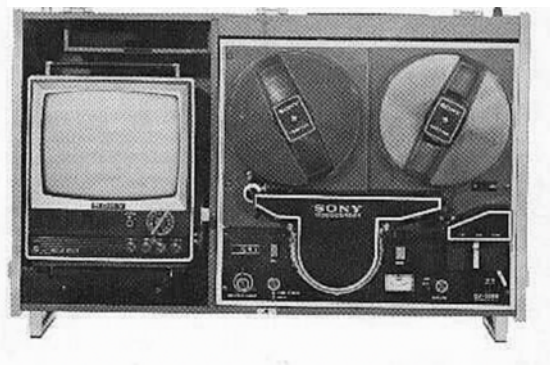


Figura 15 - Appunto di Steina Wasulka su un'intervista di Paik [Archivio Wasulka]

first videotape, plus the robot.
When did you make the videotape?
On October 4, 1965. I already had a camera then. I bought a Sony videotape recorder and monitor with some tape at the Liberty Music Shop, on Madison Avenue, for \$1,000 that day, made the tape, and showed it that night. It wasn't easy to get. There was a waiting list for Sony recorders at the time, but the Institute of International Education helped me: they were handling my grant, which came from the John D. Rockefeller, III, Fund. They pushed the Liberty Shop. They said look, this is a Rockefeller Fund buying the set, you have to give that priority, so we grabbed the first videotape recorder available. I taped Pope John's visit to the city, on my way downtown in a taxi. I showed the tape at the Café Au Go-Go in Greenwich Village that night. I had announced I was going to do it ahead of time. I made a statement, too, about videotape, which I passed out at the café.

NAM -
THIS LOOKS LIKE
A.C. POWERED
EQUIPMENT -
NOT SO GOOD.
FOR A CAP-RIE
IS THIS MAYBE
A FLUXUS
STATEMENT?
S.V.

storia non tocchi solo tangenzialmente quella della video arte, ma si intrecci con essa e che spesso sia necessario farle coincidere poiché sono dipendenti l'una dall'altra. Ciò che questa revisione problematizza è l'idea dell'ubiquità e dell'accessibilità che viene assegnata a quell'evento e all'espressione videoartistica in generale, infatti, basandosi su quanto detto lo sviluppo dell'accessibilità e della portabilità della

⁵⁰ S. Zielinski, *Zur Geschichte des Videorecorders*, op. cit., p. 363.

⁵¹ Estratto di un'intervista di Paik consultabile nell'archivio dei Wasulka, disponibile all'indirizzo <http://www.vasulka.org/archive/Artists5/Paik,NamJune/general2.pdf>.

⁵² Il video prodotto in quella giornata da Nam June Paik, infatti, risulta perduto.

video arte sarà il risultato di un processo più graduale nel tempo e non riconducibile solo a quel primo esperimento videografico.

Per quanto concerne la distribuzione, e di conseguenza l'utilizzo, degli apparecchi video di interesse per questo percorso, si possono distinguere tre tappe: registratori pre-EIAJ, registratori EIAJ e registratori a cassetta. Infatti, come è stato espresso nel precedente paragrafo dedicato al sottosistema di lettura, i primi videoregistratori *open reel* non avevano un unico standard e non permettevano, quindi, l'interscambiabilità dei nastri tra i vari apparecchi; questo fino al 1969 quando l'EIAJ ha stabilito uno standard univoco per tutti i registratori. In seguito alla produzione delle bobine aperte, alcune aziende, come la Philips e la Sony, hanno scelto di guardare all'ambito sonoro e di concentrarsi su un nuovo formato a cassetta indirizzato prevalentemente all'utilizzo domestico. Anche nel contesto videoartistico la piattaforma tecnologica si è aggiornata seguendo questo corso e, come si vedrà nel dettaglio successivamente, oppure esaminando i questionari, la marca che è stata prescelta da tutti i centri è la Sony, società che dalla metà degli anni Sessanta ha iniziato a concentrarsi sul mercato domestico.

Nonostante quanto appena detto, le prime esposizioni di video arte italiane che si tengono a partire dal 1970 e si contraddistinguono per l'utilizzo del circuito chiuso non si appoggiano alle tecnologie Sony, ma a quelle della Philips e ai suoi tecnici, senza però specificare, tranne in determinati casi, quali videoregistratori siano stati utilizzati. Tuttavia, prima di definire le motivazioni che hanno portato a questo diverso percorso di scelte, si vogliono esporre ed analizzare i singoli casi. Ricollegandosi al fatto che pochi hanno precisato quali strumenti hanno adoperato, si sa con certezza che è stato usato il Philips EL 3402 e la telecamera Mini-Compact LDH 0050 durante la mostra *Proposte per una esposizione sperimentale*, tenuta alla XXXV Biennale Internazionale di Venezia nell'ottobre del 1970, e l'LDL 1000 con la telecamera appena citata durante la prima "videoserata" alla Galleria L'Obelisco nel maggio 1971,⁵³ ma dei precedenti eventi relativamente ai modelli utilizzati non si hanno notizie certe e si può, quindi, solo ipotizzare in base alle uniche fonti disponibili, quelle scritte, ossia i relativi cataloghi e articoli concernenti le mostre.⁵⁴ Le prime esperienze videoartistiche che hanno avuto

⁵³ Per quanto riguarda la "videoserata" le informazioni sono fornite dallo stesso titolo del catalogo [cfr. F. C. Crispolti (a cura di), *Videolibro n°1, Improvvvisazioni su videonastro VPL 6 IC, Videoregistratore LDL 1000, Telecamera Mini Compact, op. cit.*], mentre per quanto concerne la Biennale, le apparecchiature utilizzate sono pubblicizzate all'interno del catalogo [U. Apollonio, L. Caramel, D. Mahlow (a cura di), *Ricerca e progettazione. Proposte per una esposizione sperimentale, op. cit.*, p. 15].

⁵⁴ Cfr. L. Parolo, "Le fonti, i metodi e le narrazioni della storia della videoarte in Italia negli anni Settanta", in *Sciami, op. cit.*; R. Barilli, M. Calvesi, T. Trini (a cura di), *Gennaio 70. Comportamenti, progetti, mediazioni, op. cit.*; R. Barilli, "Video-recording a Bologna", in *Marcatrè*, n. 58-59-60 3-4-5/1970; T. Trini, "Telemuseo", in *Domus, op. cit.*.

luogo nel 1970, come si è già visto nel secondo capitolo,⁵⁵ sono *Gennaio '70. Comportamenti, progetti, mediazioni e Telemuseo. Una mostra + un dibattito in circuito chiuso televisivo*. In quell'anno i videoregistratori Philips disponibili erano l'EL 3400, l'EL 3402, l'LDL 1002 e la sua versione portatile LDL 1000, e, infine, l'LDL 1200 e la sua versione a colori LDL 1250; tutti gli apparecchi citati, prodotti tra il 1964 e il 1969, richiedevano un nastro da 1" a eccezione degli LDL 1002 e 1000⁵⁶ che invece utilizzavano nastri da ½".⁵⁷

Come ha sostenuto anche Lisa Parolo,⁵⁸ esaminando la programmazione dei *videotape* di *Gennaio '70* pubblicata da Barilli sulla rivista *Marcatrè* si nota che essa è scandita dalla riproduzione di due nastri contenenti tutte le opere della durata, rispettivamente di 70 e 59 minuti. Basandoci su questo dato si possono escludere tutti gli apparecchi tranne il videoregistratore EL 3402, il quale consentiva una registrazione di massimo 83 minuti; infatti, gli LDL 1200 e 1250 prevedevano una durata massima di 57 minuti, mentre i restanti di 45 minuti. In occasione della mostra *Telemuseo*, svolta durante Eurodomus, si è a conoscenza che la Philips «allestì un vasto padiglione con una trentina di televisori in bianco-nero tutti comandati da un unico registratore video». ⁵⁹ Nonostante anche in questo caso non venga citato il modello del videoregistratore, grazie a una foto che documenta la creazione di uno dei video in mostra e inquadra l'apparecchiatura utilizzata, si può riconoscere l'EL 3402.

Concludendo lo studio a livello tecnologico delle prime mostre videoartistiche, fatta eccezione per la "videoserata" in cui si è fatto uso di registratore video portatile da ½", tutti gli altri eventi analizzati hanno utilizzato lo stesso videoregistratore semi-professionale, non portatile e da 1", entrando quindi in contrasto con la "tradizionale" idea della video arte associata al *portapack*. I motivi che hanno portato a scegliere la strumentazione della Philips piuttosto di quella della Sony sono rintracciabili prevalentemente in tre fattori: territoriale, tecnico e distributivo.

Innanzitutto, come si può constatare sfogliando le riviste degli anni Sessanta e Settanta, la Philips era una realtà già radicata in Italia ed era sfruttata in molti contesti,⁶⁰ la proliferazione

⁵⁵ Cfr. par. 2.2 *La video arte italiana*.

⁵⁶ L'LDL 1002, e così anche la sua versione portatile, è il primo videoregistratore domestico della Philips, mostrato alla fiera di Milano nel 1970 (14-25 aprile) [Cfr. A. Recla, "Le video cassette e i registratori video", in *L'antenna*, n. 8/1970, p. 312].

⁵⁷ Cfr. s. a., "Philips Videorecorder LDL 1002", in *Der TV-Amateur mitteilungsblatt der «AGAF»*, n. 2/1969; pubblicità consultabile in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 7/1970, p. 1235; H. Bahr, *Registrazione Magnetica dei segnali Video a Colori*, trad. di A. Piperno, Bologna, C.E.L.I., 1974; Philips, *Philips presenta il Video Registratore per la casa*, catalogo LDL 1002; Philips, *Philirama*, catalogo generale autunno/inverno 1970; pagina del sito *LabGuy's World*, disponibile all'indirizzo http://www.labguysworld.com/Cat_Philips.htm (ultima consultazione: 7 dicembre 2020).

⁵⁸ Cfr. L. Parolo, "Le fonti, i metodi e le narrazioni della storia della videoarte in Italia negli anni Settanta", in *Sciami, op. cit.*

⁵⁹ A. Recla, "Le video cassette e i registratori video", in *L'antenna, op. cit.*

⁶⁰ Per avere un esempio tra i molti casi, cfr. P. T., "La casa dei nostri sogni alla 46ª Fiera di Milano", in *L'antenna*, n. 8/1968, p. 344.

dell'azienda, nota non solo per la tecnologia video, ma soprattutto per tutte le strumentazioni e i componenti elettronici che produceva, è dovuta alla sua origine europea (olandese) e alla sua conseguente presenza sul territorio nazionale. Infatti, la Philips e i suoi laboratori – quindi anche i tecnici professionisti – avevano sede a Milano e dal 10 dicembre 1969, dopo la fondazione della “Philips Sud”, anche a Bari.⁶¹

La figura professionale del tecnico è il secondo fattore che ha portato la società olandese a presiedere tutti gli eventi. Difatti, nei primi anni Settanta, il video era una pratica nuova e non era quindi semplice avere dei tecnici preparati se non quelli provenienti dal contesto televisivo ed è per questo motivo che si è chiesto supporto ai laboratori della Philips. Il problema della carenza tecnica in quegli anni è sentito, tanto che la rivista *L'antenna*⁶² dedica uno spazio alla questione, riscontrando come in Italia, rispetto ad esempio agli Stati Uniti, non vi fossero percorsi adeguati a istruire professionalmente i nuovi tecnici elettronici.⁶³ Questa impreparazione a livello nazionale si ripercuote anche nella produzione videoartistica, la quale vede la maggior parte dei tecnici formarsi in autonomia attraverso l'esperienza.

L'ultimo motivo che ha portato alla scelta di Philips è da ricercarsi nella distribuzione dei prodotti Sony in Italia. Infatti, la diffusione degli apparecchi, a opera dell'azienda GBC Electronics,⁶⁴ è iniziata a pieno regime quando quest'ultima, negli anni Settanta, ha scelto di rallentare la produzione propria e di concentrarsi maggiormente sulla fornitura di terze parti. Inoltre, la stessa azienda giapponese, oltre ad avere l'accordo con la GBC, tra la fine degli anni Sessanta e l'inizio dei Settanta, per migliorare la capacità produttiva e distributiva, ha tentato di aumentare la sua presenza a livello europeo e italiano. Nel 1969, ad esempio, Sony ha rilasciato in Italia il brevetto del sistema televisivo “Trinitron” così da alimentare la produzione dei suoi monitor;⁶⁵ mentre nel 1970, dall'11 al 18 marzo si è tenuto al Japan Trade Center di Milano il *Japan Electronics Show*, la prima mostra dedicata alle apparecchiature elettroniche e audiovisive giapponesi con la Sony, per la prima volta, tra gli espositori; visto il grande successo di questo evento, l'azienda giapponese ha partecipato, ad aprile, alla Fiera Campionaria di Milano ottenendo un altro enorme successo dato che «non c'è visitatore di quel settore che non possa affermare di aver notato il posteggio Sony più affollato degli altri»⁶⁶ e la

⁶¹ Cfr. A. N., “Fondata a Bari la ‘Philips Sud’”, in *L'antenna*, n. 2/1970, p. 52.

⁶² *L'antenna* è una rivista quindicinale per radio-amatori andata in stampa per la prima volta il 25 dicembre 1929. Tra tutte le riviste esaminate è quella che ha fornito il maggior numero di informazioni utili per la ricerca.

⁶³ Cfr. A. Nicolich, “Scusi sig. tecnico elettronico italiano... com'è la sua preparazione professionale?”, in *L'antenna*, n. 5/1972, p. 161.

⁶⁴ La GBC Electronics, nata GBC (Gian Bruto Castelfranchi, il fondatore) nel 1958, è stata un'azienda italiana di produzione, importazione e distribuzione di componenti e strumenti elettronici. Oggi il marchio è stato acquisito dall'azienda Kon.El.Co.

⁶⁵ Cfr. Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1969, pp. 4-5.

⁶⁶ s. a., “La Sony”, in *Sperimentare. Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 3/1971, p. 461.

GBC, tra novembre e dicembre, ha allestito una seconda mostra esclusiva Sony al Japan Trade Center (ripetendola per altre due volte l'anno successivo); in luglio invece è stata aperta nella Germania Ovest la succursale Sony G.m.b.H.⁶⁷ Continuando i piani d'espansione, nel giugno dell'anno successivo è stato aperto in Olanda il primo centro di distribuzione Sony europeo, mentre a settembre l'azienda giapponese ha aperto uno *showroom* a Parigi⁶⁸ dando così il via alla diffusione su piano nazionale.

Come si è già anticipato, dalla metà degli anni Sessanta la Sony si interessa al contesto domestico e amatoriale iniziando a produrre e distribuire videoregistratori dalle dimensioni e dai prezzi ridotti rispetto alla controparte professionale se non addirittura caricati a batterie e quindi portatili.

Il primo di questa tipologia a essere prodotto è il Sony Videocorder 2000, un sistema di registrazione in bianco e nero per bobine da ½" con registrazione elicoidale, commercializzato in America e in Giappone dal 1965, mentre sul mercato europeo è stato introdotto agli inizi del 1967, insieme al modello successivo, il CV-2100.⁶⁹ Questa serie aveva la particolarità di utilizzare durante la registrazione lo *skip-field system*, il quale consisteva nel memorizzare su nastro solamente uno dei due campi che costituiscono il *frame*, questo permetteva di risparmiare spazio e, quindi, di sfruttare al meglio la durata del *tape*. Nel 1966 la Sony ha invece annunciato la produzione e successiva distribuzione della versione *portapack* del CV, il DV-2400 Video Rover, quest'ultima è avvenuta nel 1967 in Giappone e negli Stati Uniti e, con i soliti due anni di ritardo, nel 1969 in Europa. Lo scarto temporale è dovuto alla differenza di standard televisivi utilizzati nei diversi Paesi; infatti, il Giappone, come gli Stati Uniti, utilizzava l'NTSC e per la distribuzione europea, di conseguenza, doveva produrre videoregistratori secondo lo standard PAL che, nella seconda metà degli anni Sessanta, stava diventando ovunque la codifica colore prescelta.⁷⁰ Con l'ingresso dello standard EIAJ nel 1969, Sony introduce la nuova serie *full-field* di videoregistratori AV, che andrà a sostituire la precedente CV. Tra il 1969 e il 1970, quindi, in Giappone e negli Stati Uniti sono venduti l'AV-3600, la versione portatile AV-3400 e l'AV-3650. Questi apparecchi, nei primi anni Settanta, giungono in Europa, ma in questo caso viene dato un nome diverso che rende così più semplice il riconoscimento tra gli standard; sono

⁶⁷ Cfr. A. N., "Novità giapponesi nel campo dell'elettronica", in *L'antenna*, n. 2/1970, p. 52; s. a., "La mostra giapponese di apparecchiature audiovisive ed elettroniche a Milano, in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 4/1970, pp. 767-768; Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1970, p. 8.

⁶⁸ Cfr. Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1971.

⁶⁹ Cfr. Sony Corporation, *Sony Annual Report*, 1967, *op. cit.*, p. 5; s. a., "Il registratore video Sony CV-2100 ACE", in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 2/1970, p. 299.

⁷⁰ In Italia, ad esempio, la decisione per lo standard colore ha richiesto molto tempo. Nel 1967 ha avuto luogo una prima, e sperimentale, trasmissione a colori in televisione, principalmente in nord Italia, ma l'effettivo arrivo dei colori nella televisione italiana è stato ben dieci anni dopo, nel 1977. Nella seconda metà degli anni Sessanta, la questione è presente in tutti i numeri della rivista *L'antenna*.

chiamati rispettivamente AV-3620CE, AV-3420CE e AV-3670CE, come è facile comprendere, si somma la cifra 20 ai numeri dei modelli originali e si aggiunge la sigla CE, acronimo che si ipotizza stare per Central Europe.⁷¹

Contemporaneamente alla distribuzione degli *open reel*, la Sony e altre aziende iniziano a introdurre l'idea di produrre le videocassette a colori che faciliterebbero l'utilizzo della tecnologia a livello domestico.

Nell'ottobre 1969, infatti, la Sony ha presentato in Giappone il progetto relativo alla sua videocassetta a colori: l'U-matic. Nonostante in Europa l'apparecchiatura tecnologica giungesse sempre con il dovuto ritardo, a un anno esatto dalla presentazione giapponese, per la precisione il 13 ottobre 1970, l'azienda giapponese ha esposto l'U-matic, ovviamente in standard NTSC, in Italia.⁷² Nell'ottobre del 1971, invece, il *Sony color videocassette system*, comprendente anche il registratore e il *player* U-matic, ha iniziato a essere venduto in Giappone e, poco dopo, negli Stati Uniti e in Canada, mentre in Europa è stato introdotto nel 1973.⁷³

Come affermato precedentemente, altre case, oltre a Sony, hanno iniziato a produrre i loro videoregistratori a cassetta. Nel 1970, ad esempio, la Philips ha presentato per la prima volta il suo sistema a cassetta, il VCR (Video Cassette Recording), ripresentandolo poi, in una versione aggiornata, l'anno successivo al convegno Vidca a Cannes;⁷⁴ il primo modello commercializzato dall'azienda olandese dal 1972 è l'N1500.⁷⁵ Con l'arrivo delle videocassette è giunta in Italia anche la videoregistrazione a colori, momento che segnerà anche nei centri di produzione videoartistica il passaggio dal bianco e nero al colore. La Sony ha introdotto nel 1972 i suoi videoregistratori *open reel* portatili a colori, ma sul territorio nazionale non hanno attecchito proprio perché giunti in contemporanea al più comodo e professionale sistema U-matic.

Nonostante le videocassette siano giunte in Italia tra il 1972 e il 1973, la novità del loro arrivo nel 1970 entusiasmò molto gli esperti e gli appassionati del settore tanto che le riviste, durante

⁷¹ Cfr. Sony, *Sony 1/2"-inch videocorder high resolution series. AV-3420CE/AVC-3420CE, AV-3620CE, AV-3670CE*, catalogo dedicato ai tre modelli AV; s. a., "Registratore riproduttore video portatile AV-34007AVC-3400, in *Sperimentare. Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 8/1971.

⁷² Cfr. s. a., "La Sony Corporation lancia in Europa le videocassette", in *L'antenna*, n. 11/1970, p. 433; L. Gurrado, "Le video cassette. Von Karajan in salotto", in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 12/1970, p. 2245; *Presentato per la prima volta in Italia il nuovo sistema di videocassette messo a punto dalla Sony*, Cinegiornale Tempi Nostri n. 1163, Archivio Luce, video, 1970, disponibile all'indirizzo <https://patrimonio.archivioluce.com/luce-web/detail/IL5000085035/2/presentato-prima-volta-italia-nuovo-sistema-videocassette-messo-punto-dalla-sony.html> (ultima consultazione 7 dicembre 2020).

⁷³ Cfr. Sony Corporation, *Sony Annual Report*, 1971, *op. cit.*, p. 4; Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1972, p. 4.

⁷⁴ Cfr. A. Recla, "Le video cassette e i registratori video", *op. cit.*; s. a., "Presentato al Convegno di Cannes il VCR", in *L'antenna*, n. 8/1971, p. 319.

⁷⁵ Cfr. Philips, *Philips Videoregistratore a Cassetta N 1500*, catalogo N 1500.

tutto l'anno, hanno dedicato all'evento numerosi articoli.⁷⁶ Questa eccitazione, però, durante il Mercato internazionale del film e del documentario (MIFED) del 1972 tenutosi alla Fiera di Milano è stata frenata dall'atteggiamento generale del pubblico italiano; in un articolo de *L'antenna* si cita:

[...] la situazione italiana si è rilevata nel suo complesso negativa nei confronti dei maggiori Paesi interessati alle video-cassette.

Negativa nel senso che è stato constatato un diffuso disinteressamento del pubblico, apatia dovuta alla sua scarsa educazione in proposito.

Le video cassette sono ancora considerate dal pubblico italiano come un mezzo audio-visivo avveniristico e piuttosto costoso, mentre in altri Paesi, soprattutto l'America, stanno diffondendosi molto bene in numerosi settori sociali.⁷⁷

In Italia, infatti, per assistere al boom delle videocassette si dovranno attendere gli anni Ottanta e l'avvento del VHS.

Oltre al ½" e alla cassetta, durante gli anni Settanta si è assistito alla commercializzazione nel contesto portatile di un altro formato, ossia il ¼" della Akai, la quale nel 1970 ha presentato a Torino al *Salone 200* il VT-100, un set composto dal registratore portatile con annesso un piccolo monitor e la telecamera, che ha messo poi in commercio nel 1974.⁷⁸

Per avere comunque un'idea generale relativamente allo sviluppo cronologico a livello internazionale dei principali formati analogici dei nastri si veda la tabella fornita dalla AMIA [Fig. 16].

Figura 16 - Formati analogici dei videotape [Videotape Preservation Fact Sheets]

YEAR INTRODUCED	TAPE WIDTH	CASSETTE/ OPEN REEL	USE	OBSOLESCENCE RATING	ORIGINATING COMPANY	COMMENTS
1956	2"	OR	P	CE	Ampex	2" Quad (several versions were introduced until 1970)
1962	2"	OR	IE	CE	Ampex	First popular helical scan
1963	2"	OR	IE	Ext	Sony	2" Helical
1964	1"	OR	IE	Ext	Sony	
1965	1"	OR	IE	CE	Ampex	SMPTE Type A
1965	1"	OR	IE	Ext	PI (Precision Instruments)	
1965	½"	OR	IE	CE	Sony	CV, the first low cost VTR
1968	1"	OR	IE	Ext	IVC	
1968	½"	OR	IE	Ext	Sony	
1969	½"	OR	IE	End		BJA-1
1969	¼"	OR	IE	Ext	Akai	Small portable
1970	½"	C	IE	Ext	Philips	First cassette VTR
1971	¾"	C	IE	T	Sony	¾" U-Matic
1972	½"	C	C	Ext	Cartrivision	Consumer VTR
1972	½"	C	IE	Ext	Sanyo	V-Cord
1973	2"	OR	IE	Ext	IVC	2" Helical
1975	1"	OR	P&IE	End	Bosch	SMPTE Type B
1975	½"	C	C	End	Sony	Betamax, the first popular consumer format
1976	1"	OR	IE	Ext	Sony	
1976	1"	OR	P&IE	CE	Ampex	SMPTE Type A with Slo-Mo
1976	¼"	C	C	OK	JVC	VHS
1978	1"	OR	P	End	Ampex/Sony	SMPTE Type C
1983	½"	C	P&IE	Ext	Panasonic	SMPTE Type M
1984	½"	C	P&IE	Ext	Sony	Betacam
1984	8mm	C	C&IE	Ext		8mm (.315")
1986	½"	C	P&IE	End	Panasonic	M-II
1987	½"	C	P&IE	T	Sony	Betacam SP
1987	½"	C	C&IE	OK	JVC	S-VHS
1988	½"	C	P&IE	Ext	Sony	ED-Beta
1989	8mm	C	C&IE	T		Hi-8 (.315")

Key to Uses
P Professional
IE Industrial/Educational
C Consumer

Key to Obsolescence Ratings
OK OK: Format is still in production and widely used
T Threatened: Machines are still in production, but a competing format makes this one unlikely to survive
End Endangered: Manufacture of the machines has ceased
CE Critically Endangered: Only a small population of machines are available with a dwindling supply of spare parts
Ext Extinct: Only one or two players may exist

⁷⁶ Cfr. s. a., "Riproduttore video a cassette", in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 3/1970, p. 487; "La nuova video cassetta «Sony»", in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 7/1970, foto in copertina; A. Nicolich, "Videocassette: minaccia o promessa per l'industria cinematografica?", in *L'antenna*, n. 7/1970, p. 245; s. a., "Standard unico per le videocassette", in *L'antenna*, n. 7/1970, p. 258; A. Recla, "Le video cassette e i registratori video", *op. cit.*; A. Nicolich, "L'avanzata delle videocassette", in *L'antenna*, n. 11/1970, p. 405.

⁷⁷ A. Banfi, "I problemi delle video-cassette", in *L'antenna*, n. 2/1972, p. 77.

⁷⁸ Cfr. s. a., "VT Akay recording system", in *L'antenna*, n. 9/1970, p. 347.

3.3.2 I centri di produzione italiani

Dopo aver esplorato l'arrivo e la commercializzazione sul territorio nazionale dei supporti portatili e semi-professionali, si esaminerà quali scelte, tra questo parco macchine, hanno fatto i singoli centri di produzione videoartistica italiani: lo Studio 970/2, art/tapes/22, il Centro Video Arte, la Galleria del Cavallino e il Laboratorio Audiovisivi della Biennale.

L'obiettivo è, quindi, quello di ricostruire la loro attività non dal punto di vista produttivo-artistico, ma di quello produttivo-tecnologico e, come si è già affermato, ponendo l'attenzione sulle figure dei tecnici.

3.3.2.1 Studio 970/2

Nel 1964 i precursori della video arte, Luciano e Maud Giaccari, hanno istituito come laboratorio per la loro attività di artisti una cascina abbandonata tra i boschi di Luvinata ribattezzato Studio 970/2,⁷⁹ successivamente trasferito a Varese. Da quell'*atelier*, pensato inizialmente come luogo dove riunirsi con altri artisti, è nato il primo centro di produzione e documentazione artistica.

Nonostante fin dal principio, grazie alla visione di un circuito chiuso in uno *stand* dell'Expo '64 di Losanna,⁸⁰ l'interesse di Giaccari sia stato rivolto al video come mezzo per creare arte, i primi strumenti utilizzati sono stati la pellicola, la fotografia, la diapositiva e la registrazione audio.⁸¹ Infatti, come già esposto nel capitolo 2,⁸² nel marzo 1968 Luciano Giaccari ha sviluppato "Televisione come Memoria", il primo dei suoi progetti teoretici-operativi. Dal 1971, dopo l'acquisizione dei primi registratori video, l'attività dello Studio 970/2 è transitata dalla fase "pellicola" a quella "video", iniziando così l'anticipatoria produzione di opere di video arte la quale è stata successivamente seguita dalla video-documentazione, non solo di *performance* artistiche, ma anche musicali, coreutiche e teatrali.

Alla fine degli anni Settanta, dopo anni di attività, Giaccari ha deciso di raccogliere il *corpus* di opere e documentazioni da lui prodotte all'interno di uno spazio comune: la Videoteca Giaccari. Oltre ai quasi mille nastri, nei formati ½" *open reel*, U-matic, Betacam e Dvcam, l'archivio conserva anche il materiale tecnologico, tra cui diverse strumentazioni per la registrazione, la produzione e la riproduzione video, e il materiale cartaceo, come fatture, lettere, appunti e

⁷⁹ La sig.ra Maud Ceriotti Giaccari ha sostenuto che il nome dello studio è stato deciso da Luciano Giaccari con il significato di "dagli anni Settanta al Duemila".

⁸⁰ Cfr. R. Buono, "Intervista a Luciano Giaccari", in S. Bordini (a cura di) *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell'arte*, n. 88/2006.

⁸¹ Per approfondire la fase "prevideo" cfr. Saba G. C., "Cominciamenti della video arte in Italia (1968-1971)", in *Sciami, op. cit.*

⁸² Cfr. par. 2.2 *La video arte italiana*.

documenti redatti da Giaccari stesso, riviste, manuali tecnici e d'uso. Questa varietà di prodotti rende la Videoteca un archivio eterogeneo e completo, che permette di ricostruire l'attività del centro in tutti i suoi aspetti.

Giaccari, nel momento in cui ha iniziato la sua attività video, ha scelto consapevolmente di non voler utilizzare il *portapack*, ma di impiegare «un sistema complesso con più telecamere (di cui alcune con la sensibilità modificata per le riprese al buio), regia, registratori portatili e da banco per l'editing».⁸³

Avendo iniziato la produzione dei video quando ancora in Italia era minima la presenza di attrezzatura semi-professionale e osservando come i primi eventi nazionali dedicati al video usassero le tecnologie Philips, verrebbe da pensare che i primi videoregistratori utilizzati fossero proprio dell'azienda appena citata, invece Luciano Giaccari non ha mai fatto uso dell'apparecchiatura Philips optando per altre marche.

Osservando l'inventario dell'archivio si riscontrano due video datati 1971: il *videotape Tempus-suspence* di Giaccari e la videodocumentazione dell'*happening* di Allan Kaprow *Print Out*. Rispetto ai primissimi anni dell'attività videografica però, in base alle fonti documentali in possesso,⁸⁴ è complicato ricostruire una storia tecnologica che sia totalmente attendibile, funzionale e non lacunosa, quello che si può fare è procedere tramite un'inferenza di carattere generico per i fini della ricostruzione storico-tecnologica. La difficoltà aumenta anche perché, nei primi anni di attività video, Giaccari ha usufruito del servizio a noleggio per acquisire nuove strumentazioni delle quali il suo parco macchine era ancora privo.

Interessato al mezzo video, tra il 1968 e il 1971, Giaccari ha acquistato da uno studio televisivo la piattaforma tecnologica pre-EIAJ composta da videoregistratori e telecamere Shibaden da 1/2" e in bianco e nero. In archivio sono esposte due telecamere di questa marca: una portatile, modello Handy Video FP-707, e una da studio, modello FP-100. Per quanto concerne le informazioni sui videoregistratori, invece, dato che le apparecchiature non sono state rilevate durante il sopralluogo,⁸⁵ si deve fare riferimento alle annotazioni trascritte da Giaccari nei suoi documenti. Egli ha affermato di aver utilizzato nella produzione dei video del 1971 uno Shibaden SV-710 e un SV-610. Lo Shibaden SV-710, però, non esiste, di conseguenza si è

⁸³ L. Giaccari, "Dalle origini della videodocumentazione al museo elettronico", in B. Di Marino e L. Nicoli (a cura di), *elettroshock. 30 anni di video in Italia 1971-2001*, op. cit., p. 40.

⁸⁴ Le fonti sono i documenti e i cataloghi dell'archivio, le informazioni tratte dalle pubblicazioni concernenti lo Studio 970/2 e dalle conversazioni scambiate con Maud Giaccari e la dott.ssa Irene Boyer e la visita svolta personalmente nel 2018.

⁸⁵ Stando a quanto ha riferito la sig.ra Giaccari, non è stato possibile riscontrare alcuna strumentazione Shibaden in archivio poiché esse sono state distrutte durante un evento tenuto al MUel – Museo Elettronico di Varese. In quell'occasione Giaccari ha fatto smembrare le macchine a un gruppo di studenti dell'istituto artistico e con i frammenti hanno costruito delle sculture, successivamente messe in mostra al MUel. Di queste sculture esiste una documentazione fotografica.

giunti a due conclusioni: la prima, il videoregistratore citato è nuovamente il 610 e si è trattato di un semplice refuso; la seconda, lo strumento utilizzato è lo Shibaden SV-700 o il SV-707, la versione portatile del precedente il quale era equipaggiato della telecamera FP-707 sopracitata. Tra la documentazione fotografica⁸⁶, è stata ritrovata una fotografia riconducibile alla *performance Print Out* nella quale è ripreso il videoregistratore utilizzato, la cui marca non è visibile, ma si può osservare che ha un piccolo monitor incorporato. Considerando che per i primi anni Giaccari ha utilizzato gli apparecchi della Shibaden, si ritiene che per *Print Out* possa essere stato utilizzato lo Shibaden SV-800UL.

Dal 1972 ha iniziato a essere presente tra i documenti il primo videoregistratore semi-professionale/*consumer* Sony disponibile sul mercato, il pre-EIAJ CV-2100 ACE.

Con l'arrivo della strumentazione con standard EIAJ, il parco macchine dello Studio 970/2 si è aggiornato, tra il 1973 e il 1974, con l'acquisto dei Sony AV-3620CE e AV-3670CE.

Nonostante le videocassette U-matic fossero disponibili già dal 1973, esaminando il catalogo della Videoteca Giaccari, si può notare che le riprese a colori iniziano a partire dal 1979. La piattaforma U-matic comprendeva il secondo modello distribuito nel 1974 dall'azienda giapponese, cioè il videoregistratore VO-2860P (la lettera "P" era aggiunta nei nomi dei modelli europei e stava per PAL), il *player* VP-5040, il *videorecorder* VO-5800PS, il *player* VP-7040 e il registratore VO- 9850P. Nel nominarli, si specifica la tipologia, videoregistratori o *player*, poiché i secondi possono solo riprodurre le cassette rispetto ai primi che permettono anche di registrare; inoltre, come si può notare, i due *player* non hanno la lettera "P" nel nome, questo perché entrambi sono multistandard, cioè offrono la possibilità, spostando un selettore, di passare dal PAL al SECAM o all'NTSC. Per le telecamere a colori utilizzate si cita la Sony Triniton Colour Camera DXC 1610.

L'attività dello Studio 970/2 si è sempre fatta riconoscere per la professionalità con la quale Luciano Giaccari ha lavorato. Infatti, visitando la Videoteca è ancora possibile riscontrare il complesso di attrezzature utili per la creazione degli effetti speciali, per il missaggio dell'audio, per controllare e duplicare il segnale proveniente dalle numerose telecamere che durante le sue riprese ha utilizzato.⁸⁷ Oltre alla preparazione tecnica, che ha formato attraverso la lettura di numerosi libri e riviste sull'argomento,⁸⁸ Giaccari ha dimostrato di avere competenze teoriche,

⁸⁶ La fotografia in questione ci è stata descritta, non si è avuto occasione di esaminarla personalmente.

⁸⁷ Per poter consultare l'elenco puntuale della strumentazione, compresa quella successiva agli anni Settanta, si veda il documento relativo al sopralluogo presente nel capitolo 5 [cfr. par. 5.1 Sopralluogo]. Si sottolinea che nella lista compilata non si troveranno le apparecchiature Shibaden qui citate, la telecamera a colori Sony DXC 1610 e i monitor Sony 9-90UB poiché non più presenti in archivio o non conservati nelle stanze esaminate.

⁸⁸ La sig.ra Giaccari ha infatti affermato che il marito non ha mai letto i manuali dei videoregistratori, ma che ha sempre imparato a usarli autonomamente.

in primo luogo attraverso le sue conoscenze relative ai contesti artistici nazionale e internazionali, in secondo luogo, presentando diverse riflessioni sul mezzo elettronico come le già citate “Televisione come Memoria” e la *Classificazione dei modi d’uso del video in arte*.⁸⁹ Alla produzione di *videotape* ha affiancato molto presto l’intuizione che il video non serviva solo a creare le opere, ma anche a restituirle e a documentarle, soprattutto i fugaci *happening* e *performance*.

Per quanto concerne la produzione di queste due tipologie di utilizzo del video, era tipico di Giaccari dialogare con gli artisti prima di iniziare le riprese in modo da sapere in cosa consistesse la *performance* e, rispetto alla videodocumentazione, ha sempre cercato di rimanere neutrale con la telecamera, riprendendo tutta l’azione e non i particolari. Le figure dei tecnici iniziano a palesarsi nell’attività dello Studio 970/2 a partire dal 1978 circa, tra questi si cita Pino Farè. La maggior parte di questi tecnici proveniva dalla ETL Varese Video (nata RTL), una delle prime televisioni private a emittenza locale che trasmetteva via etere, nata nel 1974 a opera di Luciano e Maud Giaccari.

Un’altra particolarità nella loro attività è stata la creazione della società Electronic Art Service (EAS) nata con lo scopo di gestire lo Studio 970/2, che era un’associazione, e tutte le attività satellite che hanno coinvolto i coniugi Giaccari, come ad esempio la Videoteca, il MUel e la ETL.

3.3.2.2 art/tapes/22

Maria Gloria Bicocchi, assumendo il ruolo di direttrice, insieme al marito e ai tecnici Alberto Pirelli e Carmine Fornari ha fondato nel 1973 il centro art/tapes/22.⁹⁰

Pirelli è stato l’operatore del suono e ha collaborato all’impostazione generale dei progetti, mentre Fornari è stato il tecnico che si occupava delle riprese e del montaggio. Se il primo, un appassionato di musica e tecnologia, non ha avuto nessuna formazione tecnica, il secondo, invece, ha ottenuto qualche conoscenza concernente il video avendo seguito in passato un corso di regia alla New York University.

Nonostante le poche competenze e la novità che ha portato con sé il video e creare opere d’arte utilizzando questo mezzo, art/tapes/22 è diventato in poco tempo uno dei principali centri di

⁸⁹ Cfr. introduzione Capitolo 2. Per un’introduzione delle opere di video arte.

⁹⁰ Oltre ai questionari, sono stati una fonte di informazioni anche i testi concernenti il centro già citati nel secondo capitolo [cfr. par. 2.2.1 *Le origini della video arte in Italia*, nota 160]; il *report* redatto da Maria Gloria Bicocchi per ASAC contestuale al contratto di acquisizione della collezione video e di parte dell’archivio cartaceo; l’incontro tenutosi nel 2017 a Palazzo Strozzi, disponibile all’indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=dquXbMbBMBE>; l’archivio personale di Gianni Melotti, disponibile all’indirizzo <https://giannimelotti.com> (ultima consultazione: 11 dicembre 2020).

produzione videoartistica in Europa. I protagonisti, infatti, si sono identificati come i primi, nonostante l'attività già avviata dello Studio 970/2, perché a differenza di Giaccari che si è concentrato prevalentemente sulla video documentazione delle *performance* ciò che loro hanno prodotto erano sempre e solo opere in video.

Avendo iniziato l'attività nel 1973, per quanto concerne il versante tecnologico, il Centro ha scelto la strumentazione *reel to reel* EIAJ in bianco e nero da ½" della Sony: il videoregistratore portatile AV-3420CE e la sua telecamera AVC-3420CE; due registratori da tavolo per le operazioni di montaggio, uno con la funzione di lettore e l'altro con quella di *editing* (gli AV 3620CE e 3670CE). Ad affiancare la telecamera del *portapack* c'erano altre due telecamere piccole da studio con tubo Vidicon e con ottica intercambiabile (AVC-3200CE); in parallelo all'apparecchiatura video è stata acquisita anche quella per l'audio come il registratore stereo Revox, cuffie, tre microfoni di marca Sennheiser (MD441-N) e Sony, un *six channel stereo mic mixer* (Sony MX-12M) e un equalizzatore stereo (JVC SEA-10). Oltre a quanto già presentato, a supporto dell'attività c'erano un *sync generator* della Sony, tre cavalletti (due Sony e un Samson), illuminatori, gruppi elettrogeni (Mase 500W), tre monitor bianco e nero (Sony CVM-90UM 9") e un monitor a colori Trinitron (17").

Nonostante sia stato affermato dai vari componenti di art/tapes/22 che le telecamere in possesso fossero tre, dall'esame delle foto fatte al *backstage* di *Da un riquadro all'altro 7 immagini/frammenti di un modello ritrasmissione simultanea, scala 1:1* di Daniel Buren ad opera di Gianni Melotti, il fotografo che si è unito al gruppo nel 1974, si può notare la presenza di sei videocamere e tre videoregistratori portatili. Le telecamere, oltre a quella portatile sopracitata, sono difficili da riconoscere con precisione, però i *portapack* ai quali sono collegate sono identificabili nell'Akai VT-110 (o il modello precedente VT-100) e il Panasonic NV-3082. Nel 1974, oltre al fotografo Gianni Melotti, è arrivato a settembre, su consiglio di David Ross, il nuovo direttore tecnico Bill Viola. Mentre l'anno successivo Alberto Pirelli e Carmine Fornari hanno lasciato art/tapes/22 e al loro posto sono subentrati Andrea Giorgi e Raffaele Corazziari. Viola, grazie alla sua laurea in *Experimental Studies* alla Syracuse University e al contesto americano dal quale proveniva, ha portato con sé un bagaglio di conoscenze e consapevolezze maggiori di qualsiasi tecnico autodidatta; mentre Giorgi è stato un tecnico che svolgeva tutti i ruoli e che si è formato sul campo grazie a esperienze antecedenti ad art/tapes/22 come quelle di controinformazione intraprese per Videogramma, inoltre, alla pratica ha affiancato lo studio della letteratura tecnica americana.

Con l'arrivo di Bill Viola e dei nuovi tecnici, la piattaforma tecnologica si è aggiornata e nel centro fiorentino si è iniziato a utilizzare la videocassetta colore U-matic,⁹¹ la quale ha permesso e facilitato la distribuzione e l'acquisizione di *videotape* provenienti dal Nord America grazie al multistandard del lettore video; viene acquistato anche un videoregistratore da 1" (Sony EV-320CE) con l'idea di ridurre la perdita di qualità nei passaggi, uno *switcher* per le videocamere (Sony CMS-110CE) e una piccola regia video a due ingressi (Sony CMW-110CE). L'equipaggiamento tecnico era rifornito anche di strumentazione cinematografica come una cinepresa da 16 mm utilizzata in un'occasione per poi riversare il contenuto della pellicola su un nastro magnetico, una cinepresa Canon AutoZoom 518 Super8, una camera Super8 Hymart 135, un proiettore Super8 Lytar 130, un altro per i 16mm Bell&Howell e, infine, un proiettore per diapositive Philips.

Si evidenzia come per *art/tapes/22* l'U-matic abbia reso più semplice la distribuzione delle loro opere e l'acquisizione di quelle provenienti dagli Stati Uniti, ma non abbia portato il colore; infatti, fino alla chiusura del Centro, non avendo acquisito attrezzature di ripresa a colore la produzione è sempre rimasta in bianco e nero.

Il ruolo del tecnico era quello di interfacciarsi con l'artista mettendo a sua disposizione le proprie competenze relativamente al video, in maggior misura se si considera quanto era impreparata sulla questione la maggior parte degli artisti italiani. A livello produttivo, non erano quasi mai posti limiti alle idee, se non quelli dati dalle tecnologie stesse, quindi tra gli artisti e l'intera squadra si creava una collaborazione che era capace di mettere in atto i suoi desideri e pensieri; per quanto concerne la preparazione dei *set* non c'erano né controlli né regolamentazioni, se non quelle legate all'illuminazione; mentre rispetto alla strumentazione video, essendo pensate per un pubblico semi-professionale, erano quasi totalmente automatiche quindi non erano settate o manomesse; l'unico strumento di controllo utilizzato per monitorare le immagini durante le riprese era il monitor sul quale venivano riprodotte. Andrea Giorgi ha affermato che utilizzava un oscilloscopio solo per la manutenzione della strumentazione.

Il montaggio, invece, era fatto a mano: durante la visione del video si segnava, per mezzo di una matita grassa direttamente sul nastro, il punto in cui, successivamente, in un altro

⁹¹ Il sig. Giorgi ricorda che il videoregistratore U-matic Sony in possesso del Centro fosse uno solo, il modello VO-1800, ma non è possibile confermarlo dato che, innanzitutto, questo apparecchio non sembra avere la sua versione PAL, poi perché Maria Gloria Bicocchi ha affermato che il 3/4" ha portato il multistandard e il modello sopracitato non lo supporta [cfr. M. G. Bicocchi, *Tra Firenze e Santa Teresa. Dentro le quinte dell'arte ('73/'87) art/tapes/22*, op. cit., p. 53]. Cosetta Saba, esaminando l'elenco delle strumentazioni prodotto da Maria Gloria Bicocchi, ha affermato che *art/tapes/22* era in possesso di due registratori U-matic, entrambi *dual-standard*, il VP-1810 e il VP-1210. [Cfr. C. G. Saba (a cura di), *Arte in videotape. Art/tapes/22, collezione ASAC. La Biennale di Venezia. Conservazione, restauro, valorizzazione*, op. cit., p. 69]. L'unico appunto che è doveroso fare riguardo questi due apparecchi è che entrambi sono dei *player* e quindi hanno solo la funzione di lettore e non di registratore.

videoregistratore si doveva tagliare e registrare il frammento voluto. Con l'evoluzione del parco macchine, quindi con l'acquisizione della centralina video e del registratore U-matic, questa operazione si è semplificata dato che per metterla in atto non era più necessario utilizzare due apparecchi, ma era sufficiente uno solo.

3.3.2.3 Centro Video Arte

Il Centro Video Arte (CVA) della Galleria di arte Moderna a Palazzo dei diamanti di Ferrara viene fondato per volontà di Lola Bonora, direttrice, Carlo Ansaloni e Giovanni Grandi, tecnici, nel 1973.⁹² Il CVA è il primo e unico caso nazionale di centro di produzione videoartistica pubblico e questa sua natura, probabilmente, gli ha consentito di essere il solo a raggiungere gli anni Novanta.

Carlo Ansaloni è stato il tecnico che svolgeva tutti i ruoli: la produzione, coadiuvato da Giovanni Grandi; le riprese e, infine, il montaggio, affiancato da Lola Bonora. Ansaloni ha assimilato le sue competenze tecniche seguendo un corso, nell'estate del 1973, tenuto dal regista e sceneggiatore Roberto Faenza e organizzato dalla regione Emilia-Romagna.

Anche il Centro di Video Arte ha iniziato la sua attività equipaggiandosi con la linea di produzione semi-professionale EIAJ in bianco e nero della Sony e in dotazione aveva il *portapack* AV-3420CE con la sua telecamera, un registratore da banco e un monitor da 10" per il controllo.

Nel 1975, però, il Centro è entrato in possesso della linea Philips acquistando due videoregistratori da banco a colori con cassette ½", il VCR N1500 e il VCR N1520, e tre telecamere, due da studio bianco e nero, modello LDH 215, e una mobile a colori. Più tardi sono state acquistate anche la titolatrice e il *mixer* che semplificheranno il montaggio e la post-produzione.

La cassetta U-matic, invece, a differenza degli altri centri di produzione è giunta più tardi, all'inizio degli anni Ottanta, e quindi al di fuori del decennio preso in esame da questo studio; come si è appena visto, però, il Centro non ha dovuto aspettare il supporto Sony per usufruire del colore, che già era adottabile con la strumentazione Philips. Con l'inserimento della cassetta si sono aggiunti alla piattaforma un registratore U-matic portatile della Sony, vari

⁹² Oltre ai questionari, sono state tratte informazioni anche da L. Parolo, G. Sasso, "Il protocollo di videopreservazione del fondo Centro Video Arte di Ferrara e il restauro digitale dei video *Viaggio di La Rose* ed *Essence* di Angela Ricci Lucchi e Yervant Gianikian", in C. Saba, C. Vorrasi, L. Parolo (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment, op. cit.* e F. Gallo, "Il video al museo: il Centro Video Arte di Palazzo dei Diamanti a Ferrara negli anni '70 e '80", in Bordini S. (a cura di) *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell'arte, op. cit.*

videoregistratori da banco di varie marche come Sony o JVC e una telecamera a colori JVC. Successivamente, il Centro Video Arte si è dotato di una centralina di *editing* Sony completa. La principale funzione del Centro era quella di produrre inizialmente opere originali in video e, successivamente, videoinstallazioni. A questa attività si è andata ad affiancare quella di documentazione di eventi o *performance* svolti a Ferrara o anche in altri luoghi, come nel caso già citato di *Venezia-Revenice*.⁹³

Dato il carattere fortemente sperimentale delle opere in video, la figura professionale dei tecnici, la loro opinione e i loro suggerimenti erano rilevanti in quanto, per la maggior parte delle volte, erano loro a dover intervenire e collaborare con gli artisti per trovare soluzioni alle richieste fatte.

Siccome le riprese erano spesso effettuate utilizzando la luce naturale rispetto a quella artificiale creata con i fari, la luminosità era controllata quasi sempre attraverso il monitor, in alcune occasioni si adoperava un esposimetro. Se nel primo periodo, nel quale si registrava su ½", i controlli avvenivano soltanto con l'uso di monitor, con l'evoluzione dell'equipaggiamento tecnologico e l'arrivo della centralina per l'*editing*, erano svolti, oltre che sui monitor, per mezzo di *waveform monitor* e del controllo della configurazione dei *frame* video; prima dell'acquisto della titolatrice e del *mixer* il montaggio era svolto a mano.

Se in art/tapes/22 i videoregistratori non erano modificati, Carlo Ansaloni ha affermato che al Centro Video Arte, in vari casi, si sono eseguite alterazioni per ottenere effetti diversi da quelli impostati dalle case produttrici, le quali non avevano pensato di destinare i propri apparecchi alla realizzazione di opere di video arte.

3.3.2.4 Galleria del Cavallino

Nel 1973, a Venezia, la Galleria del Cavallino ha attivato, per volere del direttore Paolo Cardazzo e della sorella Gabriella, la sezione video, dedicata alla produzione e alla documentazione di opere d'arte.⁹⁴

Il tecnico del Centro che si è occupato della realizzazione di questi video è stato Andrea Varisco, il quale per svolgere tale compito ha dovuto collaborare con gli artisti e diventare

⁹³ Cfr. par. 2.2.1 *Le origini della video arte in Italia*.

⁹⁴ Nella ricerca di informazioni, oltre al questionario, si sono consultati anche i risultati della ricerca relativa all'Galleria di Lisa Parolo. Cfr. L. Parolo, *Per una storia della videoarte italiana negli anni Settanta: il fondo archivistico della galleria del Cavallino di Venezia (1970-1984). Riesame storico-critico delle fonti e individuazione di nuovi metodi di catalogazione digitale*, op. cit.; id., *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, op. cit.; id., "Le fonti, i metodi e le narrazioni della storia della videoarte in Italia negli anni Settanta", in *Sciami*, op. cit.; id., "Video arte in Italia anni Settanta. Produzioni, esposizioni, teorie", in *Sciami*, op. cit..

l'intermediario tra loro e il mezzo video. Anch'egli, come tanti altri suoi colleghi, non ha seguito alcun percorso tecnico e si è formato da autodidatta attraverso l'esperienza e la pratica. L'apparecchiatura video era presente in Galleria ancor prima di avviare la sezione dedicata; infatti, Paolo Cardazzo ha utilizzato nel 1970 per le prime documentazioni e per riprese personali il videoregistratore portatile della Philips LDL 1000, ma, come ha affermato Parolo, questi video sono andati probabilmente perduti o non sono stati ancora digitalizzati a causa della difficoltà di reperire il videoregistratore adatto.⁹⁵ Nell'archivio della Galleria attualmente è presente anche un Philips LDL 1002, la versione domestica del 1000.

Seguendo la linea generale, anche la Galleria del Cavallino, tra il 1972 e il 1973, si è rifornita della strumentazione in bianco e nero da ½" della Sony, acquistando il registratore portatile (l'AV-3420), due videoregistratori, uno con la funzione di *editing* (l'AV-3620CE e l'AV-3670), due telecamere da studio e un *mixer* video. Successivamente, nella seconda metà degli anni Settanta, è approdato il colore con l'acquisto di una telecamera portatile con registratore e lettore ¾" (i VP-7040, doppio standard, e VO-2630) e la rispettiva *console* di montaggio.

Similmente a quanto esposto precedentemente, il tecnico durante le riprese metteva a disposizione degli artisti la sua conoscenza sul mezzo e, alcune volte, per ricercare e creare effetti particolari modificava le macchine; anche in questo caso il monitor era il solo strumento utilizzato per controllare i video prodotti, per quanto concerne il resto l'artista aveva sempre piena libertà.

Varisco ha sostenuto che la difficoltà maggiore si presentava quando invece delle opere si riprendevano le *performance* e quindi il tecnico doveva documentare un'esperienza; in quelle occasioni gli artisti, che sentivano di non avere un controllo totale, avrebbero voluto trovarsi sia davanti sia dietro la telecamera.

3.3.2.5 Laboratorio Audiovisivi della Biennale

Il Laboratorio Audiovisivi è stato lo spazio che si occupava di produrre e conservare tutti i video di documentazione dei vari eventi organizzati dalla Biennale di Venezia voluto da Wladimiro Dorigo, il Conservatore dell'Archivio Storico della Biennale.

Al suo interno, a lavorare come responsabile e capo tecnico c'era Angelo Bacci. Tra tutte le esperienze dei tecnici confrontate, quella di Bacci è stata l'unica ad aver presentato un *background* formativo tecnico, creatosi grazie agli studi da perito elettronico.

⁹⁵ Cfr. L. Parolo, *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, op. cit., pp. 61-62.

Seppure, come si è visto in precedenza,⁹⁶ nel primo evento organizzato dalla Biennale del 1970, *Proposte per una esposizione sperimentale*, sono stati utilizzati apparecchi Philips, la piattaforma tecnologica del Laboratorio era costituita da videoregistratori portatili Sony, da un banco regia con *mixer* e da un videoregistratore con funzioni di *editing* da ½”.

Dato che l’attività principale è stata la documentazione degli eventi che hanno avuto luogo durante le varie Biennali, per quanto concerne le riprese non si sono presentate situazioni di collaborazione con gli artisti né necessità particolari che hanno richiesto usi particolari dei videoregistratori o la loro modifica; non era neanche cosa comune avere atteggiamenti standardizzati come la misurazione della luce, adattandosi quindi di volta in volta alla luce naturale del luogo.

Concludendo questo percorso, si è potuto notare come tutti i centri hanno presentato delle caratteristiche in comune, sia a livello di tecniche sia a livello di tecnologie, e sono proprio queste, in aggiunta all’inesperienza e alla poca consapevolezza generale riguardo al video degli artisti e dei tecnici, spesso autodidatti, a rendere la video arte italiana un prodotto *non-broadcast*, come si vedrà nel prossimo paragrafo. Lo scarto tecnologico che ha caratterizzato il territorio italiano ha lasciato molto spesso i centri a un livello “primordiale” rispetto a molti altri contesti tecnici e artistici. Si veda, ad esempio, il ritardo con il quale è approdato il colore – nei casi in cui è avvenuto –, infatti, come si è visto, l’U-matic ha fornito prima di tutto una modalità più comoda per eseguire il montaggio e per distribuire i master.

3.4 *Broadcast e non-broadcast*

La produzione artistica italiana differisce da quella statunitense, nel quale le forme di collaborazione con le emittenti televisive sono molto più frequenti; nel primo caso, infatti, la rete nazionale, a parte i pochi casi come quelli già citati,⁹⁷ non si è resa disponibile e non ha permesso quindi ai centri di produzione e agli artisti di usufruire della tecnologia in suo possesso. Per questo motivo in Italia la video arte non ha seguito gli stessi criteri e le stesse regole dettate dai protocolli *broadcast* ed è considerata un fuori standard.

Lo statuto di *non-broadcast*, nel contesto di videopreservazione, rende problematico lavorare con questa tipologia di materiali; infatti, il fuori standard non permette di avere un unico iter per il trattamento e, molto spesso, non consente di utilizzare gli strumenti concepiti per regolare il segnale video complicando l’operazione di digitalizzazione.

⁹⁶ Cfr. par. 3.3.1 *Una storia tecnologica*.

⁹⁷ Cfr. introduzione par. 2.2 *La video arte italiana*.

Per poter comprendere meglio le difficoltà citate già più volte lungo questo percorso, si attuerà in questo paragrafo una comparazione tra la produzione *broadcast* e quella artistica presentando le caratteristiche e le differenze che le rendono due contesti diversi. Per giungere a questo scopo, si approfondirà prima il contesto produttivo televisivo e poi quello videoartistico. La compartimentazione che si noterà tra i due ambiti è stata scelta con lo scopo di rendere chiara la loro complessità, soprattutto per quanto concerne il *broadcast*; correlata a ciò è la decisione di strutturare i paragrafi in maniera schematica in modo da rendere più intelleggibili le nozioni e le relazioni attraverso cui si articolano, così da ovviare alla laboriosità che caratterizza i procedimenti alla base della produzione televisiva.

In ultimo, quindi, tenendo conto delle considerazioni fatte relativamente alla produzione televisiva e videoartistica si discuterà proprio della preservazione della video arte.

3.4.1 Il broadcast: la produzione e i suoi standard

Per poter esporre le peculiarità che identificano la video arte italiana e i motivi per il quale è considerata *non-broadcast* è necessario conoscere prima i criteri e le tecnologie utilizzate nella produzione televisiva i quali fanno rientrare quest'ultima all'interno del *range* di tolleranza del *broadcast*.⁹⁸

Si sottolinea che in questo contesto si prenderà in esame la produzione televisiva finalizzata alla videoregistrazione e si tralasceranno tutti gli aspetti legati all'emissione, che richiederebbero un ulteriore esame. Nella produzione di contenuti per la televisione, durante le riprese e durante la trasmissione, i vari tecnici hanno ruoli e regole ben definiti da rispettare.

Tutti gli studi televisivi hanno degli elementi in comune: la griglia delle luci; numerosi riflettori; i ciclorama;⁹⁹ le telecamere; i vari microfoni; le cabine di controllo video e audio con i corrispettivi strumenti di controllo e centraline; le salette di montaggio; fino ad arrivare all'emissione.

Il prodotto audiovisivo è originariamente composto dai due elementi audio e video, i quali sono entrambi dei flussi di segnale che, similmente a una corrente d'acqua, attraversano le varie strumentazioni presenti nello studio e nelle cabine di verifica e al quale sono applicate le sette funzioni basiche di controllo:

⁹⁸ Per tutto ciò che concerne la produzione televisiva e la sua strumentazione cfr. Aa. Vv., *Manuale tecnico del broadcast. Dizionario del broadcast*, op. cit.; C. Bensinger, *The Video Guide*, op. cit.; T. D. Burrows, L. S. Gross, D. N. Wood, *Fare la televisione oggi. Tecniche e produzione*, Milano, Editori di comunicazione – Lupetti, 1998, tr. it. di Walter Catalano; R. L. Hartwig, *Basic TV Technology: Digital and Analog*, op. cit.; G. Millerson, J. Owens, *Video Production Handbook*, Burlington, Focal Press, 2008; M. Weise, D. Weynand, *How Video Works. From Analog to High Definition*, op. cit..

⁹⁹ Tessuti appesi alla parete con la funzione di sfondo generico senza dettagli. Possono essere neutri oppure colorati con o senza luce.

1. Trasduzione (*transducing*). Consiste nel convertire luce e suono in un segnale elettrico. Gli strumenti che permettono questa operazione sono il microfono e la telecamera.
2. Instradamento (*routing*). È il percorso che il flusso di segnale segue dal punto di partenza, alle varie strumentazioni, fino alla destinazione finale. Il segnale può essere reinstradato attraverso l'utilizzo di quadro incroci o matrici di scambio mantenendo la corretta equalizzazione del segnale e rispettandone la sincronia audio e video.
3. Amplificazione (*amplifying*). Equalizza il volume del segnale: il flusso audio, come quello video, dopo essere stato trasportato può necessitare di una compensazione che ne permetta la corretta equalizzazione in funzione anche di una possibile distribuzione multipla dello stesso.
4. Missaggio (*mixing*). Questa funzione consiste nel combinare e miscelare due o più fonti: il segnale sonoro attraverso il *mixer audio* e il segnale visivo attraverso il *mixer video*. Fondamentale in questa fase è il mantenimento della sincronia tra scena e suono.
5. Rimodellamento (*shaping*). Con questa funzione si può modificare o accrescere creativamente, sempre con l'utilizzo del *mixer*, il segnale audio, ad esempio è possibile distorcere una voce; con la centralina video, invece, oltre a missare, si può anche modellare le immagini in termini sia di colore che di struttura.
6. Monitoraggio (*monitoring*). Nel flusso audio, si esamina la qualità e l'ampiezza del segnale di sorgenti sonore individuali o combinate su vari livelli di controllo e si affiancano al *mixer* vari componenti aggiuntivi, come monitor, *VU meter* (strumenti che mostrano la rappresentazione del livello del segnale audio), analizzatori di spettro (apparati in grado di misurare l'ampiezza delle singole frequenze o bande di un segnale complesso), e analizzatori di fase (dispositivi che indicano la relazione di fase e ampiezza tra due canali stereo) ognuno con uno scopo preciso per monitorare il flusso di segnale; in quello video, il monitoraggio ha luogo in vari punti diversi del sistema attraverso monitor strumentali che forniscono la risposta informativa necessaria per il controllo dell'apparecchiatura e del segnale stesso.
7. Registrazione e riproduzione (*recording and playing back*). In entrambi i flussi, questa funzione permette di conservare il segnale in un supporto analogico o digitale e utilizzarlo successivamente attraverso le macchine apposite per la riproduzione di video e/o suono.

Il sistema per la produzione di audio è composto da vari strumenti ed elementi che possono svolgere sia una finalità tecnica – ottenere un suono fedele alla realtà – sia una creativa –

manipolare il segnale per ottenere effetti estetici. Lo strumento principale nella produzione audio è il microfono, che trasduce le onde sonore in segnale elettrico. Tutti i microfoni hanno un diaframma altamente flessibile che vibra in sintonia con i movimenti sonori dell'aria. Il diaframma vibrante crea una tensione elettrica molto piccola, la quale viene trasmessa alla parte successiva dell'apparecchiatura nel sistema. In un ambiente professionale è importante, a seconda delle esigenze, sapere quali microfoni utilizzare, scegliendo la tipologia – applicati alla persona, utilizzabili a mano o su supporti, e, più grandi, semi movibili – e dove andare a dislocarli. L'altro strumento essenziale del sistema audio è il *mixer*, la *console*, o banco di lavoro, che permette di svolgere diverse operazioni, sia tecniche sia creative, come dimostrato precedentemente elencando le sette funzioni di controllo. Il tecnico dell'audio attraverso l'utilizzo del *mixer*, dopo aver ricevuto dal microfono il segnale di flusso trasdotto, gestisce con esso quasi tutte le operazioni: coordinare il controllo del volume; missare e modificare più sorgenti audio; gestire l'amplificazione di queste varie sorgenti, che possono essere maggiori o minori rispetto al livello di linea;¹⁰⁰ modificare il suono alterando le caratteristiche tonali; equalizzare le frequenze dell'audio per eliminare o ridurre determinati effetti di disturbo indesiderati.

Nella maggior parte dei casi, alla strumentazione ordinaria sono affiancati dei componenti aggiuntivi con l'obiettivo di compensare e controllare certe caratteristiche come ad esempio i processori di dinamica, quali il *limiter*, utilizzato per impedire che l'audio ad alto volume superi il limite superiore del sistema – causando una distorsione da sovraccarico – riducendo progressivamente l'amplificazione del circuito per suoni più forti, e il compressore, che riduce la dinamica del segnale (distanza tra i picchi a maggiore e minore intensità) permettendo in questo modo di incrementare i valori di guadagno e quindi di aumentare l'intensità del livello percepito senza introdurre distorsioni; altri mezzi di monitoraggio sono i monitor audio, che permettono all'operatore di ricevere una riproduzione di alta qualità del suono, come gli altoparlanti, e l'unità di misurazione del volume (*VU meter*) [Fig. 17], che permette di visualizzare l'intensità del segnale audio mostrando il valore in *Volume Units* o in decibel.

Figura 17 - *VU meter* [Video Production Handbook]



Il secondo sistema di una produzione televisiva è quello video, molto spesso definito anche come «la catena della telecamera, perché ci sono un gran numero di componenti che modellano e

¹⁰⁰ Il livello di linea è quello stato nel quale si trovano «i segnali che provengono da una sorgente audio già amplificata, come un videotape» T. D. Burrows, L. S. Gross, D. N. Wood, *Fare la televisione oggi. Tecniche e produzione*, op. cit., p. 49.

influenzano in altri modi il segnale video mentre esso si fa strada attraverso questo sistema complesso». ¹⁰¹

Lo strumento principale del sistema video è la telecamera; essa è sensibile ai tre fattori che insieme definiscono il colore: la sfumatura o tonalità, cioè la tinta cromatica (*hue*), la saturazione (*saturation*), cioè la vividezza e l'intensità del colore, e la luminanza (*luminance*), l'informazione relativa alla luminosità. Le parti della sfumatura e della saturazione, prese insieme, costituiscono il segnale di cromaticità di un'immagine.

Il componente della telecamera più influente nel processo di ripresa è l'obiettivo, motivo per il quale per un tecnico è essenziale sapere quale focale utilizzare a seconda delle situazioni e dosare la giusta messa a fuoco. ¹⁰²

Rispetto all'occhio umano la telecamera ha una gamma relativamente ristretta di tolleranza luminosa. Tutti gli obiettivi di una telecamera sono provvisti nella parte anteriore della focale di un'iride regolabile che può aprire o chiudere l'apertura muovendo avanti o indietro un diaframma. L'apertura, chiamata *f-stop*, è fondamentale per gestire la quantità di luce che attraversa l'ottica così che possa essere mantenuta entro i limiti accettabili per lo strumento.

Un altro componente della telecamera che aiuta a impostare il giusto settaggio è il bilanciamento del bianco, che stabilisce il corretto equilibrio cromatico per ottenere un bianco puro, soprattutto nelle riprese esterne dove la temperatura colore varia molto durante la giornata. Molte telecamere presentano l'*Automatic Gain Control* (AGC), un controllo automatico dell'amplificazione che regola i livelli del video compensando le diverse condizioni di luce e mantenendola entro i limiti preimpostati.

Con lo sviluppo dello zoom si è reso possibile velocizzare le regolazioni della lunghezza focale degli obiettivi, modificando in questo modo anche il criterio artistico degli operatori che si possono muovere più liberamente.

L'operatore, prima di saper settare la telecamera, deve essere consapevole dei numerosi modi in cui essa è utilizzabile in una produzione televisiva: come muoverla, che sia fissa o mobile; quale punto di vista utilizzare in base alla prospettiva richiesta; quali campi e inquadrature fornire e, soprattutto, come comporre l'immagine.

¹⁰¹ Ivi, p. 129.

¹⁰² «La lunghezza focale di un obiettivo si misura dal punto centrale ottico della focale (se questo è focalizzato all'infinito) fino al punto in cui l'immagine è a fuoco. [...] Più lunga è la focale, più stretto sarà il suo angolo visuale, meno esteso sarà il campo dell'immagine, più grandi saranno i singoli soggetti. Al contrario, un obiettivo con lunghezza focale breve darà un angolo visuale più ampio, permettendo così di estendere il campo dell'immagine, ma i soggetti individuali appariranno più piccoli del normale». Ivi, pp. 142-143.

L'altro componente del sistema video è il *mixer video* che, come il *mixer audio*, ha diverse funzioni: di *routing*, che permette di selezionare una sola sorgente video tra tutte quelle in entrata; di missaggio, che dà la possibilità di montare e combinare due o più sorgenti attraverso l'uso di vari effetti (ad esempio le dissolvenze); e, infine, di modellamento, con il quale si può modificare l'aspetto dell'immagine, dalla sua forma alla qualità del colore e della luminanza. Il *mixer video* «deve essere sempre considerato come il punto a “fase zero” della catena video. Ciò significa che tutti i segnali in ingresso (impulsi di linea, di quadro e *burst*) devono essere in fase, qualunque sia la distanza della sorgente da cui provengono».¹⁰³

Il flusso di segnale video è più complesso rispetto a quello audio vista la quantità maggiore di informazioni presenti contemporaneamente; per questo motivo il segnale necessita di correzioni e di allineamento. Per controllare e monitorare il segnale e stabilizzare e perfezionare l'immagine è necessario aggiungere alla catena di lavoro diversi componenti aggiuntivi: il generatore di sincronismo, l'amplificatore di processo, il correttore della base dei tempi, il sincronizzatore di fotogrammi, il generatore delle barre cromatiche, il monitor della forma d'onda e il vettorscopio.¹⁰⁴

Il generatore di sincronismo (*sync generator*) è uno strumento che crea una serie di frequenze regolari che, a ogni fase, serrano insieme tutti gli elementi del segnale video. La sincronizzazione nel video avviene sia verticalmente sia orizzontalmente: nello standard utilizzato in Italia, il PAL,¹⁰⁵ la frequenza di sincronizzazione verticale ha un valore fisso di 50 Hz ed è stato scelto in quanto corrisponde alla frequenza della corrente alternata, mentre quella orizzontale è di 15625 Hz.

L'amplificatore di processo (*video processing amplifier*) riceve le informazioni relative al segnale video dalla centralina e ne stabilizza i livelli, ne amplifica il segnale e riduce tutti quegli elementi di disturbo che sono classificati come rumore.

Il correttore della base dei tempi (*time base corrector*) è quell'apparecchio che riceve segnali dalle frequenze di sincronismo deteriorate o leggermente alterate, spesso causate da instabilità meccaniche, codifica questi segnali in forma digitale e poi ricostruisce e potenzia il segnale di

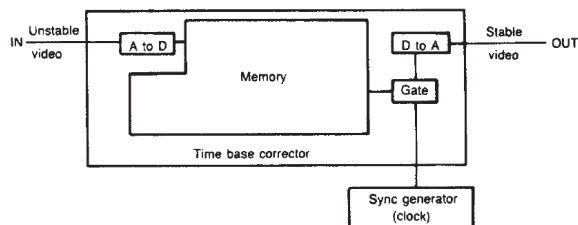
¹⁰³ Aa. Vv., *Manuale tecnico del broadcast. Dizionario del broadcast*, op. cit., p. 99.

¹⁰⁴ Cfr. T. D. Burrows, L. S. Gross, D. N. Wood, *Fare la televisione oggi. Tecniche e produzione*, op. cit., pp. 131-132; Aa. Vv., *Manuale tecnico del broadcast. Dizionario del broadcast*, op. cit., pp. 102-103.

¹⁰⁵ Cfr. par. 3.1.1 *Il sottosistema di visualizzazione*.

sincronismo per la produzione e il montaggio [Fig. 18]. Il TBC, quindi, esamina il segnale video, misurato come precedentemente affermato in VOLT o IRE¹⁰⁶, per determinare se ogni

Figura 18 - Time Base Corrector [Basic TV Technology]



linea scansionata, ogni campo e ogni *frame* si trova nella posizione temporale corretta; nel caso in cui uno di questi elementi si dimostrasse instabile, il *time base corrector* riempirebbe lo spazio lasciato vuoto ripetendo l'informazione di una linea o di un campo precedenti.

Il sincronizzatore di fotogrammi (*frame synchronizer*) riceve le sorgenti video dall'esterno della cabina di regia o dei videoregistratori, compara la loro frequenza di sincronismo con quella dello studio e regola le frequenze in modo che coincidano.

Il generatore delle barre cromatiche (*bars generator*) è un componente che invia un modello standardizzato di barre verticali colorate attraverso la centralina per permettere a tutti gli strumenti di calibrare i valori cromatici; queste barre sono poste all'inizio delle produzioni televisive così da consentire ai tecnici la taratura delle macchine ad ogni passaggio di lavorazione. La sequenza di colori è identica al percorso del segnale visualizzato nel vettorscopio. Nel caso di immagini in bianco e nero, le barre saranno monocromatiche formando una scala di grigi che va dal bianco al nero.

Il monitor della forma d'onda (*waveform monitor*) è lo strumento che propone la rappresentazione del segnale e della sua intensità, permettendo di comparare e regolare gli elementi più luminosi e più scuri dell'immagine e di monitorare che il segnale video sia registrato o riprodotto all'interno dello standard *broadcast*. Con questo dispositivo si misurano i livelli di luminanza: il punto più alto dello schermo indica la parte più luminosa dell'immagine, mentre la sezione inferiore le zone più scure.

Il vettorscopio (*vectorscope*) è quel particolare dispositivo che offre una lettura visuale sull'accuratezza e sull'intensità della porzione cromatica del segnale video, la cromaticità, permettendo di valutarne la qualità utilizzando dei vettori che in base alla lunghezza indicano il livello di saturazione, mentre in base all'angolo indicano la tinta.

A corredare i due sistemi audio e video ci sono altre regole alla quale gli operatori tecnici delle produzioni televisive devono fare riferimento. Un'attenzione particolare va data agli strumenti

¹⁰⁶ Cfr. ivi.

e alle tecniche relative all'illuminazione,¹⁰⁷ infatti una buona luce permette di potenziare la qualità del sistema video. La luce raggiunge il soggetto ripreso in due forme diverse: la luce incidente, ovvero quella che proviene direttamente da una fonte di illuminazione come una lampadina o il sole stesso, e la luce riflessa, cioè quella che si rifrange sulla superficie di un soggetto; è quest'ultima che in una produzione video necessita maggiormente di progetti e di strumenti per il suo controllo. L'illuminazione della scena deve essere verificata per mezzo di un esposimetro o misuratore di luce che indica visivamente l'intensità luminosa della zona presa in esame, la quale è misurata in due modi.

Possiamo verificare quanta luce incidente (sorgente) ricada su un soggetto, impugnando l'esposimetro molto vicino al soggetto inquadrato dalla telecamera e puntandolo direttamente verso la sorgente luminosa. Questa misurazione della luce incidente ci dice quanta luce arriva su un dato punto, ma non dice in alcun modo al direttore delle luci tutto ciò che deve sapere per poter trovare la giusta illuminazione per la telecamera. Il secondo, e probabilmente più importante, metodo di misurazione dell'intensità luminosa si ottiene con la lettura della luce riflessa: esso indica quanta luce è riflessa dalle aree sulla cui superficie si trovano i soggetti, negli obiettivi della telecamera. Per questa lettura della luce riflessa, si deve puntare l'esposimetro direttamente sul soggetto dalla prospettiva della telecamera.¹⁰⁸

Un altro fattore da tenere in considerazione lavorando con l'illuminazione è la temperatura cromatica, che si misura in gradi Kelvin,¹⁰⁹ poiché la telecamera è molto selettiva alle sue alterazioni, rispetto all'occhio umano che invece è in grado di compensare costantemente; questo significa che una volta decisa l'illuminazione bisogna tarare la telecamera a seconda della temperatura cromatica della sorgente luminosa stessa attraverso l'ausilio del bilanciamento del bianco. Le telecamere professionali, comunque, sono fornite di filtri incorporati che compensano le differenze di temperatura colore fra le illuminazioni interne ed esterne e in quelle moderne è presente il bilanciamento del bianco automatico. I produttori video hanno tre strumenti, come si è già evidenziato in precedenza, che aiutano a ottenere una corretta esposizione e un bilanciamento del colore: il monitor con l'immagine a colori, il *waveform monitor* e il vettroscopio;

[...] if your color monitor is properly calibrated, what you see is what you will get. There may be problems in the nonvideo areas of the signal (such as sync and blanking) that require technical attention, and the WFM and vectorscope will assist the technician in discovering and correcting them.¹¹⁰

¹⁰⁷ Per approfondire questo determinato argomento cfr. C. Gloman, T. LeTorneau, *Placing Shadows. Lighting Techniques for Video Production*, Burlington, Focal Press, 2005; C. Winckler, "Staging and Lighting", in J. C. Whitaker, B. Benson (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering*, op. cit., p. 90.

¹⁰⁸ T. D. Burrows, L. S. Gross, D. N. Wood, *Fare la televisione oggi. Tecniche e produzione*, op. cit., p. 90.

¹⁰⁹ Per convenzione tutte le telecamere sono allineate a una temperatura cromatica di 3200° Kelvin. Cfr. Aa. Vv., *Manuale tecnico del broadcast. Dizionario del broadcast*, op. cit., pp. 86-87 e C. Gloman, T. LeTorneau, *Placing Shadows. Lighting Techniques for Video Production*, op. cit., p. 9.

¹¹⁰ C. Gloman, T. LeTorneau, *Placing Shadows. Lighting Techniques for Video Production*, op. cit., p. 41.

È partendo da queste considerazioni tecniche che possono essere avanzati intenti artistici con l'uso dell'illuminazione per ricreare una certa atmosfera, per focalizzare l'attenzione su un determinato oggetto/soggetto, per manipolare le ombre e dare una forma e una struttura a qualcosa che normalmente risulterebbe piatto e, infine, per ricreare la realtà se le registrazioni avvengono all'interno di uno studio televisivo.

È da considerare comunque che la gestione dell'illuminazione in una produzione televisiva segue determinate regole¹¹¹ con lo scopo di dare plasticità al soggetto.

Per soddisfare gli obiettivi artistici e tecnici, il direttore delle luci deve lavorare con quattro parametri separati ma interconnessi:

- 1) Il livello di intensità.
- 2) Il grado di fuoco o diffusione.
- 3) La forma del raggio proiettato.
- 4) Il tono del colore.

Dopo che l'allestimento iniziale è completato, il direttore delle luci, lavorando con il regista e gli operatori alla telecamera, svolge una serie continua di regolazioni per tutto il periodo delle prove generali e prima della ripresa finale. Un gran numero di controlli meccanici ed elettronici vengono utilizzati nel corso di questo processo.¹¹²

Impiegando e rispettando tutte le strumentazioni e le regole fino a qui descritte è possibile creare un prodotto video a livello professionale che può essere trasmesso dai *broadcast* televisivi.

3.4.2 La video arte italiana e il non-broadcast: caratteristiche e produzione

Dopo aver analizzato la produzione per il *broadcast* televisivo, a essere presa in esame è la video arte italiana, quel prodotto culturale che per diversi motivi è considerato *non-broadcast*, nonostante per gli artisti e i centri di produzione un interesse alla distribuzione televisiva ci sia. Infatti, in Italia, c'è l'intenzione di proporre le opere video anche in televisione, come accade alle controparti statunitensi ed europee, ma non riscontrando un'apertura da parte della rete nazionale (Rai 1 e Rai 2), che tranne qualche eccezione, sino agli anni Ottanta non fornisce i

¹¹¹ L'allestimento dell'apparato di luci, che è ripreso da quello cinematografico, tiene in considerazione il sistema chiamato illuminazione da tre punti dato che prevede l'uso di tre diverse fonti di illuminazione: la luce chiave (*key light*), la luce di riempimento (*fill light*) e la luce posteriore (*backlight*); l'effetto cumulativo di queste tre luci è quello di equilibrio. La luce chiave è la più importante delle tre ed è la fonte che illumina maggiormente il soggetto e fa risaltare i lineamenti del volto e gli occhi; la luce di riempimento si pone al lato opposto della luce chiave per, appunto, riempire e ammorbidire le ombre e il lato lasciati bui da quella chiave; la terza, la luce posteriore, proviene da dietro e da sopra il soggetto e ha lo scopo di marcare alcune caratteristiche del soggetto e di distaccare lo stesso dallo sfondo e dagli altri elementi presenti sul set.

¹¹² T. D. Burrows, L. S. Gross, D. N. Wood, *Fare la televisione oggi. Tecniche e produzione*, op. cit., p. 113.

propri spazi e le proprie tecnologie, è costretto a rendersi indipendente e a scontrarsi con le difficoltà e i limiti tecnici ed economici.

La video arte italiana, e in generale anche europea, differisce molto da quella nordamericana. Maria Gloria Bicocchi, intervistata da Valentina Valentini e Alessandra Cigala, ha affermato:

per questi artisti [attivi nel contesto americano; N.d.A.] era chiaro che il mezzo era assolutamente il linguaggio. Per gli artisti con i quali ho lavorato io, anche gli americani, non era così, tranne per Douglas Davis, come appunto rilevavo prima, o Willoughby Sharp. In Europa il mezzo viene usato come tale, non è mai il linguaggio. [...] E così anche la perfezione tecnica in Europa non era perseguita come in America, in quanto è ritenuta parte indissolubile del messaggio che l'artista vuole dare. L'opera può allora scaturire solo dalla cooperazione perfetta tra artista e tecnico, ma l'artista deve comunque conoscere molto bene il mezzo, quindi deve essere un artista video, altrimenti il lavoro non sarà più suo, ma del tecnico che gli suggerisce i dati operativi. E questo in Italia, ma per certi versi anche in Europa, non potrà mai accadere sia perché ci sono un tipo di cultura e una disposizione d'animo per cui la tecnica viene semmai usata per essere capovolta (come fa ad esempio Tinguely), sia perché, nella pratica, agli artisti vengono offerte pochissime occasioni per confrontarsi e lavorare con i mezzi video, che al contrario in America sono a disposizione nei musei e nelle università. E quindi i videotape di artisti italiani ed europei ogni volta finiscono per essere delle vere 'avventure', uniche ed irripetibili esperienze.¹¹³

Questa citazione permette di comprendere poiché viene etichettato lo statuto di *non-broadcast* al contesto italiano e come il metodo nordamericano si avvicini più a quello della produzione televisiva che a quello semi-amatoriale italiano. Infatti, negli Stati Uniti è molto più comune che le istituzioni interessate alla produzione di video arte abbiano una nutrita piattaforma tecnologica professionale o semi-professionale o che tra i tecnici e gli artisti ci sia chi ha studiato la tecnologia del video;¹¹⁴ e, infine, spesso avvengono collaborazioni tra artisti ed emittenti televisive, le quali offrono tutta la loro strumentazione e competenza, come la PBS, la rete di radiodiffusione pubblica nazionale americana. Mentre in Italia, negli anni Settanta, le risorse tecnologiche e la loro conoscenza sono inadeguate; è proprio questo il motivo principale per il quale la maggior parte degli artisti italiani usa il video senza preoccuparsi degli aspetti tecnici, caratteristica che porta in seguito al distintivo disinteresse che loro hanno nella ricerca della perfezione tecnica dato che, come ha affermato Bicocchi, il video è solo un nuovo e interessante mezzo con il quale esprimere la propria poetica.

A detta di Marshall McLuhan, la televisione, che alla video arte ha offerto il suo mezzo di comunicazione, non crea e non suscita delle novità, ma è un mezzo che conforta, conferma e

¹¹³ A. Cigala, V. Valentini, *L'avventura di Art/Tapes/22, intervista a Maria Gloria Bicocchi*, in V. Valentini (a cura di), *Cominciamenti*, op. cit., pp. 4-5.

¹¹⁴ Si riporta l'esempio di Bill Viola e della sua laurea (Bachelor in Fine Arts) in "Experimental Studies" all'Università di Syracuse; cfr <https://www.billviola.com/biograph.html> (visitato l'ultima volta il 23 agosto 2019).

porta gli spettatori a una stasi fisica e mentale.¹¹⁵ La video arte, prima dell'avvento del registratore e della telecamera portatili, è nata come forma di ribellione nei confronti di questa rassicurante figura materna usando, appunto, la sua tecnologia, ossia il monitor e le trasmissioni televisive, distorcendo le immagini, smascherando la sua voglia di rappresentare il reale e snaturando lo schermo utilizzandolo solo come mero oggetto.

Con l'arrivo della telecamera e del *videotape* l'interesse si è rinnovato e si è concentrato sull'idea della diretta e del tempo,

che col video può diventare potenzialmente infinito, discostandosi in maniera radicale dal concetto di durata, insito nella tecnologia e nel linguaggio cinematografici. L'immagine elettronica non solo esiste "di per sé", ma può durare per sempre, innestando vertigini percettive basate su un'idea di fruizione ipnotica. Come per ciò che riguarda la formazione dell'immagine, anche la diretta può essere "capovolta" linguisticamente ed essere usata come materiale duttile da elaborare, cosa che avviene in molte videoinstallazioni.¹¹⁶

Ciò che caratterizza la natura eterogenea della video arte è la sperimentazione del video e delle nuove tecnologie, la manipolazione, la ricerca delle mancanze e degli errori, l'immediatezza dell'agire. La video arte «in definitiva valorizza e cerca di utilizzare a fondo – contro le banalizzazioni e sottoutilizzazioni televisive – le caratteristiche "specifiche" del mezzo elettronico; anzi, gioca proprio su quelli che la televisione ufficiale considera "errori" tecnici (granulosità, nebulosità, iper-colorazione, deformazione del rapporto spaziale tra le righe)». ¹¹⁷ Come si è esaminato nella sezione dedicata ai centri di produzione videoartistica,¹¹⁸ nel contesto italiano la maggior parte degli artisti non è consapevole delle limitazioni del video e per questo entrano in gioco le figure tecniche dei centri di produzione, alcuni operatori improvvisati, appassionati che hanno imparato sul campo, altri con studi di regia alle spalle.

Ciò che contraddistingue la video arte dalla produzione televisiva e la rende, quindi, un prodotto *non-broadcast* è riassunto in parte nella prefazione al libro di Maria Gloria Bicocchi *Tra Firenze e Santa Teresa. Dentro le quinte dell'arte ('73/'87) art/tapes/22*¹¹⁹ dall'artista Bill Viola, che, come già detto, dal 1974 al 1976 ha svolto il ruolo di direttore tecnico del centro di produzione art/tapes/22:

¹¹⁵ Cfr. M. McLuhan, *Understanding Media. The Extension of Man*, Cambridge, MIT Press, 1994 e M. McLuhan, Q. Fiore, *The Medium is the Massage. An Inventory of Effects*, Corte Madera, Gingko Press, 2001.

¹¹⁶ A. Amaducci, *Videoarte. Storia, autori, linguaggi*, op. cit., p. 110.

¹¹⁷ M. M. Gazzano, *La videoarte alla ricerca di un nuovo linguaggio*, "Cinema Nuovo", a. 33, n.1 (275), febbraio 1984, p. 28.

¹¹⁸ Cfr. par. 3.3.2 *I centri di produzione italiani*.

¹¹⁹ M. G. Bicocchi, *Tra Firenze e Santa Teresa. Dentro le quinte dell'arte ('73/'87) art/tapes/22*, op. cit..

Riguardando i videotapes dell'epoca, si stenta a credere che questa immagine in bianco e nero, così granulosa, a bassa definizione fosse all'epoca una tecnologia avanzata! All'inizio i registratori video erano tutti a bobina aperta, con il nastro che doveva essere infilato a mano, quindi facilmente esposto al danno ed alla polvere. Il montaggio si faceva registrando l'immagine su di una seconda macchina che doveva girare sincronizzata con la prima. Tutte e due le macchine erano avviate a mano, i nastri arrotolati indietro per una quantità di tempo specifica prima del punto di montaggio. Tutto ciò era misurato in pollici e marcato sul nastro con una matita grassa. Il montaggio era fatto premendo il pulsante di registrazione a mano nel momento preciso in cui le due macchine giravano. Il montaggio era un'arte manuale e l'accuratezza del fotogramma solo un ideale, essendo virtualmente impossibile da realizzare con l'attrezzatura disponibile.

Le videocamere stesse usavano tubi a raggi catodici e non microchip per registrare un'immagine e di conseguenza erano estremamente sensibili alla luce, e spesso soggette all'*image lag* dove gli oggetti nell'immagine apparivano macchiati ed offuscati quando si muoveva la macchina. I tubi erano anche suscettibili di venire bruciati; una condizione nella quale l'immagine latente di un oggetto molto luminoso sarebbe rimasta visibile sullo schermo per molto tempo, alcune volte per sempre. Una volta Sandro Chia lasciò la macchina puntata sulla fiamma di una candela mentre andavamo a cena, lasciando l'impronta immortale della sua idea su tutte le immagini registrate dopo con quella macchina, per sempre.¹²⁰

Anche la produzione video artistica, come quella televisiva, è composta dai due sistemi video e audio, con la differenza che in questo caso il flusso di segnale non è più gestito dalle sette funzioni di controllo. Infatti, nella produzione *non-broadcast*, l'insieme di funzioni si riduce a tre nei primi anni di attività dei centri, per poi aumentare in alcuni casi, con l'evoluzione della piattaforma tecnologica, a cinque funzioni:

1. Trasduzione. A svolgere questa funzione sia per l'audio sia per il video è principalmente la telecamera portatile, fornita di un microfono integrato. In alcuni casi l'audio è trasdotto da un microfono esterno.
2. Instradamento. Nel contesto *non-broadcast*, il percorso che il segnale compie è breve: dalla telecamera al registratore; da metà anni Settanta si può aggiungere al percorso una *console* di montaggio.
3. Registrazione e riproduzione. In entrambi i flussi il segnale viene registrato sul nastro magnetico e successivamente letto attraverso le macchine apposite per la riproduzione di video e suono.

Se i centri di produzione negli anni di attività hanno acquisito nuove strumentazioni, come la centralina per il montaggio video, vedono inserirsi nel processo altre due funzioni:

4. Missaggio. Il montaggio, fatto prima a mano, è possibile attraverso le opzioni di *editing* di alcuni videoregistratori o dal *mixer video*.
5. Rimodellamento. Come nel *broadcast*, la centralina può modificare anche altri aspetti dell'immagine come il colore e la forma.

Trattando il contesto televisivo si è fatta la distinzione tra finalità tecnica e creativa degli strumenti, con la seconda sempre assoggettata alla prima. Nella produzione di video arte, al

¹²⁰ B. Viola, *un rinascimento a Firenze*, prefazione a ivi, p. 10.

contrario, la finalità principale, se non addirittura l'unica, è quella creativa; se vi è un'intenzione tecnica è comunque sempre in veste della prima, vista la natura artistica dell'oggetto.

I due sistemi, audio e video, in questo ambito non sono separabili visto che i due flussi seguono lo stesso percorso. I due elementi principali che costituiscono il *workflow* immagine/audio sono la telecamera e il videoregistratore, entrambi portatili, per quanto riguarda il ½", mentre per quanto concerne i registratori portatili U-matic, come si è potuto constatare nel paragrafo dedicato alla storia tecnologica, non se ne è fatto uso da parte dei centri italiani.

La maggior parte delle prime camere portatili in bianco e nero non sono dotate né di selettori esterni per aggiustare le impostazioni né dell'apertura *f-stop*, mentre prevedono l'*auto knee*, un sistema che, nelle situazioni di buio, compensa modificando il gamma; in alcuni modelli le funzioni sono già prestate in fabbrica e quindi possono differire a seconda della marca. Gli unici strumenti che la telecamera possiede sono le regolazioni della messa a fuoco e dello zoom. Le telecamere inizialmente utilizzate sono a tubo catodico,¹²¹ quindi molto sensibili alla luce, e in bianco e nero. Se una luce è troppo forte per la quantità che il tubo può sostenere, può capitare che nel punto in cui si crea la saturazione di luce l'alone si trascini nei momenti successivi o, come ha dichiarato Bill Viola nella precedente citazione, si bruci per sempre; questa condizione richiede una certa attenzione da parte dei tecnici.

Come si è accennato in precedenza, quasi tutti i modelli di telecamere portatili sono forniti di un microfono integrato, il quale comporta la trasduzione delle onde sonore direttamente nella macchina di ripresa. Nei casi in cui le camere non siano in possesso del microfono integrato, oppure la posizione dell'operatore è lontana rispetto all'artista o, semplicemente, si voglia ottenere una qualità migliore dell'audio è possibile utilizzare un microfono esterno collegato direttamente al videoregistratore.

L'utilizzo di una strumentazione non professionale per l'audio, come già riferito in precedenza, causa criticità tecnologiche che si ripercuotono sulla qualità dell'audio: una cattiva schermatura dei circuiti e uno scorretto allineamento della macchina di ripresa con quella di registrazione possono originare varie alterazioni come rumore, ronzii, distorsioni o fischi.

In alcuni contesti, la piattaforma tecnologica ha visto un'evoluzione con l'acquisto di macchine da studio, quindi a un livello professionale o semi-professionale. In alcuni dei centri di produzione, invece, con l'arrivo in Italia del formato a cassetta U-matic, le telecamere in bianco e nero sono state affiancate, o sostituite, da quelle a colori.

¹²¹ È il cuore della telecamera, il tubo di ricezione che trasduce le frequenze di luce in segnali elettrici, che poi sono inviati al videoregistratore.

L'altro elemento essenziale per la creazione del sistema audio/video è il videoregistratore, strumento che ha il compito di ricevere il segnale elettrico e di imprimerlo nel nastro magnetico. Inizialmente i videoregistratori utilizzati sono a bobina (*reel to reel*) e richiedono il caricamento del nastro in macchina a mano; i supporti video sono i nastri *open-reel* da ½", cioè a bobina aperta, dove il nastro è semplicemente avvolto attorno a un carter ed è quindi soggetto a tutti i fenomeni esterni. Questi registratori da ½" sono in bianco e nero, la registrazione a colori è possibile solo con le macchine da studio da 1".¹²² Come si è già visto, dalla metà degli anni Settanta inizia a presentarsi un nuovo formato con il corrispettivo videoregistratore: la cassetta U-matic da ¾ di pollice, nella quale il nastro si ritrova protetto all'interno di un contenitore di plastica. Questo nuovo formato, che porta, in parte, nei centri di produzione di video arte il colore, è un buon compromesso tra la qualità e il prezzo degli apparecchi di riproduzione, se non per la comodità di utilizzare delle cassette invece dei nastri a bobina aperta. Un'altra novità che alcuni lettori U-matic offrono è il multi-standard, la possibilità di leggere oltre allo standard italiano, l'NTSC americano e il SECAM francese, permettendo quindi una distribuzione più estesa del materiale.

La maggior parte dei videoregistratori portatili sono dotati dell'*Automatic Gain Control* per l'audio, il quale svolge una funzione di limitatore controllando automaticamente che il livello del segnale di ingresso rimanga entro il *range* di tolleranza del registratore. La caratteristica di questa funzione è che, nei momenti di silenzio, automaticamente alza il livello del segnale, accentuando il disturbo di fondo della registrazione e dei rumori da induzione.

Dopo la fase di ripresa e registrazione, giunge, quando è richiesto, il momento del montaggio che, come ha affermato Bill Viola nella prefazione di "Tra Firenze e Santa Teresa", è svolto a mano utilizzando due registratori da tavolo. Si carica il primo videoregistratore con il nastro delle riprese, mentre il secondo ha il *videotape* che accoglie la versione montata; controllando il materiale su un monitor si segnano a mano, direttamente sul nastro, i punti da tagliare e, con un tempismo perfetto, si fa partire la riproduzione del primo e la registrazione del secondo, ottenendo così la rielaborazione finale.

Il montaggio video mostra un'evoluzione nel momento in cui i centri di produzione acquisiscono le piattaforme di missaggio; c'è chi, come la Galleria del Cavallino, anticipa il momento ed entra in possesso di centraline in bianco e nero, sennò iniziano tutti a utilizzare il montaggio elettronico a colori grazie alle *consolle* di *editing* annesse ai videoregistratori U-matic. Si precisa che alcuni modelli di videoregistratori, anche i primi da ½", possiedono delle

¹²² Cfr. G. Coassin, *Video digitale: la ripresa*, Milano, Apogeo Editore, 2007, p. 30. Si sottolinea che anche i nastri da ½" hanno la loro versione a colori, giunta con difficoltà in Italia visto che era contemporanea all'U-matic.

funzioni di *editing* che permettono delle operazioni elementari di modifica dell'audio o del video.

Un aspetto caratteristico della produzione video artistica è la possibilità di manipolazione delle macchine, modificando le tarature per sperimentare e ottenere determinati effetti, come diminuire o aumentare la velocità di scorrimento del nastro. Infatti, in tutto il sistema c'è la completa assenza di quegli strumenti di controllo, approfonditi nella sezione dedicata al *broadcast*, che impedirebbero l'alterazione degli apparecchi; l'unico componente di monitoraggio è il monitor a tubo catodico che mostra le immagini riprese. In questo modo le frequenze di sincronismo possono essere irregolari oppure i livelli di luminanza e di cromaticità possono distaccarsi dai *range* di tolleranza.

Un altro elemento che non presenta una regolazione e una regolamentazione assoluta come accade invece nella produzione televisiva è il sistema dell'illuminazione; le decisioni prese relativamente a esso, infatti, sono condizionate dalle varie contingenze dettate dal contesto nel quale la ripresa ha luogo. A comporre questo apparato sono i diversi fari utilizzati per illuminare gli spazi interni.

Tutti gli apparati e le caratteristiche della produzione di video arte descritti finora si adattano alle volontà, alle idee e alle libertà degli artisti. Per loro, infatti, il video è un mezzo completamente nuovo per poter esprimersi, strumento del quale spesso non conoscono le possibilità e i limiti e alle cui mancanze sopperiscono i tecnici. Difatti, il compito del tecnico non è solo quello di fare le riprese, ma di adattare la tecnica all'arte cercando di collaborare con l'artista per giungere all'opera che quest'ultimo si è immaginato.

In conclusione, quello che rende *non-broadcast* il materiale di video arte è, innanzitutto, l'esigenza di utilizzare supporti tecnologici che non richiedono da parte dei centri di produzione spese inaccessibili, poi, la mancanza di uno standard tecnico di registrazione, l'assenza di strumenti di monitoraggio e la libertà nell'adoperare le macchine.

3.4.3 Preservare la video arte

Ciò che rimane oggi della video arte sono i nastri magnetici nei quali le opere sono registrate; questo supporto se non conservato nella giusta condizione ha una vita breve e per questo motivo è oggi rilevante l'azione di preservazione di queste opere, ormai cinquantennali. L'atto di valorizzazione della video arte è critico sia a causa del decadimento del nastro magnetico, sia a causa dei criteri di registrazione e della poetica degli artisti. Un altro ostacolo, già evidenziato precedentemente, è l'obsolescenza delle macchine di lettura che una volta dismesse sono difficilmente sostituibili perché ormai introvabili.

Un'operazione di preservazione è necessaria se, in aggiunta ai fattori che causano il degrado fisico e chimico del nastro, si pensa che il materiale contenuto nei *videotape* sia un'opera d'arte. Come esposto in precedenza, questa tipologia di video manca di criteri nella produzione e dimostra l'interesse dell'artista per le caratteristiche del mezzo tecnologico e per tutto ciò che concerne il concetto dell'errore. Queste proprietà a livello di preservazione rendono ogni opera unica e il protocollo di digitalizzazione sarà adattato a essa e non il contrario.

Quando si lavora con la video arte, infatti, non si deve mai dimenticare la sua eterogeneità, il suo statuto artistico, la libertà d'azione che gli artisti hanno, le loro poetiche e le caratteristiche tecniche e tecnologiche della produzione. Le difficoltà date dalla volubilità del *non-broadcast* riscontrabili nel processo di preservazione sono diverse, come i problemi di lettura del nastro, la difficoltà di utilizzare i sistemi di controllo e la già più volte citata poetica degli artisti. Le cause che possono impedire la corretta lettura di un nastro possono essere due, una relativa all'evoluzione storico-tecnologica dei videoregistratori, che concerne la questione dello standard EIAJ, l'altra riguardante la questione della loro alterazione, la quale può aver modificato i settaggi relativi alla velocità di scorrimento o le frequenze di sincronismo; la manipolazione della velocità può essere messa in atto anche per un solo motivo economico dato che, rallentando il nastro, è possibile registrare un contenuto di quantità superiore rispetto alla normalità.

Essendo le opere video soggette alla creatività dell'artista e non a uno standard preciso, non è possibile sempre affidarsi agli strumenti di monitoraggio come i *waveform monitor* o i vettroscoopi poiché i livelli di luminanza o di cromaticità, se si tratta di opere a colori, potrebbero essere già fuori *range* in partenza data la mancanza di segnali di test come il monoscopio o le barre colore. Per lo stesso motivo e per i possibili cambiamenti fatti alla macchina di ripresa e di registrazione non sempre è possibile ridurre o eliminare gli errori attraverso l'utilizzo dei TBC.

L'ultima problematicità è quella relativa alla poetica dell'artista poiché intervenendo su queste opere è necessario conoscere, oltre alla modalità di produzione, le caratteristiche del singolo artista il quale può inserire nel suo lavoro aspetti che a un occhio inesperto o puramente tecnico possono sembrare errori da aggiustare. L'artista Giuseppe Chiari, ad esempio, nei suoi video ha utilizzato volutamente in maniera *non-broadcast* la strumentazione, servendosi ad esempio di variazioni di apertura del diaframma, alterazioni della messa a fuoco e spegnimenti/accensioni dei macchinari, per ottenere specifici effetti con quelli che sono generalmente indicati come difetti o problematiche in fase di produzione.

In conclusione, dopo questa analisi, si può confermare che il materiale *broadcast* e la video arte sono il risultato di due *workflow* distinti, che utilizzano strumenti e metodi diversi e proprio per queste divergenze le opere video sono da considerare *non-broadcast* e sono da valutare come una categoria a parte nel contesto di video-preservazione.

Capitolo 4. Per una ridefinizione del protocollo video de La Camera Ottica

Come si è già più volte sostenuto, l'obiettivo del progetto dottorale è la ridefinizione del protocollo del laboratorio La Camera Ottica. Si è scelto di parlare di revisione e non di riformulazione del processo decisionale poiché si ritiene che quello in uso, risultato di una lunga esperienza e del confronto con i contesti preservativi sia cinematografici sia videoartistici, sia già un'ottima base di partenza che non richiede una sostituzione totale, ma un riesame e uno sviluppo dei punti più critici tenendo in considerazione le caratteristiche intrinseche della video arte, analizzate nel secondo capitolo, ma anche quelle del video, approfondite, invece, nel terzo capitolo. Questa decisione è stata presa, innanzitutto, dopo aver analizzato ogni fase del protocollo e averla confrontata con le varie procedure preservative che sono state approfondite nei precedenti capitoli¹ e, poi, dopo aver testato empiricamente il *workflow*. Infatti, per poter svolgere quest'ultima operazione e, successivamente, stabilire le criticità e ridefinire alcuni aspetti, è stato necessario sviluppare le competenze tecniche a partire dall'attività empirica svolta all'interno del laboratorio nei primi due anni dottorali.

Alla problematizzazione di ogni operazione del protocollo svolta, si è affiancata anche quella relativa alle *guideline* per la preservazione dei nastri. Rispetto a ciò, infatti, come si osserverà in dettaglio nel paragrafo dedicato, durante l'analisi della fase di restauro tecnico sono sorti dei quesiti concernenti la composizione chimica e il degrado del nastro magnetico che hanno reso necessario l'attivazione di alcune sperimentazioni. Da queste ha avuto origine una collaborazione interdisciplinare con diversi laboratori dell'Università di Udine afferenti al Dipartimento di Area Medica, al Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali, al Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura e al Dipartimento di Studi Umanistici e del Patrimonio Culturale.

Vista la complessità della struttura del protocollo e delle operazioni che hanno portato alla modifica di esso, si è deciso di suddividere i due oggetti in esame e dedicare a ciascuno un paragrafo a sé stante.

Prima di concentrarsi sul protocollo, però, in un primo paragrafo, si introdurrà attraverso un breve *excursus* l'evoluzione tecnologica del laboratorio La Camera Ottica, in modo da contestualizzare e rendere più comprensibili i discorsi relativi ai cambiamenti che ha subito nel tempo il processo decisionale.

Nel secondo paragrafo si tratteranno singolarmente le varie fasi che costituiscono il protocollo di videopreservazione (sopralluogo, conservazione passiva, restauro tecnico, conservazione

¹ Per il contesto cinematografico e videografico cfr. Capitolo 1. La preservazione; per l'ambito relativo alla video arte cfr. Capitolo 2. Per un'introduzione delle opere di video arte.

attiva, restauro digitale) e sarà presentata l'evoluzione di cui sono state testimoni nel tempo, a partire dalla creazione² fino a giungere al protocollo in uso all'inizio di questa ricerca dottorale. Il terzo paragrafo, invece, sarà interamente dedicato alla ridefinizione del protocollo. Esso seguirà la struttura della sezione precedente, illustrando quindi per ogni fase le modifiche attuate e le attività empiriche correlate sia in Camera Ottica sia nei laboratori sopracitati attinenti alle "scienze dure".

Come precedentemente detto, per poter raggiungere l'obiettivo finale si è dovuto testare i protocolli sul campo e quindi lavorare direttamente sui materiali video, principalmente artistici. Per organizzare e semplificare sia le attività sia i discorsi che si andranno a fare, si è scelto di suddividere tutto ciò che è stato trattato in laboratorio in tre macro-attività: Progetto Giaccari, Progetto Chiari e *Corpus* digitalizzazioni.

La prima macro-attività comprende la lavorazione del materiale proveniente dalla Videoteca Giaccari di Varese, archivio che contiene l'intera produzione video e i documenti cartacei dello Studio 970/2. Per quanto riguarda questo fondo si è trattato un primo *corpus* di pochi elementi ($\frac{1}{2}$ " a bobina aperta, $\frac{3}{4}$ " U-matic e una Betacam), utile per il Progetto Chiari, che ha permesso di formulare una prima idea sulla totalità del fondo. Oltre all'intervento preservativo del materiale, si è svolta una prima operazione di ricerca sui documenti e sui cataloghi d'archivio. Il Progetto Chiari, oggetto della seconda macro-attività, consiste nella preservazione e valorizzazione delle opere video dell'artista Giuseppe Chiari, compositore e artista concettuale, membro del movimento Fluxus che si è interessato a ricerche sperimentali di musica visiva. Nel 2015 ha avuto inizio il processo di salvaguardia dei lavori di Chiari, che ha previsto la ricerca e la collezione di tutte le opere e le documentazioni a livello nazionale e internazionale,³ la loro digitalizzazione e, successivamente, il restauro digitale. Il fondo che poi è stato preservato comprendeva materiali video ($\frac{1}{2}$ " *open-reel* e U-matic), audio ($\frac{1}{4}$ " *open reel*) e, infine, anche filmici (Super8 mm).

La terza macro-attività comprende tutto quel materiale video, prevalentemente $\frac{1}{2}$ " e U-matic, che è stato lavorato in laboratorio ma che non rientra negli altri due corpora. Essa ha permesso di continuare l'operazione di ridefinizione del protocollo video attraverso la valutazione delle criticità riscontrate nelle varie fasi di preservazione e la ricerca di soluzioni.

² Per esaminare nel dettaglio il protocollo utilizzato per la lavorazione di art/tapes/22 cfr. A. Bordina, *La conservazione dell'arte video: teorie, strategie e tecniche*, op. cit..

³ Gli archivi consultati sono stati l'Archivio privato Eredi Giuseppe Chiari, l'Archivio Storico delle Arti Contemporanee; l'Archivio Audiovisivo del Movimento Operaio; LIMA (Living Media Art); Videoteca Giaccari; Galleria del Cavallino; Gallerie d'Arte Moderna e Contemporanea di Ferrara; Galleria civica Arte Moderna di Bologna; due collezioni private.

Tutte queste attività, come affermato precedentemente, sono state testimoni dell'attivazione del protocollo del laboratorio e *in itinere* dei cambiamenti e dell'evoluzione di quest'ultimo, come, ad esempio, l'inserimento nel processo di una documentazione dettagliata oppure l'utilizzo della vidigrafia nei casi critici. Per questo motivo quando in seguito sarà presa in esame ogni singola fase della preservazione queste lavorazioni serviranno da esempi esplicativi.⁴

L'intervento di preservazione, oltre ad avere come obiettivo la conservazione del materiale, punta alla valorizzazione delle opere producendo delle copie digitali che permettano l'accesso dei contenuti. Infatti, se non si predispose alcun intervento preservativo, lasciando che il nastro continui il suo processo di decadimento e sia soggetto all'obsolescenza tecnologica, il risultato potrà essere solo uno: un'opera perduta poiché i contenuti diverrebbero inaccessibili; al contrario, se un archivio o, in generale, un ente attua un intervento di valorizzazione, si troverà dinanzi a un'opera ritrovata e nuovamente accessibile. La particolarità del protocollo de La Camera Ottica, specializzato nelle opere e nelle documentazioni di video arte, è che ogni lavorazione si deve adattare al materiale che tratta date le numerose particolarità che esso può presentare, come è già stato approfondito nel secondo e terzo capitolo.

L'attività di preservazione, come già anticipato nell'introduzione di questa tesi, è il risultato di un lavoro di *équipe*, nel quale più figure, grazie alle diverse competenze e responsabilità, collaborano e prendono le decisioni necessarie per completare il progetto. È necessario quindi che ogni laboratorio interessato a svolgere questo tipo di interventi sia in possesso di un organigramma ben definito, competente e partecipe così da poter svolgere l'iter di lavorazione senza alcuna criticità.⁵

⁴ Si sottolinea che quando si tratterà un elemento facente parte del Corpus digitalizzazioni si farà riferimento solo all'appartenenza a questo gruppo e non al fondo e, conseguentemente, all'ente d'origine, a meno che quest'ultimo non sia rilevante per la criticità o il risultato trattato, così da evitare l'accumulo eccessivo di informazioni non pertinenti al tipo di lavoro.

⁵ Per quanto concerne la distribuzione delle funzioni, si identificano dalle cinque alle sei figure professionali: il comitato scientifico, che è l'organismo di garanzia scientifica delle attività laboratoriali; il direttore scientifico, figura con mansioni direttive (obiettivi scientifici, identità scientifica, scadenze, relazioni) e con responsabilità di ratifica e che quindi decide le linee d'azione e l'obiettivo del progetto; il responsabile di laboratorio o di area, nell'eventualità in cui siano presenti più reparti, come nel caso de La Camera Ottica che al suo interno prevede le sezioni video e pellicola, le cui mansioni per quanto concerne i progetti sono amministrative e gestionali; il responsabile tecnico, che supervisiona e gestisce l'attività dei vari tecnici e definisce la risoluzione delle criticità; i tecnici che operano e svolgono l'iter di preservazione sull'oggetto da restaurare; e, infine, si possono aggiungere, soprattutto in un contesto accademico come quello del laboratorio La Camera Ottica, le figure dei dottorandi e dei ricercatori e, infine, dei tirocinanti interni ed esterni all'università, i quali coprono le attività di formazione e ricerca. Questi incarichi possono essere gestiti da professionisti con competenze differenti tra loro, come ad esempio lo storico e critico dell'arte che affianca la produzione tecnica e agisce nelle situazioni concernenti i contenuti oppure, visti gli aspetti che si è voluto approfondire con questa ricerca, e che successivamente saranno esposti, l'ingegnere e il chimico che permettono di intraprendere attività sperimentali e di approfondire questioni che, con un solo staff umanista, rimarrebbero insolute. In conclusione, si evidenzia che l'organigramma, oltre a essere ben definito, deve prevedere una formulazione interdisciplinare così da poter svolgere un'attività completa.

4.1 Per un'introduzione tecnologica del laboratorio La Camera Ottica

L'attività del laboratorio La Camera Ottica relativamente alle opere e alle documentazioni di video arte, come già approfondito nel secondo capitolo,⁶ ha avuto inizio nel 2004 con la preservazione del fondo art/tapes/22.

In vista di questo progetto di ricerca, che ha portato alla nascita della struttura principale tripartita del protocollo (conservazione passiva, restauro tecnico e conservazione attiva), il laboratorio si è equipaggiato della piattaforma necessaria acquistando i primi videoregistratori *open reel* e a cassetta, *time base corrector* e *frame grabber* (convertitore di segnale da analogico a digitale).⁷

Per quanto riguarda il lato *hardware*, in questa prima lavorazione sono state utilizzate le seguenti apparecchiature:

- Lettori ½": Sony AV-3670CE;
- Lettori U-matic: Sony VO-9850P, Sony VO-9600P, Sony VO-7630;
- Lettori VHS: Panasonic NV-HS 850;
- Convertitore A/D (*frame grabber*): AJA Kona LS;
- Monitor: Sony PVM-14M;
- Telecamere: JVC DV500 (PAL), Panasonic DVC30 (NTSC);
- Bilanciatore audio: Tascam LA -40mk;
- TBC: BVT 800 PS, Prime Image II;
- Supporto per conservazione: Sony AIT Drive Unit SDX-d700c.

Relativamente ai *software*, invece, sono stati utilizzati *Retrospect Backup* (Dantz) per il *backup* della copia di preservazione e DVD Studio Pro per la produzione di DVD.

Per quanto riguarda la metodologia, essendo la prima volta che a livello nazionale si svolgeva un atto preservativo su questa tipologia di materiale, essa si è sviluppata empiricamente sperimentando varie modalità di intervento, sulle macchine e sui nastri, che saranno approfondite successivamente nel paragrafo dedicato al restauro tecnico.

Dopo questa prima lavorazione, si è cercato di allargare il parco macchine, in modo da avere più strumenti utilizzabili e quindi più possibilità di ottenere un risultato finale, acquistandone di nuove da collezionisti e venditori online oppure, in alcune occasioni, ricevendole in dono o in prestito dai proprietari dei fondi. Infatti, si sono acquisiti ulteriori lettori PAL e NTSC per i ½" (Sony: AV-3420CE; AV-3600; AV-3620CE; AV-3650; CV-2100; Philips LDL-1002; National: NV-1020E; NV-3030E; Hitachi SV-610), gli U-matic (Sony: VO-9800P; VO-5630;

⁶ Cfr. par. 2.2.2.1 *La Camera Ottica e la video arte italiana*.

⁷ Il primo videoregistratore *open reel* è arrivato dall'ASAC insieme al fondo art/tapes/22, ma non era funzionante.

BVU-800P; VO-5800PS; VP-7040; VO-5850P) e per nuove tipologie come le cassette VCR ½” (Philips: N1502; N-1700; N-1501), Betacam e Betamax, VHS e gli *open reel* ¼” (Akai VT-110) e ulteriori schede per la conversione A/D (Blackmagic Intensity; Blackmagic Ultrastudio Express). Ai videoregistratori si sono affiancati componenti aggiuntivi e di controllo come nuovi TBC (FOR.A: FA-300P; FA-310P; FA-400PS; FA-9100; Snell&Wilcox CVR45D; Datavideo TBC-3000), *sync generator* (FOR.A TSG-2000P), *waveform monitor* e vettroscoopi, mixer audio (402VLZ4) e monitor video a tubo catodico. Parallelamente alla piattaforma video è stata sviluppata anche quella audio con l’acquisizione di vari lettori (Studer A80, Akai 400DS MK-II) e schede di conversione A/D (M-AUDIO FireWire 1814).

Oltre al settore *hardware* a evolversi è stato anche quello *software*. Per quanto riguarda i programmi utilizzati per acquisire la copia digitale si è utilizzato la funzione “Log and Capture” di Final Cut Pro (vers. 7 e X) e Blackmagic Media Express per il materiale video, mentre per l’acquisizione dell’audio si è fatto uso del *software* Audicity. Per le operazioni di post-produzione si è inizialmente utilizzato Final Cut Pro, successivamente lo si è sostituito con DaVinci Resolve (vers. da 12 a 15). Con il primo progetto di restauro digitale è giunto in laboratorio Revival, un *software* dedicato al restauro digitale della pellicola implementato con funzioni che hanno permesso la lavorazione di materiale video. A seguire, si è cambiato passando dall’appena citato Revival a Phoenix Finish per il materiale video e Phoenix Refine per quello filmico.

Per entrambi i contesti *hardware/software* si devono considerare alcuni aspetti relativi al loro funzionamento e alla loro manutenzione. Rispetto all’apparecchiatura analogica si deve sottolineare la difficoltà nel suo reperimento, infatti, come si è già evidenziato, una delle criticità principali è l’obsolescenza tecnologica, la quale comporta una presenza sul mercato delle macchine sempre più ridotta. Inoltre, correlato a quanto appena detto, bisogna calcolare anche che le strumentazioni richiedono una costante manutenzione e che una volta rotte o consumate le testine di lettura del videoregistratore esso diventa inutilizzabile. La maggior parte dell’apparecchiatura in possesso del laboratorio, infatti, non è più funzionante oppure è stata già comprata in questa condizione con lo scopo di recuperarne i componenti da riutilizzare nelle macchine ancora operative. I *software* prevedono un atteggiamento simile dato che anch’essi si evolvono e possono diventare obsoleti. In tal caso si deve sempre considerare l’*upgrade* alla versione più aggiornata.

È quindi evidente come per una costante ridefinizione dei protocolli di intervento sia essenziale che le tecnologie e le tecniche si influenzino e si sviluppino l’una con e grazie l’altra permettendo così la sperimentazione sulla preservazione dei nastri.

4.2 Il protocollo video de La Camera Ottica

Nel precedente paragrafo si è nominata la struttura principale del protocollo definendola tripartita e composta dalla conservazione passiva, dal restauro tecnico e dalla conservazione attiva. Con questa affermazione però non si vuole far intendere che il protocollo sia composto solamente da tre fasi, ma che tali sono gli stadi che si presentano a ogni lavorazione sia che venga richiesto un semplice intervento di preservazione, quindi la sola digitalizzazione svolta con l'obiettivo di non perdere i contenuti dei nastri, sia che lo scopo desiderato sia una preservazione più profonda la quale attiva un progetto di ricerca che non coinvolge solamente l'aspetto tecnico, ma richiede un esame e uno studio dettagliato del *corpus* in tutte le sue forme (video, documentazione cartacea e fotografica, tecnologie, artisti e archivisti). In quest'ultimo caso, quindi, alla struttura "standard", o principale, tripartita si vanno ad aggiungere altre fasi: il sopralluogo e, se richiesto, il restauro digitale.

In questo capitolo, quindi, si andranno ad approfondire le singole fasi della preservazione che, ricordando quanto detto nel primo capitolo, è il termine ombrello che racchiude tutte queste attività. Come già dichiarato in sede introduttiva, in questa sezione si illustrerà per ciascuna fase lo sviluppo che ha avuto dal 2004 al 2017, anno di inizio di questa ricerca. Per ridefinire un protocollo, infatti, è necessario studiare la sua evoluzione storica e approfondire i processi che hanno portato alle decisioni finali. Le fasi esaminate saranno il sopralluogo, la conservazione passiva, il restauro tecnico e la conservazione attiva.

4.2.1 Sopralluogo

Vi sono occasioni, come nel caso della Videoteca Giaccari o, in passato, delle Gallerie d'Arte Moderna e Contemporanea di Ferrara⁸ e della Galleria del Cavallino,⁹ nelle quali l'intervento richiesto vada oltre la sola messa in sicurezza dei contenuti e si attivi quindi un progetto di ricerca il cui inizio avviene molto prima che il materiale giunga in laboratorio. In questa condizione "pre-laboratorio" si attua la prima fase del sopralluogo, che consiste nell'esame dell'ambiente d'origine che conserva i nastri. Essa è una modalità essenziale che permette di avere contezza dello stato conservativo *in situ*, della consistenza dell'archivio, dell'esistenza o meno di attrezzature, della presenza o meno di materiali cartacei vari e offre un'occasione per la presa di contatto con gli archivisti, con i proprietari o con gli artisti stessi. È quindi importante

⁸ Cfr. C. Saba, C. Vorrasi, L. Parolo (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment*, op. cit..

⁹ Cfr. L. Parolo, *Per una storia della videoarte italiana negli anni Settanta: il fondo archivistico della galleria del Cavallino di Venezia (1970-1984). Riesame storico-critico delle fonti e individuazione di nuovi metodi di catalogazione digitale*, op. cit.; id., *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, op. cit..

osservare e avere un'idea precisa del luogo dal quale provengono i materiali poiché ancor prima di trattare ogni singolo *item* si può fare un'ipotesi sullo stato di conservazione e sul piano di intervento che si farà successivamente in laboratorio.

Prima dell'attivazione di questo studio, la fase del sopralluogo non aveva una regola e una struttura predefinita, ma consisteva in un'ispezione preliminare con la quale si esaminavano le condizioni di deposito e si stabiliva l'entità del fondo e le condizioni fisico-chimiche dei nastri. In seguito al sopralluogo era redatto un rapporto che riassumeva quanto osservato e delineava una prima strategia preservativa.

4.2.2 Conservazione passiva

Alla conclusione del sopralluogo, la lavorazione si trasferisce nel contesto laboratoriale con la seconda fase del protocollo – prima nel caso della struttura standard tripartita – denominata conservazione passiva.

Essa prevede, al momento della presa in carico in laboratorio dei materiali, l'inventariazione e la documentazione fotografica di ogni singolo elemento. L'inventariazione consiste, prima di tutto nella verifica della corrispondenza tra l'elencazione originale, quando fornita dalla committenza, e il fondo giunto in laboratorio, così da segnalare nell'eventualità casi di discordanza; in seguito, si delinea nella registrazione dei dati e dei metadati, ossia le informazioni relative al formato e al supporto del nastro e ai suoi contenuti. Le fotografie, invece, hanno lo scopo di documentare visivamente le informazioni trascritte e le condizioni degli *item* quando giungono in laboratorio. La documentazione fotografica è regolata da una procedura che guida per quanto concerne l'ordine e i dettagli da fotografare, i quali negli anni sono sempre stati indicativamente gli stessi: fronte custodia, che ci siano o meno informazioni scritte; eventuali lati della custodia (retro o costa) con metadati; custodia aperta con il nastro dentro; possibile dettaglio a dati scritti all'interno della scatola; fronte nastro da solo; eventuale retro del nastro se ci sono particolari utili [Fig. 19]. Un aspetto relativo alle fotografie che con il tempo si è modificato è la creazione di una doppia copia delle immagini: una per la conservazione e la documentazione e una, più compressa, per l'archiviazione nella banca dati di cui parleremo ora.

Dopo aver documentato il materiale nel modo appena illustrato attraverso le fotografie, il passo successivo è quello di nominare il fondo e di archivarlo nel *database* DAGMA. La prima azione è l'apertura della scheda dedicata all'intero fondo [Fig. 20]; questa operazione crea in automatico già due dati – che si possono

Figura 20 - Scheda fondo di DAGMA

[illegible]

ID fondo	0165
Nome Fondo	
Proprietà del fondo	
Data apertura fondo	19/12/2019
Operatore	
Coordinatore	
Descrizione fondo	
Tipologia di deposito	
Collocazione temporanea	
Referente committenza	
Accounter	
Tel. Ref. Prop.	
Mail Ref. Prop.	
Indirizzo Ref. Prop.	
Accounter	

sono stati denominati Giaccari e Giaccari_II). Il dato relativo alla proprietà richiede il nominativo della persona o dell'ente che possiede il fondo. L'operatore e il coordinatore, rispettivamente, sono la persona che ha aperto la scheda e sta inserendo i dati e quella che gestisce e gestirà tutte le operazioni di preservazione. La descrizione raccoglie il quantitativo e il formato di ogni elemento in modo da avere una scheda riassuntiva sulla consistenza del fondo. La tipologia di deposito indica per quanto tempo i materiali rimarranno in laboratorio; se si tratta di custodia temporanea, i materiali sostano negli spazi laboratoriali solo per il periodo dell'attività preservativa, se si discute di donazione, invece, gli oggetti diventano di proprietà dell'Università di Udine). La collocazione evidenzia il luogo nel quale verranno posti (archivio video o pellicola), così da rintracciarli facilmente. L'*accounter* è la figura che ha avviato il rapporto di collaborazione tra il laboratorio e l'ente o la persona interessata al progetto di preservazione. L'ultima informazione è relativa al referente della committenza, ossia il singolo a cui si fa riferimento per eventuali comunicazioni; esso può essere lo stesso proprietario nel caso di fondi privati oppure un dipendente del museo o dell'archivio nel caso di enti pubblici. Concluso l'inserimento dei dati generali del fondo, si passa a quelli particolari dei singoli elementi e per fare questo si crea una scheda per ogni oggetto [Fig. 21]. Anche in questa occasione l'apertura della scheda immette automaticamente alcune informazioni: l'ID dell'elemento e la

Figura 21- Scheda elemento di DAGMA

The screenshot shows a web-based form for entering element data. At the top, there's a header with 'Formato: ELEMENTO', 'Visualizza' buttons, and an 'Anteprima' button. The form fields are organized into two main columns. The left column contains text input fields for 'ID Elemento' (pre-filled with 3310), 'N° elemento', 'Data inserimento' (pre-filled with 19/12/2019), 'COD_Formato', 'Generazione elemento', 'Descrizione elemento', 'Fondo di appartenenza', 'Collocazione elemento', 'Data di reso', 'Etichetta_Elemento', and 'N° inventariazione orig.'. A 'Genera Codice' button is positioned to the right of the 'Etichetta_Elemento' field. The right column features a large text area for 'Note tecniche' and a vertical stack of three image-related buttons: 'Inserisci immagine', 'Apri immagine', and 'Cancella immagine'.

data di compilazione. I dati successivi che l'operatore deve inserire, e che a breve si chiariranno, sono il numero elemento, il formato, la generazione, la descrizione, il fondo di appartenenza, la collocazione, il numero di inventariazione originale e le note tecniche. Nell'elenco sono escluse due voci, la prima, data di reso, che è inserita alla conclusione del processo quando il fondo viene restituito al committente; mentre la seconda, etichetta elemento, si riempie automaticamente premendo il pulsante "Genera Codice", come si vedrà successivamente.

Il numero elemento è un contrassegno numerico a quattro cifre che serve a identificare il singolo oggetto. La nominazione degli elementi può seguire due metodi: il primo prevede di partire dal codice 0001 e nominare il resto in ordine crescente, mentre il secondo utilizza, quando presenti, i numeri di inventariazione originale – se lunghi, le ultime quattro cifre, se più corti preceduti da zeri. Il formato è l'informazione relativa alla dimensione del supporto e alla sua tipologia che va a identificare l'elemento e, al momento dell'inserimento dati, va scelto dal menu a tendina che contiene i più comuni che il laboratorio può trattare ($\frac{1}{2}$ " *open reel*, $\frac{3}{4}$ " U-matic, ...). La voce generazione indica lo stadio della lavorazione, così facendo denota, scegliendo anche qui da un menu a tendina, se l'elemento è fisico (originale) o digitale (master).¹⁰ Nella descrizione è trascritta la marca dell'oggetto (Sony, Scotch, ...). Nel fondo di appartenenza si deve scegliere, da un menu a tendina, il nome del fondo precedentemente scritto nella scheda generale e in questo modo si collega la scheda elemento a quella del fondo. La collocazione, similmente a quanto riferito prima, indica il luogo dove il *corpus* è conservato, e in questo caso entra più nello specifico comunicando in quale scaffale dell'archivio si trova ogni singolo *item*. Un altro dato, il cui nome spiega chiaramente cosa è richiesto, è il numero d'inventariazione originale, che non deve essere necessariamente presente, soprattutto in un fondo personale, ma se lo è semplifica la catalogazione e il riconoscimento. Infine, l'ultima voce della scheda è destinata alle note tecniche, ossia a tutti quei metadati che sono trascritti sulle etichette apposte sulle custodie esterne o sui carter e sulle cassette. L'obiettivo delle note tecniche è di creare, per iscritto, una fotografia degli elementi nel caso in cui in futuro, per un qualsiasi motivo, andassero perse le foto della documentazione fotografica. Accanto alla sezione dedicata ai dati e ai metadati si trova quella riservata alle immagini, compresse, della documentazione, così da poter controllare visivamente le informazioni trascritte.

Nonostante il passaggio dal primo database a DAGMA, è rimasta comune l'usanza di identificare con un codice univoco, benché diverso nei due passaggi, ogni singolo *item*. Il codice del fondo art/tapes/22, ad esempio, era composta dalla sigla UAV (unità audiovisiva) più una cifra numerica che definiva il nastro specifico. Con l'implementazione nel protocollo della banca dati DAGMA è entrato in uso il corrispettivo "codice DAGMA", il quale è composto da tre unità che corrispondono a tre informazioni inserite nel *database*: una cifra, monosemica, che identifica il numero del fondo, ossia l'ID fondo (ad esempio, 0191 = fondo Giaccari_II); due lettere, delle quali la prima corrisponde al formato mentre la seconda alla generazione

¹⁰ Questa voce è stata inserita in DAGMA poiché era previsto un aggiornamento del *database*, che non è mai avvenuto, ma che è attualmente in corso con la creazione di una nuova banca dati, nel quale non si voleva solamente archiviare l'oggetto fisico (l'originale) ma anche le fasi di lavorazione successive, creando quindi una scheda in DAGMA per ogni oggetto digitale creato (conservativa, master, accesso).

dell'oggetto (ad esempio, I = ½" e O = originale, oppure R = file e C = copia conservativa); infine, la terza unità è nuovamente un numero che, come per il codice utilizzato durante la lavorazione di art/tapes/22, va a indicare il singolo oggetto e coincide con il numero elemento inserito in DAGMA (ad esempio, 0001). Il codice risultante da questo esempio è 0191-IO-0001, e in questo modo l'identificativo di un *item* non sarà mai uguale a un altro.

4.2.3 Restauro tecnico

La fase successiva della lavorazione è il restauro tecnico e, come si è anticipato nel primo capitolo, consiste nell'insieme di tutte quelle operazioni volte a ripristinare il nastro e a permettergli di tornare nuovamente a scorrere nella macchina di riproduzione senza danni e problemi per sé e per il lettore come l'essiccazione, la spazzolatura e il test di scorrimento. Questa è la prima attività del protocollo che si concentra sullo stato fisico del nastro e che permette di valutare realmente la condizione dei nastri in modo da adattare il trattamento su questa. Come si vedrà nel dettaglio successivamente, ogni criticità riscontrata nei *videotape*, che sia la *sticky shed syndrome*, la perdita di lubrificante o la presenza di pieghe o residui superficiali, prevede che si attivi un'azione corrispondente.

I metodi utilizzati attualmente per questi trattamenti sono il frutto di numerose ricerche e tentativi empirici a partire dalla prima lavorazione dedicata ad art/tapes/22 che, come già detto, ha gettato le basi per l'attuale protocollo, che con questo studio si vuole ridefinire.

Il primo processo decisionale elaborato ha formulato due iter per i formati a bobina aperta, i ½", e per quelli a cassetta, prevalentemente i ¾" U-matic.

Per ripristinare le cassette U-matic si è provveduto ad aprirle e a estrarre il nastro che era posizionato in passafilm¹¹ per un primo scorrimento e successivamente in essiccazione, per poi ripetere questo ciclo una seconda volta, concludendo con il riassettaggio della cassetta. Per gli *open reel* da ½" il restauro tecnico consisteva in un ciclo di lavaggio, ed eventualmente, se le condizioni lo richiedevano, anche di un secondo aggiuntivo, attraverso il passaggio del nastro in pezzette di stoffa imbevute di alcol isopropilico. Dopo queste azioni era anch'esso posto all'interno dell'essiccatore; per entrambe le tipologie di *videotape* l'essiccazione era impostata a 50/60°C per 6-8 ore.

Per arrivare a questa metodologia finale però si sono dovuti fare diversi tentativi dato che, essendo il primo progetto a livello nazionale, la conoscenza sulla preservazione del video era

¹¹ Si definisce passafilm il tavolo nel quale si fa scorrere la pellicola cinematografica da un carter a un altro per svolgere la revisione, ovvero l'operazione di controllo dello stato fisico del film. Nel laboratorio La Camera Ottica sono presenti quattro passafilm, tre manuali (il trascinamento della pellicola avviene attraverso l'utilizzo di una manovella) e una elettrica; quest'ultima, data la loro lunghezza, è utilizzata per i nastri video.

limitata. Trovandosi a dover affrontare dei nastri che, per motivi ancora non chiari, avevano problemi a scorrere, la prima cosa sulla quale si è pensato di intervenire per aiutare il movimento del *tape* è stata la macchina, modificandola. In primo luogo, si è tentato di manipolare i due perni fissi che creano il percorso del nastro prima e dopo il tamburo in perni mobili, in modo da permetterli di facilitare il passaggio del nastro girando su se stessi. L'operazione però non è riuscita in quanto i perni solitamente sono leggermente inclinati e quindi impossibili da ruotare senza rischiare di cambiare l'inclinazione del percorso dei *videotape*. In secondo luogo, si è proceduto con l'aggiunta di lubrificanti sul tamburo e lungo la corsia del nastro, per rendere più fluido lo scorrimento, ma anche questa tecnica non aveva riservato i risultati voluti dato che il *tape* continuava ad avere problemi di attrito. Continuando ad avere quindi dei nastri magnetici che non scorrono nei videoregistratori e, conseguentemente, non permettono di essere letti, si sono ricercate soluzioni nella letteratura dedicata alla conservazione dei nastri magnetici audio; questa operazione, infatti, ha fatto emergere la criticità della *sticky shed syndrome* e gli esperimenti sulla sua stabilizzazione attraverso la cottura nelle modalità sopracitate e utilizzate nel primo protocollo video. In questo modo è stato creato il forno essiccatore che è utilizzato tutt'oggi: a un tradizionale forno da cucina sono state tolte le serpentine poiché il calore da loro prodotto era troppo potente e sono state sostituite da delle lampadine; a gestione della temperatura di queste è stato posto all'esterno un termometro automatico che, attraverso un sensore inserito nel vano del forno, si blocca quando raggiunge il calore desiderato, e a riequilibrare l'aria c'era la ventola del forno stesso.

Grazie all'evoluzione empirica il primo processo di preservazione appena delineato ha subito nel tempo piccoli cambiamenti che saranno qui descritti.

Per quanto concerne le U-matic, e tutti i supporti della stessa tipologia, si è riscontrato che il nastro, essendo protetto dalla cassetta, è meno soggetto agli agenti esterni e quindi è meno probabile che presenti dello sporco o la sindrome di *sticky shed*, proprio per questo motivo non si pratica più l'apertura di ogni singola cassetta e l'inserimento del *tape* in forno.

L'attuale processo di restauro tecnico per le U-matic prevede solamente più cicli di pulizia, chiamata pre-lettura. Essa avviene mandando in riproduzione il nastro all'interno di un videoregistratore con le testine non più funzionanti, quindi in disuso, e privo del collegamento al monitor. La pulizia avviene con il passaggio del nastro su delle pezzette di stoffa asciutte attaccate lungo il suo percorso all'interno della macchina. Se il *videotape*, nonostante questi passaggi, presenta ancora problemi di scorrimento si provvede a controllare i perni di accompagnamento nella cassetta che possono aver raccolto residui di pasta magnetica impedendo quindi il giusto movimento del nastro. Come ultima operazione, se il nastro continua

a non scorrere dopo i numerosi cicli di pulizia e il controllo dello stato dei perni e dell'integrità meccanica della cassetta, si procede con il deassemblaggio e con l'inserimento del nastro magnetico nell'essiccatore che, per tutti i formati e le tipologie, è impostato a 53°C per la durata di una settimana.

Per quanto riguarda i nastri da ½", il protocollo ha visto l'eliminazione del lavaggio con alcol isopropilico ritenuto inefficiente dato che nonostante l'utilizzo il nastro perpetuava a non scorrere. Infatti, per i nastri a bobina aperta, a differenza di quelli a cassetta, sono previsti da due a tre passaggi: l'essiccazione, la pre-lettura e la spazzolatura. Innanzitutto, è prevista la suddivisione dei nastri a seconda della presenza o dell'assenza del rivestimento esterno, il quale indirizza la fase successiva: se i *videotape* hanno il *backcoat*, quindi un'alta probabilità di essere soggetti alla sindrome di *sticky shed*,¹² sono preparati per la fase di essiccazione; se invece ne sono sprovvisti, saltano il passaggio appena citato e vengono trattati con l'operazione di spazzolatura come si vedrà a breve.

L'essiccazione comporta l'inserimento del nastro all'interno del forno modificato per una settimana a 53°C. Per mezzo di questo intervento, attraverso il calore, si fanno evaporare le molecole d'acqua assorbite a causa dell'alto tasso di umidità relativa presente nel luogo di conservazione d'origine; siccome l'azione d'interesse è l'evaporazione, è necessario che la superficie del *tape* sia libera da ostacoli, come ad esempio il carter nel quale i nastri a bobina aperta sono inseriti, e per questo motivo prima dell'inserimento nell'essiccatore si prepara l'*item*. L'approntamento prevede che, nella passafilm elettrica, si faccia scorrere il *tape* dal suo carter originale a un nucleo per pellicola il quale permette al nastro di avvolgersi attorno a esso e di essere quindi libero in superficie; durante questa operazione, si svolge anche un esame visivo sul suo stato fisico controllando la presenza di eventuali danni come graffi, rotture o macchie. Passata una settimana dall'inserimento in forno, si spegne la macchina e si lasciano i nastri al suo interno per altre 24 ore così da raggiungere la temperatura ambiente gradualmente; durante il trattamento, per ripulire l'aria ed eliminare l'acqua evaporata, non essendoci più il supporto delle ventole del forno, si apre quotidianamente lo sportello del dispositivo per sventagliarla con un apposito strumento.

Dopo le 24 ore di stemperamento, si estrae la bobina dal forno e la si pone nella passafilm elettrica per la fase di spazzolatura. L'obiettivo di questa operazione, oltre a quello di dover riportare il nastro dal nucleo con il quale è stato inserito in essiccatore al suo carter originale, è

¹² Questa affermazione è frutto di anni di attività empirica con i nastri magnetici. Infatti, si è notato che a soffrire della sindrome di *sticky shed* e ad avere problemi nello scorrimento sono prevalentemente i *tape* provvisti del rivestimento esterno rispetto a quelli privi. Nel paragrafo dedicato alla ridefinizione del protocollo si riprenderà il discorso sull'argomento attraverso l'esame della letteratura scientifica.

quello di eliminare tutti i residui di pasta, legante e lubrificante in eccesso presenti sulla superficie che andrebbero ad accumularsi sulle testine di lettura della macchina impedendo la lettura e mettendo a rischio le testine stesse. Per svolgere la spazzolatura, si fa scorrere il *tape* dal nucleo in cui si trova al suo carter e nel mezzo di questo percorso si pongono due testine sulle quali sono state apposte delle pezzette asciutte che puliscono entrambi i lati del nastro. Svolta questa pulitura si controlla la quantità di residui raccolti dalle testine: se sono numerosi, si ripete l'operazione più volte fino a ottenere delle pezzette pulite o quasi pulite; se, invece, lo sporco è poco il nastro può procedere con l'intervento successivo. Nel caso della prima eventualità, ossia che le testine sono molto macchiate, la spazzolatura è ripetuta, però se si nota che dopo molteplici passaggi il *videotape* rilascia ancora molta pasta, si trasporta nuovamente il nastro nel nucleo per pellicole e lo si ripone in forno per un secondo ciclo di cottura, identico al primo.

Una volta che il *tape* ha superato positivamente la fase di spazzolatura, si può passare alla seguente: la pre-lettura, la quale è l'ultima operazione del trattamento e consente, oppure no, il passaggio allo stadio successivo del protocollo, ovvero la conservazione attiva. La pre-lettura, come già accennato precedentemente nei discorsi dedicati alle cassette, ha luogo in un lettore in disuso, nel caso dei ½" però l'obiettivo è diverso da quello delle U-matic. Infatti, avendo già subito una pulizia, lo scopo di questa operazione è quello di testare lo scorrimento del nastro in macchina e verificare che le criticità siano state risolte; nel frattempo è comunque fatta un'ulteriore pulitura dato che, come avviene nella circostanza dei registratori U-matic, lungo il percorso del *tape* sono state incollate delle pezzette. Se il risultato della pre-lettura è negativo e quindi si è di fronte a un nastro magnetico che ancora non scorre senza problematiche, si deve retrocedere e ripetere le operazioni precedenti: ulteriori passaggi di spazzolatura nel caso in cui il *videotape* avanzi presentando stridii o attrito nel movimento; l'essiccazione nel caso in cui il nastro si blocchi totalmente oppure in cui non si notino miglioramenti nonostante gli ulteriori passaggi di pulizia. Questa fase deve necessariamente essere attuata in una macchina in disuso per evitare di sollecitare e sporcare eccessivamente le testine di lettura di una macchina funzionante rischiando di comprometterle e romperle.

Se i nastri presentano dei residui sulla superficie si provvede a pulirli con il passaggio sulle pezzette nella fase di preparazione per l'essiccazione, nel caso di *tape* con il rivestimento esterno, e nella fase di pre-lettura per tutti gli altri.

Si includono agli interventi di ripristino del restauro tecnico la stiratura di pieghe e la riparazione di rotture o giunte. Nel primo caso, il nastro che presenta una o più increspature è

svolto e riavvolto in modo da stendere le pieghe; nel secondo e raro caso, invece, si riparano eventuali rotture o giunte che possono causare danni alle testine di lettura.

Per tenere nota di tutte le operazioni effettuate, su ogni custodia degli *item* è applicato un foglietto contenente l'elenco di tutte le fasi – essiccazione, spazzolatura, pre-lettura, digitalizzazione – nel quale sono segnate quelle svolte e la loro quantità; una volta completato il restauro tecnico le informazioni sono registrate in un documento di testo digitale nel quale sono segnalate anche le eventuali criticità riscontrate durante il processo.

Se tutte queste fasi hanno esito positivo si può procedere con lo stadio successivo, la conservazione attiva, in caso contrario si ripete il ciclo di lavorazione.

Nell'eventualità in cui il nastro continuasse a mostrare criticità gravi nello scorrimento dopo numerosi passaggi dell'intero iter, si interromperebbe per esso il processo preservativo considerandolo non recuperabile.

4.2.4 Conservazione attiva

Questa fase dell'iter di preservazione equivale alla digitalizzazione, con il passaggio dal segnale analogico a quello digitale, e alla creazione delle varie copie digitali a seconda degli obiettivi preservativi del progetto. I file digitali, infatti, permettono un accesso facilitato alle opere e, scegliendo *codec* non compressi o con compressioni *lossless*, senza alcuna perdita di informazione. Il primo protocollo, utilizzato per la lavorazione del fondo art/tapes/22, dopo il lavaggio e l'essiccazione, ha previsto il caricamento del nastro sul lettore e un test del suo scorrimento, successivamente, prima di procedere alla digitalizzazione, sono effettuate l'analisi e la calibratura del segnale audio e video; durante l'acquisizione sono utilizzati un *time base corrector* e un *frame grabber*. Oltre alla digitalizzazione, si è fatto uso di un altro metodo di acquisizione dell'immagine, utilizzato poiché con gli strumenti in uso allora era impossibile stabilizzare il segnale: la vidigrafia, ossia una tecnica con la quale si riprende con una telecamera il contenuto del nastro su un monitor a tubo catodico collegato direttamente al videoregistratore. Questo metodo riproduce il segnale così come avveniva negli anni Settanta senza alcuna strumentazione intermediaria e senza i disturbi che le apparecchiature digitali possono aggiungere nel tentativo di sistemarne degli altri ed è possibile anche perché il monitor è in grado di accettare il segnale fuori standard a differenza dei TBC che sono molto più selettivi. Infatti, non si può ignorare che in alcune occasioni i *time base corrector*, per quanto utili e utilizzati per la stabilizzazione del segnale, possano essere invasivi e creare nuovi errori

come si è visto nel terzo capitolo.¹³ Con questa operazione è ottenuta una *check/answer copy*¹⁴ per l'analisi tecnica e l'analisi testuale, la prima consente di esaminare lo stato conservativo del nastro e il risultato della migrazione digitale, mentre la seconda studia il testo,¹⁵ quindi analizza l'opera o la documentazione registrata. A seguire vi è l'implementazione della copia di conservazione¹⁶ (intermediato digitale) non compressa, così da non perdere alcuna informazione, e senza alcuna modifica in modo che sia la copia identica del contenuto del nastro. Successivamente è attuata la produzione di copie d'accesso, nelle quali sono individuati i punti di *in* e *out* delle varie opere, ovvero l'inizio e la fine del contenuto d'interesse, e sono effettuati eventuali interventi correttivi, come si vedrà nel dettaglio successivamente. Le copie d'accesso sono presentate in due modi: l'esportazione compressa del file audio-video in codifiche *mpeg2* e *mpeg4* per lo *streaming online* a banda alta e a banda media; l'*authoring* e la masterizzazione di DVD per l'accesso immediato.¹⁷ Il supporto per la conservazione a lungo termine è l'AIT-3, un sistema che archivia i dati su nastro magnetico, mentre i metadati relativi alle operazioni di post-produzione sono registrati su un file di testo.

Con il tempo le tecniche e le tecnologie si sono evolute, modificando e adattando il protocollo agli strumenti e alle conoscenze apprese.

L'attuale *workflow* di digitalizzazione prevede che i segnali audio e video, una volta controllati e tarati attraverso *waveform monitor*, vettorscopio e *mixer audio*, partano dal lettore video analogico e si dividano, l'audio per andare nel *mixer* e poi passare alla scheda di conversione analogico/digitale, il video per attraversare da uno a due TBC e giungere anch'esso alla scheda A/D; dalla scheda di conversione il segnale digitale giunge al *software* di cattura nel computer che crea il file d'acquisizione.¹⁸ Vi sono casi, come è successo durante i progetti dedicati a Giuseppe Chiari e a Luciano Giaccari, nei quali si presentano dei nastri instabili (velocità di registrazione irregolare o instabilità dell'immagine) che richiedono interventi particolari per essere acquisiti in base al grado di disturbo. Se la problematicità non è grave si sfrutta la funzione *strobe field* del *time base corrector* che permette di acquisire uno solo dei due campi costituenti un *frame*; questa modalità comporta una perdita dell'informazione dato che uno dei due campi è perduto, però riduce visibilmente l'instabilità che renderebbe inaccessibile il

¹³ Cfr. par. 3.2.2 *Time base error*.

¹⁴ Il formato del file digitale dell'acquisizione era spazio colore video YUV a 24 bit 422 e audio a 48 kHz e 16 bit.

¹⁵ Cfr. par. 1.1.1 *Uno sguardo alle discipline guida*.

¹⁶ Il formato digitale è in *uncompressed* 8-bit 422 e audio a 48 kHz e 24 bit.

¹⁷ Il formato delle copie d'accesso per il WEB è H264, AAC, 48 kHz, 16 bit, mentre quello dei DVD è m2v, AC3, 48 kHz, 16 bit. Si evidenzia che questo è il protocollo utilizzato per art/tapes/22 e che tali richieste (versione online e DVD) sono state poste dalla committenza, ossia l'ASAC.

¹⁸ Il formato di acquisizione è in ProRes 4444 (precedentemente, prima degli aggiornamenti del *software*, era ProRes 422HQ), 10 bit, ratio 720x576, formato *mov* per il video, mentre l'audio si presenta in PCM lineare, 24 bit e 48 kHz.

materiale. Un'altra opzione interna ai TBC e sfruttabile per correggere i disturbi è il *denoiser*, uno strumento, a più livelli di intervento, che ha lo scopo di ridurre il rumore video, ossia quelle fluttuazioni della luminanza che creano una grana nell'immagine comparabile a quella della pellicola.

Il passaggio successivo consiste nella creazione delle copie conservative che sono composte dal video acquisito, senza alcuna modifica, e dall'aggiunta in post-produzione di codine in testa e in coda per assicurare visivamente l'integrità del file in futuro e per riconoscere a prima vista la natura conservativa del video. A questo punto, se il progetto richiede, oltre alla migrazione digitale, un'analisi testuale, si creano i master, i quali sono il risultato della segmentazione delle copie conservative, che molto spesso contengono più opere insieme, o il montaggio di più parti contenute in nastri diversi; infatti, ciascun file master corrisponde a un singolo contenuto, e quindi a una singola opera o documentazione, al quale è aggiunto in post-produzione un cartello iniziale che include le informazioni su titolo, autore, anno di produzione, sistema colore e formato del nastro d'origine. In questa fase si possono anche realizzare alcuni interventi quali il montaggio, il *crop* dei bordi,¹⁹ la desaturazione nei video bianco e nero – per eliminare eventuali presenze di rumore colore – o il bilanciamento dei livelli audio nel caso siano troppo alti o troppo bassi; tutte queste operazioni sono registrate in un foglio di calcolo in modo da poter tenere traccia di quanto eseguito.

Le copie conservative sono create con il solo scopo di preservazione e, come detto in precedenza, sono la copia digitale del contenuto originario, mentre i master sono pensati sia per una conservazione più profonda, visto che si crea un file per ogni singola opera, sia per una possibile esposizione in eventi e mostre.²⁰ Si sottolinea che nel caso della produzione dei master, l'attività svolta va oltre il semplice lavoro tecnico di digitalizzazione e conservazione, infatti a questo livello di preservazione per rendere possibile l'analisi testuale è necessaria la figura del ricercatore e dello storico dell'arte i quali permettono il riconoscimento delle singole opere e, attraverso una ricerca specializzata, forniscono le informazioni utili per creare il master e i suoi cartelli.

Sia per le copie conservative sia per gli eventuali master, i cui formati sono identici a quello dell'acquisizione, con lo scopo di semplificare la visione dei contenuti, si creano delle copie d'accesso,²¹ che sono le versioni compresse con i *watermark* del laboratorio o dell'eventuale ente che ha richiesto la preservazione, con l'implementazione del nome del file di provenienza

¹⁹ Il *crop*, ovvero l'inserimento di un mascherino o il taglio dei bordi, è fatto poiché le acquisizioni digitali sono prodotte in *overscan*, e quindi catturano tutta l'informazione presente nello schermo, anche quella che i monitor a tubo catodico normalmente tagliano con la loro cornice.

²⁰ Rispetto a ciò cfr. par. 2.2.2.1 *La Camera Ottica e la video arte italiana*.

²¹ Il formato d'accesso è video in H264 a 8 bit e audio in AAC a 16 bit.

e del *timecode*; se l'ente lo richiede si producono copie d'accesso particolari per ogni evenienza. Il supporto per la conservazione a lungo termine è ancora un sistema a nastro magnetico, non più l'AIT-3 ma l'LTO che nel tempo ha visto il cambio di generazione, quelle utilizzate attualmente, sono l'LTO-5 e l'LTO-6. Attualmente, rispetto alla conservazione a lungo termine, questo supporto risulta essere una scelta comprovata; l'unica criticità è l'avanzamento delle generazioni e la compatibilità di quelle nuove con quelle vecchie, infatti un *LTO drive* può leggere fino a due generazioni precedenti, superato lo scarto è necessaria la migrazione dei contenuti su un supporto più recente.²²

4.2.5 Restauro digitale

L'ultima fase del percorso di preservazione profonda è il restauro digitale, cioè una tecnica che prevede un intervento di miglioramento dell'immagine attraverso l'utilizzo di *software* appositi. Per quanto concerne il processo decisionale relativamente a questa fase, il laboratorio non ne aveva uno standard, quindi si proporrà qui quello utilizzato per il restauro svolto sulle opere di Yervant Gianikian e Angela Ricci Lucchi contestualmente alla lavorazione del fondo del Centro Video Arte di Ferrara svolto nel 2015.²³

La prima operazione svolta sulle due opere è stata la stabilizzazione manuale, con il *software* Revival, dell'immagine con l'obiettivo di eliminare l'instabilità, quel disturbo derivante dal processo di migrazione e causato dal TBC.

In seguito, con l'obiettivo di delineare il processo decisionale e individuare un metodo per il restauro digitale, sono state ipotizzate tre possibili strategie di intervento che prevedevano un diverso grado d'invasività. I test derivati, eseguiti attraverso gli algoritmi automatici del programma, sono poi stati sottoposti e analizzati dagli artisti.

Nello svolgere i primi due test, con grado basso e medio dell'intervento,

si è quindi proceduto alla diagnostica del segnale video distinguendo tra: errori dovuti ai limiti tecnologici nella fase di produzione ed editing dei video (sganci di sincronismo), modifiche/errori in fase di copiatura dei nastri (lacune più o meno volontarie, trascrizione dei *drop*) e guasti dovuti al decadimento del supporto (*drop out*, [*sic*] rumori impulsivi, sganci di quadro). Il test è stato eseguito con il software Revival; l'intervento è avvenuto prima di tutto attraverso la riduzione automatica degli *speckle*, che contestualmente riduce il rumore. In secondo luogo, manualmente, sono state sostituite alle lacune di ogni singolo frame – errori di copiatura (lacune, *trascrizione* dei *drop out*, *speckle*) e guasti (*drop out*, rumori impulsivi, sganci di quadro) – le parti corrispondenti e prive di disturbi provenienti da uno o due frame precedenti o successivi, (quasi) del tutto coincidenti

²² A partire dalla generazione LTO-8 può essere letta soltanto una generazione precedente, non più due.

²³ Cfr. L. Parolo, G. Sasso, "Il protocollo di videopreservazione del fondo Centro Video Arte di Ferrara e il restauro digitale dei video Viaggio di La Rose ed Essence di Angela Ricci Lucchi e Yervant Gianikian", in C. Saba, C. Vorrasi, L. Parolo (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment*, op. cit..

con quello trattato. In ultimo, è stato applicato un algoritmo automatico (*denoiser*) per la riduzione del rumore.²⁴

La terza strategia, invece, ha voluto reinterpretare il processo di restauro digitale e determinare quale, nel presente, potesse essere la modalità di visione più indicata. Questa ha portato all'eliminazione di tutti gli errori, anche quelli originari, dovuti principalmente ai limiti tecnologici. Nei *frame* in cui erano presenti gli sganci di sincronismo, criticità correlata ai sistemi di registrazione dell'epoca, si è risolto eliminando uno dei due campi.

La decisione finale ha portato a scegliere la versione che attenuava tutti i disturbi senza però eliminarli totalmente.

4.2.6 Chiusura del progetto

Giunti al termine si deve procedere alla chiusura del progetto e alla restituzione del materiale analogico e digitale.

In questa fase gli *step* sono tre: caricamento su *hard disk* del *corpus* digitale, preparazione per la spedizione del *corpus* analogico e stesura del rapporto finale.

Nel primo caso, si trasferiscono su disco rigido tutte le copie digitali prodotte (conservativa, master, master restaurati e rispettive copie d'accesso). Nel secondo caso, si ripongono ordinatamente e con le dovute protezioni tutti i nastri all'interno di scatoloni. Nel terzo caso, invece, si redige un rapporto dettagliato sull'intero processo preservativo da consegnare alla committenza.

Il resoconto finale, quindi, deve coprire ogni passaggio dell'iter dall'arrivo dei materiali in laboratorio al momento della loro restituzione. Con esso è importante evidenziare le attività svolte, i *workflow* di digitalizzazione utilizzati, le criticità riscontrate, una descrizione delle copie digitali e, infine, una considerazione finale sul lavoro o su possibili e ulteriori interventi futuri sul *corpus*. Per prendere visione del documento si rimanda al rapporto finale sulla lavorazione del fondo Giaccari contenuto nel prossimo capitolo.

4.3 Ridefinire il protocollo de La Camera Ottica

Se finora sono stati esaminati il protocollo del laboratorio e le evoluzioni di cui è stato testimone prima di questo studio, ora si analizzeranno nuovamente le singole fasi del processo decisionale presentando le criticità e i quesiti che durante il percorso dottorale sono sorti e le modifiche attuate. Considerando quanto evidenziato nel capitolo dedicato alla preservazione della video

²⁴ Ivi, pp. 66-67.

arte,²⁵ per preservare un'opera a carattere tecnologico è molto importante documentare ogni passaggio della sua esistenza e, applicandolo al contesto laboratoriale, si è deciso di produrre dei modelli predefiniti per la documentazione di ogni intervento, sulla base di quelli già redatti dalla sezione pellicola del laboratorio La Camera Ottica e da enti e archivi a livello internazionale. Ogni scheda prevede una versione cartacea e una digitale; la prima è quella che viene compilata ed esaminata durante tutto il processo e che sarà poi conservata nel fascicolo dedicato al progetto, mentre la seconda è redatta, trascrivendo ordinatamente i dati e gli appunti raccolti in quella cartacea, al termine della preservazione e sarà conservata nella cartella dedicata al fondo all'interno del *server* del laboratorio. Tutti i modelli, tranne quello dedicato al sopralluogo che è un documento di testo, sono stati sviluppati su fogli di calcolo così da poter inserire in alcune categorie un menu a tendina che permetta così di scegliere l'opzione desiderata all'interno di un vocabolario chiuso e di rendere tutti i documenti omogenei. Data l'impostazione tecnica e tecnologica di questa ricerca, dall'*excursus* svolto sui progetti di preservazione videoartistica si è notata una carenza documentale su questo versante e per questo motivo si è optato di inserire all'interno dei modelli anche tali informazioni che, come si è dimostrato nel terzo capitolo,²⁶ possono essere d'aiuto nella ricostruzione di una certa opera o esperienza.

In questo paragrafo saranno anche approfondite le attività interdisciplinari attivate e supervisionate dal prof. Paolo Strazzolini (Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali, docente di chimica organica) e da Pierluigi Polese (Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura, collaboratore tecnico). Queste sperimentazioni sono state concepite con l'idea di testarle in prima persona e di ottenere maggiori informazioni relativamente al nastro magnetico, al suo decadimento e alla sua conservazione segnatamente ai *tape* che abitualmente il laboratorio preserva. Gli aspetti che inizialmente si voleva approfondire, e che saranno esaminati singolarmente nei prossimi paragrafi, sono relativi alla composizione del nastro, ai residui superficiali, al degrado del legante e all'essiccazione. Come detto nell'introduzione di questa tesi, però, conseguentemente al blocco e al rallentamento delle ricerche vissuto durante il terzo anno dottorale, è stato necessario ridimensionare gli obiettivi e le attività da intraprendere. Nonostante questo cambiamento si è comunque deciso di approfondire la letteratura scientifica anche di quegli aspetti che non hanno ottenuto sviluppi.

²⁵ Cfr. Capitolo 2. Per un'introduzione delle opere di video arte; nello specifico par. 2.1.3 *Per una metodologia di intervento*.

²⁶ Cfr. par. 3.3 *I centri di produzione italiani: tecniche e tecnologie*.

4.3.1 Sopralluogo

Visto l'obiettivo di questa ricerca si è deciso di dare una struttura fissa, prima assente, a questa fase creando un protocollo per il sopralluogo preliminare [Tab. 1]; questo documento, la "scheda sopralluogo preliminare", è stato creato, e poi utilizzato, in vista della perlustrazione che è stata svolta alla Videoteca Giaccari di Varese. Come detto in precedenza, l'archivio presenta una natura eterogenea e per questo motivo si è ideato un iter che considerasse anche la presenza di materiali diversi dai soli nastri video permettendo così la plasmabilità per qualsiasi archivio.

Il sopralluogo si pone l'obiettivo di raccogliere il maggior numero di informazioni sul luogo di conservazione e sui materiali che successivamente saranno lavorati in laboratorio e di registrarle per iscritto e, soprattutto, attraverso fotografie così da ottenere una documentazione dettagliata dell'attività svolta in modo da permettere a chiunque legga il documento di comprendere quale sia lo stato degli *item* in base al luogo d'origine.

Gli aspetti da considerare durante l'esame *in situ* sono due: quelli generali e quelli particolari. Nel primo caso si deve fornire una visione totale sia dei luoghi sia degli oggetti conservati al loro interno. Per quanto riguarda gli spazi, a sopralluogo concluso, si deve inizialmente provvedere a una descrizione esauriente del luogo partendo dalla sua tipologia, poiché sapere se il materiale si trova in una soffitta, in una cantina o in una stanza predisposta ad archivio può fornire informazioni sullo stato conservativo degli elementi; si deve poi concludere con i dati relativi allo stato delle aree interessate, quindi controllare il livello di pulizia, che la struttura presenti buone condizioni e, soprattutto, verificare qual è il livello della temperatura, dell'umidità relativa e della qualità dell'aria²⁷ all'interno dello spazio cosicché si possa anticipare la possibilità di riscontrare nastri che presentano dei problemi – i quali saranno esaminati nel paragrafo successivo – causati da una errata conservazione. Segnatamente agli spazi, un altro elemento utile da segnalare è la modalità d'accesso a essi. Infatti, in questo modo si anticiperà, a chi in un secondo momento dovrà recarsi nuovamente nell'archivio per esaminare o, soprattutto, per andare a prendere i materiali, di eventuali difficoltà o di ostacoli

²⁷ Per valutare la qualità dell'aria senza l'utilizzo di strumenti professionali è sufficiente annusare l'aria, come ha suggerito Peter Brothers, alla ricerca di odori particolari che richiama decadimenti dei supporti, soprattutto nel momento in cui si aprono le custodie. Cfr. P. Brothers, *WHITE PAPER: Basic Inspection Techniques To Sample The Condition of Magnetic Tape*, consultabile all'indirizzo <http://www.specsbros.com/white-paper-basic-inspection-techniques-to-sample-the-condition-of-magnetic-tape.html> (ultima consultazione: 11 giugno 2021).

che si possono incontrare nell'edificio (ad esempio, il fondo audiovisivo è conservato a un piano elevato privo di ascensore).²⁸

Anche gli aspetti generali attinenti agli elementi si pongono l'obiettivo di presentare la situazione complessiva degli oggetti conservati così da fornire un'idea di base sulla situazione nel caso in cui non fosse possibile, per tempistiche o problemi logistici, procedere a un successivo esame dettagliato. Ciò che è necessario osservare e poi trascrivere nella "scheda sopralluogo preliminare" sono gli spazi e i contenitori nel quale sono custoditi gli *item*, annotando se sono all'interno di scaffali oppure dentro scatole o borse; le loro quantità e tipologia, quindi riferire se si tratta di materiale video o filmico, di apparecchi tecnologici o di documenti cartacei; infine, valutare, attraverso un primo esame collettivo, lo stato degli oggetti presenti, in modo da, come detto in precedenza, avere un'idea sulla loro condizione generale nel caso in cui non si potesse procedere con l'iter del sopralluogo e attivare l'analisi degli "aspetti particolari".

Il tecnico e il responsabile scientifico, quindi, dovrebbero immediatamente accertare lo stato di conservazione, individuare i formati e controllare la presenza di metadati. Si tratta di ipotizzare un metodo produttivo e operativo e di individuare una strategia di ricostruzione del fondo e dell'archivio anche sul piano artistico e culturale.

Per giungere a tale scopo è necessario analizzare dettagliatamente l'archivio fotografando e raccogliendo il maggior numero di informazioni e particolari. L'iter di documentazione ovviamente si deve adattare alla consistenza dell'archivio: se è vasto i dati saranno più presunti e meno puntuali, oppure dettagliati per alcuni elementi presi, a campione, come riferimento; mentre se è circoscritto a pochi *item*, o se si possiede il tempo di esaminare un fondo numeroso, gli aspetti registrati potranno essere più minuziosi.

Nel momento in cui si entra nel particolare, l'iter si specializza per ogni tipologia di elemento permettendo quindi di ricercare le informazioni più consone per il tipo di materiale.

Con i nastri magnetici il primo aspetto da considerare è il formato,²⁹ quindi la dimensione del supporto, e la tipologia, quindi la forma del loro contenitore. Successivamente si esaminano la condizione delle loro custodie e le informazioni trascritte su di esse; infine, la valutazione finale è dedicata allo stato fisico degli elementi, documentando tutte le situazioni particolari e critiche nel caso di fondi dalle dimensioni ridotte, a campione nell'eventualità contraria.

²⁸ Quest'ultima informazione è nata da uno scambio di idee relativamente alla scheda del sopralluogo avuto con Paolo Caneppele, responsabile della *non-film collection* del Film Museum di Vienna, il quale ha condiviso la sua esperienza.

²⁹ Si evidenzia che la "scheda sopralluogo preliminare" è pensata per documentare anche materiale filmico e fotografico, spesso compresenti con il video all'interno di un archivio. In questa determinata occasione, però, visto che l'oggetto di studio è il *videotape* ci si concentrerà solo su esso.

Per quanto concerne il materiale tecnologico, si indica la tipologia, permettendo quindi di capire se si ha a che fare con piattaforme per il film o per il video; il loro stato fisico (se vi è la possibilità accertarsi se si accendono); per ultimi, la marca e il modello della macchina. Come nella circostanza precedente, documentare tutti gli stati peculiari che si incontrano e, in questo caso, valutare se sono presenti manuali o documenti che indichino la possibile manipolazione dell'apparecchiatura o, se presente, chiedere tali informazioni al soggetto che le possiede. Rispetto alla questione tecnologica, è importante delineare la presenza dei tecnici nel processo di produzione attraverso la raccolta di testimonianze e interviste.

Per quanto riguarda il video, avere questi dettagli relativi alle macchine è essenziale così da anticipare possibili criticità riscontrabili al momento della digitalizzazione, come si vedrà nel paragrafo dedicato, ed è opportuno fotografare dettagliatamente le componenti, soprattutto la zona dedicata alla lettura del nastro e lo spazio retrostante con gli ingressi e le uscite dei cavi, così da conoscere lo stato delle macchine sia per sapere, al momento della digitalizzazione, quali e come sono state utilizzate per la registrazione, sia per definire la condizione d'uso nel caso in cui fossero donate od offerte in comodato d'uso per la lavorazione del materiale in questione. Come si è già evidenziato nel precedente capitolo, infatti, per evitare di scontrarsi con criticità causate dall'incompatibilità, è importante e necessario acquisire il segnale attraverso i videoregistratori che sono state utilizzati per la registrazione dei *videotape*.

Il materiale cartaceo presenta un iter simile a quello appena descritto: le prime caratteristiche da annotare sono la tipologia e il contenuto del documento, considerando se si ha di fronte materiale divulgativo o scientifico, manuali, appunti, epistolari, atti amministrativi e, in generale, di cosa trattano; le seconde, invece, riguardano lo stato di conservazione degli elementi con la documentazione di casi particolari che meritano di essere evidenziati. Con questa ispezione, quindi, si vuole ricostruire la struttura e lo stato dell'archivio analizzando la composizione; valutando se è ordinato secondo criteri definiti; esaminando in che modo sono raccolti; e, infine, indicando quali sono le datazioni dei materiali e chi ha curato l'archivio fino a quel momento.

Tabella 1 – Modello della scheda sopralluogo preliminare

SCHEDA SOPRALLUOGO PRELIMINARE

ASPETTI GENERALI

Siti di conservazione

- Tipologia del luogo in cui il materiale è conservato [stanza, ripostiglio, scantinato, soffitta];
- Modalità d'accesso [piano, scale, presenza d'ascensore];
- Controllo temperatura;
- Controllo umidità;
- Controllo qualità aria [ci sono odori particolari?];
- Stato dei luoghi [particolare attenzione alla cura data nella gestione, come ad esempio la pulizia].

Elementi

- Spazi/contenitori in cui sono conservati [scaffali, borse, valigie, scatoloni];
- Materiale dei contenitori [se indicati nel punto precedente];
- Quantità presunta o accertata, se possibile;
- Supporti e/o tecnologie;
- Stato conservativo generale.

ASPETTI PARTICOLARI

Materiale filmico/video

- Formati e tipologie (per il video);
- Condizione custodie originali;
- Informazioni salienti presenti nelle custodie;
- Stato degli elementi [documentare situazioni particolari].

Materiale tecnologico

- Tipologia [se macchine per film o video];
- Stato generale;
- Marca e modello;
- Documentare situazioni particolari;
- Valutare la presenza di manuali, documenti che indichino la possibile evoluzione [manomissioni/modifiche] delle macchine o, se presente, intervistare la persona che possieda tali informazioni.

Materiale cartaceo

- Tipologia [manuali tecnici, testi divulgativi, appunti, epistolari];
- Contenuto;
- Stato conservativo generale;
- Documentare casi particolari.

Iter per la documentazione tecnologica e cartacea

- In generale valutare la quantità e la tipologia delle macchine e dei materiali inerenti, fotografare, oltre ad annotare, il sito di conservazione e gli elementi nel complesso ed eventuali particolarità.
- Apparecchiatura: documentare, soprattutto attraverso foto, il tipo di macchina, la sua funzione, il supporto a cui è destinata, la marca, il modello, il retro con gli ingressi dei cavi e il suo interno così da controllarne l'integrità (se aperta o apribile); se ci fosse la possibilità controllare che funzionino.
- Materiale cartaceo: documentare la tipologia e il contenuto; fotografare le copertine e/o le informazioni essenziali, in caso di documenti; ricercare e verificare la presenza di testi, appunti, preventivi e fatture per ottenere informazioni sulle strumentazioni.

Una volta raccolte tutte queste informazioni, la situazione sarà chiara e permetterà sia di sviluppare in anticipo un piano d'azione generale sia di offrire nozioni a persone che non hanno potuto visionare l'archivio personalmente. Oltre alla compilazione schematica del documento si possono tramutare i dati in una relazione che può facilitare la comprensione. Per intendere il discorso si possono esaminare nel prossimo capitolo il documento e il rapporto redatti in occasione del sopralluogo svolto all'Archivio Giaccari.

Grazie a questo documento, nel momento in cui gli elementi giungono in laboratorio si è già a conoscenza per sommi capi di come comportarsi e con quali attività procedere. La pianificazione dettagliata delle attività, però, sarà possibile solamente o nel caso in cui è stato possibile attuare un sopralluogo approfondito che ha permesso di avere una panoramica minuziosa, o, in seguito all'arrivo del fondo in laboratorio, dopo un'attenta analisi di tutto il *corpus*.

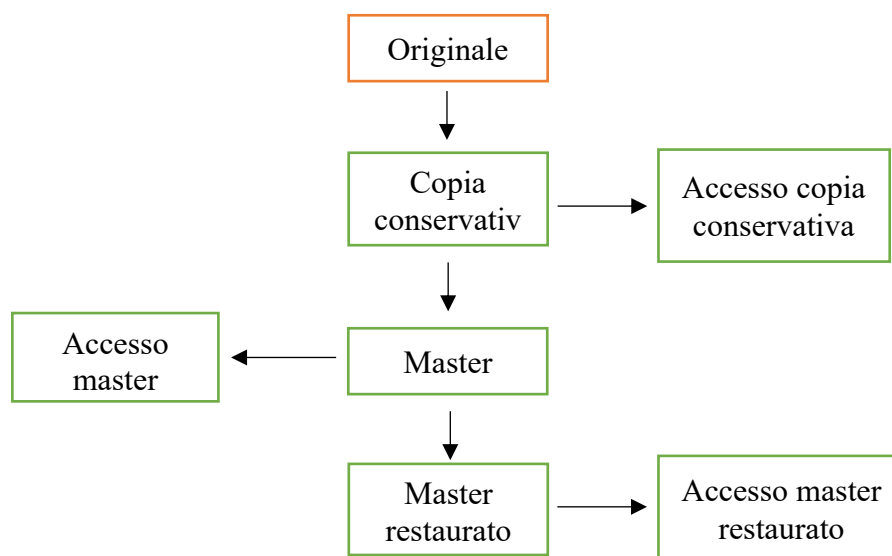
4.3.2 Conservazione passiva

Per quanto concerne la ridefinizione del protocollo, a questa fase si è scelto di aggiungere un documento dedicato alla programmazione dell'intervento di preservazione, così da riassumere tutti gli obiettivi dell'operazione in un solo foglio. Questa necessità è nata nel momento in cui, volendo ricostruire attraverso un *report* la lavorazione di alcuni fondi svolta in passato, si sono

riscontrate difficoltà a causa della mancanza di documentazione inerente sia alle informazioni sui materiali e sulle procedure di lavorazione sia ai referenti delle stesse.

Per quanto riguarda la conservazione passiva, il documento di riferimento è la “scheda progetto” [Tab. 2] che fornisce i dati generali sull’intervento concordato con il committente.

Il modello si suddivide in due sezioni: una dedicata ai dati generali del fondo, nella quale sono ripetute le informazioni già inserite in DAGMA rispetto alla committenza, al coordinatore che seguirà il progetto, al nominativo del fondo e alle date di inizio e di fine della lavorazione; l’altra incentrata sugli obiettivi del progetto, ossia le finalità e la descrizione dell’intervento. Le finalità di intervento coinvolgono il grado di profondità del processo preservativo che viene suddiviso in più fasi: preservazione prima fase, cioè l’operazione di restauro tecnico, la digitalizzazione e la creazione di copie conservative (CC); accesso prima fase, che prevede la realizzazione di copie d’accesso compresse delle conservative (CA); la preservazione seconda fase consiste nel lavoro di ricerca e di produzione di copie master (M) e l’accesso seconda fase, come sopra, prevede l’elaborazione di copie d’accesso per questi master (MA); la fase di restauro digitale pone l’obiettivo di valorizzare le opere attraverso l’uso di *software* dedicati alla correzione di criticità creando dei master restaurati (MR); infine, l’accesso restauro propone le versioni compresse dei master restaurati (MRA).



La descrizione dell’intervento invece riassume nel dettaglio quali di queste copie si andranno a produrre e quale sarà il formato digitale del file d’acquisizione (*codec, container, frame size, bit depth* video e audio, *Sampling audio frequency*) e quali interventi di post-produzione si compiranno, come l’aggiunta di code digitali nelle conservative, di loghi e cartelli nei master,

di *watermark* e di *timecode* nei vari accessi, e, infine, si selezionerà la realizzazione o meno di interventi di restauro dell'immagine e del suono nei master.

Tabella 2 - Modello della scheda progetto

SCHEDA PROGETTO						
DATI GENERALI FONDO						
NOME FONDO		N. FONDO	COMMITTENZA		ACCOUNTER	
			Nome	Cognome	Nome	Cognome
DATA ENTRATA FONDO	DATA USCITA FONDO		ENTE COMMITTENTE		COORDINATORE	
					Nome	Cognome
OBIETTIVI DEL PROGETTO						
FINALITÀ INTERVENTO						
PRESERVAZIONE 1ª FASE [CC]						
ACCESSO 1ª FASE [CA]						
PRESERVAZIONE 2ª FASE [M]						
ACCESSO 2ª FASE [MA]						
RESTAURO DIGITALE [MR]						
ACCESSO RESTAURO [MRA]						
DESCRIZIONE INTERVENTO						
COPIE RICHIESTE	CODEC	CONTAINER	FRAME SIZE	BIT DEPTH VIDEO/AUDIO	SAMPLING AUDIO FREQUENCY	COPIA PRODOTTA
DIGITALIZZAZIONE						
COPIE CONSERVATIVE						
ACCESSO COPIE CONSERVATIVE						

MASTER						
ACCESSO MASTER						
MASTER RESTAURATI						
ACCESSO MASTER RESTAURATI						
SERVIZI DI POST-PRODUZIONE PREVISTI						
CODE CONSERVATIVE						
LOGHI CARTELLI						
TITOLI CARTELLI						
WATERMARK						
TIMECODE						
RESTAURO IMMAGINE						
RESTAURO SUONO						

Quando nel primo capitolo si è approfondita la conservazione passiva del video,³⁰ si è affermato che essa concerne anche le modalità per l’immagazzinamento degli *item*. Descrivendo il protocollo de La Camera Ottica non si è trattato questo argomento poiché il laboratorio non è adibito a svolgere il ruolo di archivio essendo privo degli spazi adeguati e provvisti del controllo della temperatura e dell’umidità relativa. Nonostante i nastri sostino in laboratorio solo per la durata della lavorazione, esso si premura comunque nei suoi limiti di creare un ambiente più consono possibile e di posizionare adeguatamente i nastri sugli scaffali.

Anche se il laboratorio non è un archivio e quindi a livello protocollare la questione non interesserebbe, si è scelto di testare alcune modalità di conservazione per valutare prima la loro efficacia e poi la possibilità di considerarle delle tecniche da consigliare a quegli archivi, prevalentemente privati, come nel caso della Videoteca Giaccari, che non possiedono spazi adeguati alla salvaguardia dei materiali.

³⁰ Cfr. par. 1.2.2.1 *La conservazione passiva*.

Figura 22 - Efficienza comparativa di alcuni agenti essiccanti (microgrammi di acqua residua per litro di aria essiccata) [Organic Solvents. Physical Properties and Methods of Purification]

Alumina, Al_2O_3	2.9
Barium perchlorate	599.
Barium oxide	0.6
Calcium bromide	200.
Calcium chloride, anhydrous	360.
Calcium chloride, anhydrous, technical	1250.
Calcium chloride, granular	1500.
Calcium oxide	3.
Calcium sulfate, Drierite	5.
Magnesium perchlorate, anhydrous	2.
Magnesium perchlorate, Anhydron	1.5
Magnesium perchlorate, $\text{Mg}(\text{ClO}_4)_2 \cdot 3\text{H}_2\text{O}$	4.4
Molecular sieves, 5A	3.9
Sodium hydroxide, sticks	513.
Phosphorus pentoxide	<0.2*
Silica gel	30.
Sulfuric acid, 100%	8.
Sulfuric acid, 95.1%	300.

* The reported values vary from 0.02 to 2.9.

Il primo metodo testato, che è già stato nominato nel primo capitolo³¹ è la conservazione con silica gel.³² Considerando che l'obiettivo è quello di trovare un metodo attuabile in un archivio inadeguato all'attuazione di pratiche conservative, si è scelto di fare uso del gel di silice perché un buon compromesso tra reperibilità ed efficacia e perché, come si è già evidenziato, è di facile utilizzo visto la possibilità di ripristinarlo inserendolo semplicemente in forno e di controllare l'assorbimento dell'umidità grazie alla

variazione di colore. Se si osserva la Fig. 22, si può notare che esso rispetto ad altri essiccanti è mediamente efficace.³³

Per svolgere il test si è inserito per un lungo periodo due nastri $\frac{1}{2}$ " *open reel* in due contenitori: una campana di vetro (bobina 1) e una scatola di latta (bobina 2). Entrambi i *tape* dovevano essere ancora preservati e prima dell'inserimento nei rispettivi recipienti si è testato lo scorrimento riscontrando che il primo non presentava alcuna difficoltà a differenza del secondo che mostrava un leggero attrito. Al momento dell'introduzione³⁴ e dell'estrazione i due nastri sono stati pesati per stimare possibili cambiamenti; le pesature sono consultabili nella Tab. 3. Per quanto concerne gli spazi nel quale sono stati collocati, per il *tape* in campana si è optato per un ambiente semi-controllato con la temperatura che oscillava tra i 18 e i 22°C e l'umidità relativa tra il 40 e 55%, mentre per quello nella confezione di latta si è scelto per un ambiente non controllato e soggetto totalmente agli sbalzi di temperatura e umidità legati al tempo atmosferico.

³¹ Cfr. par. 1.2.2.2 Il restauro tecnico.

³² Cfr. S. Norris, "Effects of Desiccation on Degraded Binder Extraction in Magnetic Audio Tape", in *ARSC Journal*, n. 2/2010.

³³ J. A. Riddick, W. B. Bunger, *Organic Solvents. Physical Properties and Methods of Purification*, New York, Wiley-Interscience, 1970, p. 566.

³⁴ Si sottolinea che i due *videotape* sono stati posti nei contenitori con i loro carter. Nella campana di vetro il nastro e il silica gel erano separati da un divisorio in plastica traforato, mentre nella scatola di latta il silica gel è stato usato sia contenuto all'interno di bustine traspiranti sia senza alcun involucro in modo da valutare al termine dell'operazione se il contatto diretto tra il prodotto e il *tape* può causare criticità.

Tabella 3 - Pesature

	Bobina 1 (campana di vetro)	Bobina 2 (scatola di latta)
Peso iniziale	243,40 gr (16 ottobre 2018)	474 gr (10 settembre 2019)
Peso finale	243,40 gr (18 ottobre 2019)	473,5 gr (16 dicembre 2020)

Come si può osservare, dopo un anno di conservazione in silica gel in entrambi i casi i nastri sono rimasti stabili, anzi, la bobina 2, che era quella che inizialmente ha dimostrato lievi difficoltà nello scorrimento e sul quale si poteva prevedere un peggioramento nel suo stato fisico-chimico, ha perso leggermente peso. Relativamente al contatto tra nastro e gel di silice, si è evidenziato che il secondo lascia dei residui polverosi sul primo e che, quindi, sia preferibile separare i due materiali evitando contatti diretti. Si è così dimostrato che questo metodo di conservazione è valido e può essere utilizzato nell'eventualità in cui non sia possibile creare un ambiente controllato.

Con il secondo test si è voluto sperimentare la conservazione in sottovuoto. Per testare l'effettivo funzionamento del metodo a lungo termine si è effettuato l'invecchiamento accelerato dei nastri³⁵ inserendoli in un ambiente volto a simulare il degrado naturale che spesso si riscontra nei beni archivistici (dato da temperatura e umidità relative alte).³⁶

È stato possibile organizzare questa sperimentazione grazie alla collaborazione del prof. Alessandro Sensidoni e della dott.ssa Donatella Peressini, membri del gruppo di ricerca inerente ai sistemi di confezionamento alimentare, i quali hanno messo a disposizione il laboratorio di Scienze e tecnologie alimentari del Dipartimento di scienze agroalimentari, ambientali e animali e le sue tecnologie.

³⁵ Cfr. H. M. Bertram, E. F. Cuddihy, "Kinetics of the Humid Aging of Magnetic Recording Tape", in *IEEE Transactions on Magnetism*, op. cit.; D. W. Brown, R. E. Lowry, L. E. Smith, "Kinetics of Hydrolytic Aging of Polyester Urethane Elastomers", in *Macromolecules*, n. 13/1980.

³⁶ Si premette che per avere i primi sintomi evidenti dell'invecchiamento il nastro deve essere inserito nell'ambiente modificato per minimo sei mesi e questo, a causa delle criticità già definite presentatesi durante il terzo anno, non è stato possibile. Infatti, si è dovuto limitare il trattamento a soli tre mesi e perciò i risultati ottenuti saranno valutati sulla base di quanto appena affermato.

La procedura di conservazione con invecchiamento dei nastri è stata testata su otto campioni: uno senza alcuna protezione; uno all'interno del sacchetto di plastica originale; tre in sottovuoto semplice e tre in sottovuoto con gas inerte. Si evidenzia che tutti i *tape* sono stati trasferiti dal loro carter originale ai nuclei per la pellicola e, parallelamente, si è controllato lo scorrimento, che non ha presentato criticità. In questo modo si vuole confrontare la reazione degli *item* sottovuoto rispetto a quelli poco o per nulla protetti. Infatti, il nastro senza involucre è stato

Figura 23 - Confezionatrice sottovuoto Orved VM-16



scelto come punto di riferimento per valutare il progresso di invecchiamento essendo totalmente soggetto agli sbalzi ambientali.

Il processo per la privazione d'aria, in entrambi i casi, è stato realizzato, innanzitutto, inserendo i singoli *videotape* all'interno di buste per la cottura in poliammide/polietilene dello spessore di 140 mm; in seguito, per mezzo di una confezionatrice sottovuoto a campana Orved VM-16 [Fig. 23] si è creato un minuto di vuoto e sigillato le buste [Fig. 24]. Nel caso del sottovuoto con gas, dopo il minuto di vuoto, la busta è stata riempita al 50-60% con azoto tecnico. La differenza tra le due modalità si identifica nell'aderenza del sacchetto al nastro; infatti, nel

sottovuoto semplice, come è mostrato nella Fig. 25, la custodia è completamente aderente alla superficie del *tape*, mentre nel sottovuoto

Figura 24 - Sottovuoto semplice



con immissione di gas, l'*item* non viene pressato. Gli otto elementi sono stati successivamente inseriti in un ambiente con la temperatura a 53-55°C e l'umidità relativa che variava dal 15 al 99% per la durata di tre mesi.³⁷ Similmente a quanto già svolto nel test con il silica gel, gli *item* sono stati pesati prima, durante e dopo

³⁷ L'invecchiamento dei nastri è stato eseguito nel laboratorio la Camera Ottica ponendo i nastri all'interno del forno utilizzato per l'essiccazione. La temperatura è stata regolata (max 55°C) per mezzo del termometro automatico annesso, mentre l'umidità è stata creata con l'aggiunta di un contenitore pieno d'acqua.

l'ingresso nello spazio modificato e sono consultabili nella Tab. 4.

Tabella 4 - Pesatura degli elementi

	Peso iniziale	Peso intermedio	Peso finale
Bobina 1	47,5 gr	47 gr	47,5 gr
Bobina 2	45,5 gr	48 gr	45,5 gr
Bobina 3	120 gr	119,5 gr	120 gr
Bobina 4	92 gr	92,5 gr	92,5 gr
Bobina 5	118 gr	117,5 gr	117,5 gr
Bobina 6	81 gr	79,5 gr	81 gr
Bobina 7	102 gr	102 gr	102 gr
Bobina 8	87,5 gr	85,5 gr	87,5 gr

I risultati dimostrano quanto affermato precedentemente, ossia che il tempo trascorso a contatto con l'ambiente modificato è stato troppo poco per poter riscontrare già dei cambiamenti evidenti. L'unica alterazione consistente è visibile nella pesatura intermedia della bobina 2, conservata all'interno del suo sacchettino originale, che ha presentato un innalzamento rilevante dato dall'assorbimento dell'umidità.

Il risultato finale, oltre alla questione del tempo, può essere ricondotto anche alla natura sperimentale dell'operazione. Infatti, dalle varie pesature svolte è evidente che si dovevano aggiustare gli intervalli di monitoraggio e di *refilling* del contenitore dell'acqua, i quali essendo troppo ampi comportavano l'evaporazione totale o quasi del liquido rendendo instabile i livelli di umidità.

Valutando quanto si è detto finora, non è possibile stabilire con certezza se il sottovuoto sia da considerare un metodo valido, però, si è notato, testando lo scorrimento dei nastri al termine di tutte le operazioni, che i due *tape* privi di protezione iniziavano a mostrare difficoltà durante la riproduzione a differenza di tutti gli altri che, invece, scorrevano senza problemi come nel test iniziale. Inoltre, i nastri conservati nel sottovuoto semplice, che li pressava, hanno presentato delle deformazioni; per questo, se si vuole sfruttare questa tecnica, si consiglia di inserire nei sacchetti i *videotape* con i loro carter originali.

4.3.3 Restauro tecnico

Per quanto concerne il restauro tecnico, si è scelto di rivedere e, successivamente, modificare l'ordine delle fasi operative relativamente ai $\frac{1}{2}$ ", con l'intento di rendere il trattamento sul singolo *item* personalizzabile a seconda delle contingenze.

Innanzitutto, si è deciso di non inserire più tutti i nastri provvisti di rivestimento esterno in forno; ciò non perché in disaccordo con l'idea che sia prevalentemente questa tipologia a presentare i disturbi della sindrome, ma perché non si ha ancora la certezza se e di quanto può essere invasiva l'essiccazione per il nastro. Per decidere quindi se il *tape* necessita di questo trattamento, si è deciso di anticipare la fase di pre-lettura, che in questo punto del processo sarà chiamata "test di scorrimento iniziale", facendo scorrere il nastro nel lettore con le testine non funzionanti. Se il *videotape* scorre senza problemi significa che la sindrome di *sticky shed* non è presente o, comunque, non crea problematiche e si può passare direttamente alla fase di spazzolatura, che, come accennato in precedenza, vede il trasporto del nastro in una passafilm elettrica dal suo carter a un altro, e ritorno, passando attraverso a delle testine provviste di pezzette di stoffa per la pulizia fino a quando il rilascio di particelle è nullo. Se invece il nastro durante il test di scorrimento iniziale ha presentato difficoltà si procede alla fase di essiccazione; la modalità di preparazione all'inserimento in forno non è stata modificata rispetto a quella già spiegata precedentemente, a parte per l'introduzione dell'operazione di pesatura dell'elemento prima del trasferimento su nucleo e, al termine della fase di spazzolatura, la ripesa dell'*item* per registrare la quantità di acqua persa durante il processo di cottura. In questo modo si è in grado di formulare una valutazione indicativa su quanto grave sia la sindrome e quanto sia efficace l'essiccazione.

Anche in questo caso i residui superficiali sono eliminati attraverso il test di scorrimento iniziale, se il nastro è nelle condizioni di completare la riproduzione, o, per quegli elementi affetti da sindrome, durante il trasferimento su nucleo nella preparazione per l'inserimento in forno.

Dopo queste operazioni l'iter continua a svolgersi come già spiegato: la spazzolatura per eliminare la pasta in eccesso; la pre-lettura per testare lo scorrimento e la reiterazione delle attività qualora risultassero negative. Se il risultato continua a essere negativo, è possibile che il problema sia dovuto alla mancanza o alla distribuzione non uniforme del lubrificante. Una circostanza simile si è riscontrata operando su un nastro del *Corpus* digitalizzazioni: l'elemento ha presentato gravi problemi di scorrimento e di rilascio di pasta magnetica tanto da richiedere tre cicli di essiccazione, quindi 21 giorni – lasso di tempo che solitamente risolve le criticità – e di conseguenza, molti altri di spazzolatura e pre-lettura. Dopo questo periodo di trattamento il nastro scorreva, anche se con qualche difficoltà, ma sporcava eccessivamente le testine da

impedirne così l'acquisizione digitale. Era evidente, vista l'inefficienza della cottura, che il problema o non era legato alla sindrome di *sticky shed* oppure era il risultato di una forma grave e irreversibile della sindrome; propendendo per la prima opzione, e ritenendo che il problema fosse legato alla mancanza di lubrificante, si è cercato di creare un sistema di scorrimento che coinvolgesse nel suo percorso una lama perpendicolare al nastro³⁸ con lo scopo di ridistribuire il lubrificante. Dopo molteplici tentativi, e insuccessi, che hanno incluso lame di varia origine nel percorso, si è riscontrato che questo sistema era ricreabile nello stesso lettore che è utilizzato per la pre-lettura ricalibrando le testine di lettura e facendole fuoriuscire dal tamburo; in questo modo esse hanno creato una sporgenza che, con il passaggio del nastro, ha rispalmato il lubrificante lungo la superficie. Perché il processo andasse a buon fine si è dovuto ripetere il movimento di svolgimento e riavvolgimento numerose volte e, soprattutto, si è trattata una porzione di nastro alla volta. Terminato il processo si è stati in grado di digitalizzare il nastro senza criticità.

Si sottolinea che, nonostante si sia detto che le operazioni di essiccazione, spazzolatura e pre-lettura sono ripetute numerose volte fino a raggiungere un risultato positivo, che permette di avanzare con la lavorazione, può capitare di riscontrare un elemento che nonostante innumerevoli passaggi non scorra o non si riesca a digitalizzare. In questa eventualità, se non si riescono a trovare alternative adattate al caso particolare, si è costretti a interrompere l'intervento di preservazione, non escludendo che in futuro si presentino le condizioni per preservarlo grazie a nuovi sviluppi del protocollo.

Nel sottoparagrafo precedente si è sostenuto che le operazioni e la loro quantità sono tracciate durante la lavorazione attraverso dei foglietti attaccati alle custodie e, successivamente, raccolte insieme alle eventuali criticità riscontrate in un file di testo. Lasciando intatta l'applicazione dei bigliettini sulle custodie, utili per il conteggio degli interventi, si è invece considerato il metodo del file riassuntivo dispersivo e facile alla perdita di dettagli che a fine processo possono essere facilmente dimenticati. Con l'intento quindi di ridefinire il protocollo, si è deciso di formulare un documento, chiamato "scheda di lavorazione", in grado di raccogliere tutte le informazioni relative all'intero procedimento della preservazione e dell'accesso (prima fase), ossia l'identificazione e la descrizione fisica dell'elemento; la valutazione dello stato conservativo e il resoconto degli interventi di restauro tecnico; la digitalizzazione e la creazione di copie conservative e d'accesso.

³⁸ Questa tecnica, mostrata durante il corso "La preservazione digitale del film e del video" tenuto a Gorizia il 7-10 maggio 2018, è utilizzata da Reto Kromer nella sua struttura, la AV Preservation by reto.ch, dedicata alla conservazione e al restauro di immagini in movimento. [R. Kromer, *A Quick Introduction to Television (and Video)*, p. 27 disponibile all'indirizzo [https://reto.ch/training/2018/201805/Introduction to Television.pdf](https://reto.ch/training/2018/201805/Introduction%20to%20Television.pdf) (ultima consultazione: 23 aprile 2020)].

In questo contesto, la parte della scheda di interesse è la prima, dedicata all'identificazione e alla descrizione fisica dell'elemento, alla valutazione dello stato conservativo e al resoconto degli interventi di restauro tecnico [Tab. 5]; la seconda parte sarà approfondita nel prossimo paragrafo, mentre per vedere un esempio compilato si può consultare la scheda di lavorazione di un nastro del fondo Giaccari nel prossimo capitolo.

Innanzitutto, i primi dati che si richiedono sono quelli che vanno a identificare l'oggetto e l'operatore che lo ha trattato così da sapere immediatamente a cosa e a chi ci si riferisce, registrando quindi il numero d'inventario – sia quello d'origine sia quello di DAGMA –, l'identità dell'operatore e la data nella quale è stato restaurato e digitalizzato l'elemento. Successivamente si trascrive qualche dato già inserito nelle note tecniche del *database*, come il titolo, l'autore o l'anno che (o se) compaiono sulla copertina, attribuendo anche, in base alle informazioni ricavate, il numero di contenuti e di parti che l'*item* può avere. Un altro aspetto che si segnala, molto importante e molto comune da incontrare come problematica, è la coincidenza dei metadati riscontrati sulla custodia e sull'oggetto interno, bobina o cassetta che sia; infatti, non è anomalo trovare nelle due etichette informazioni totalmente diverse che non permettono quindi di comprendere la natura dei contenuti. L'ultima sezione, prima di passare a quella dedicata nello specifico allo stato conservativo e al restauro tecnico, racchiude le ultime indicazioni che descrivono l'elemento, alcune delle quali richieste dopo la visione dei contenuti: il formato e la tipologia, già definiti in precedenza; la durata attribuita, cioè il tempo che si presume duri il nastro in base o a informazioni deducibili dall'etichetta o a un esame visivo della quantità di nastro (solitamente nelle cassette è scritto, mentre negli *open reel* si evince dalla grandezza del carter che può essere piccolo e quindi della durata di mezz'ora, o grande di un'ora); lo stato generale dell'elemento, definito con un esame visivo prima dell'intervento mirato di restauro tecnico, che può essere buono, discreto, mediocre o pessimo;³⁹ il codice della cassetta o del carter, ovvero quei dati che indicano i numeri di serie dei lotti di provenienza e di produzione dei supporti di registrazione;⁴⁰ la marca della custodia e del supporto interno, anche in questo caso si richiede di specificare i due dati poiché avviene spesso che la cassetta, o il carter, abbia una marca differente dal suo contenitore, facendo quindi sorgere dubbi su quale sia il reale marchio del nastro; infine ci sono gli aspetti che richiedono di aver visionato i

³⁹ Vocabolario messo a disposizione dalla Scheda OAC 4.0 [Cfr. L. Parolo, *Per una storia della videoarte italiana negli anni Settanta: il fondo archivistico della galleria del Cavallino di Venezia (1970-1984). Riesame storico-critico delle fonti e individuazione di nuovi metodi di catalogazione digitale*, op. cit., p. 341]. Il vocabolo "cattivo" è stato qui riadattato in "pessimo". Dato che gli *open-reel* presentano la maggior parte delle volte la sindrome di *sticky shed* si è scelto di far partire sempre la loro scala di valutazione da discreto.

⁴⁰ Questi dati non hanno attualmente un'effettiva valenza dato che non sono in grado di fornire alcuna informazione aggiuntiva, ma si è scelto di tenerne conto nell'eventualità in cui in futuro, con l'avanzamento delle ricerche sui nastri magnetici, acquisiscano significato.

contenuti per essere raccolti, come la presenza del sonoro o del colore, la durata accertata, che può risultare inferiore da quella attribuita, e lo standard di registrazione, ovvero PAL, SECAM o NTSC, e i fotogrammi al secondo, correlati al dato precedente (25 fps per PAL e SECAM, 30 fps, o per meglio dire 29,97, per l'NTSC).

Se non ci sono ulteriori informazioni o considerazioni da aggiungere nella casella “descrizione e commenti” si può procedere con la sezione dedicata allo stato conservativo e quindi al restauro tecnico. Per quanto concerne il primo aspetto, lo stato conservativo, si prendono in considerazione le alterazioni fisiche del supporto come rotture, pieghe, graffi, macchie o, molto rare nel video, giunte, e i sintomi del decadimento del nastro magnetico come la sindrome di *sticky shed*, la presenza di muffe o di residui superficiali. Per quanto riguarda il secondo aspetto, il restauro tecnico, si registrano tutte le operazioni svolte per ripristinare le problematiche elencate precedentemente: il *baking*, cioè l'inserimento in essiccatore degli *item* per assorbire l'umidità raccolta dal nastro, e la sua durata; la pesatura degli elementi prima e dopo l'inserimento in forno così da sottolineare la quantità di acqua persa; i numeri di volte che i *tape* hanno subito gli interventi di spazzolatura e pre-lettura; infine, le operazioni che ripristinano l'aspetto fisico del nastro quali la stiratura per eliminare le pieghe e la riparazione di rotture o giunte.

Attraverso questa scheda tutte le attività sono archiviate permettendo quindi di sapere, nel caso in cui nelle fasi successive fosse necessario tornare a rivedere gli interventi, come un nastro è stato trattato.

Tabella 5 - Modello della scheda di lavorazione

SCHEDA DI LAVORAZIONE					
DATI IDENTIFICATIVI ELEMENTO					
INVENTARIO PROVENIENZA	INVENTARIO DAGMA	N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIONE	N. ELEMENTO
DATI IDENTIFICATIVI OPERATORE/I					
VIDEO REVISIONATO DA (cognome nome; cognome nome)				DATA	
VIDEO ACQUISITO DA (cognome nome; cognome nome)				DATA	
METADATI CUSTODIA - CARTER/CASSETTA					

TITOLO/I CUSTODIA					
AUTORE/I CUSTODIA				N. CONTENUTI (1, 2, 3, ...) ATTRIBUITO	
ANNO/I CUSTODIA				N. PARTI (1/2, 1/3) ATTRIBUITO	
COINCIDENZA METADATI CUSTODIA - CARTER/ CASSETTA		DIVERSI METADATI CARTER/ CASSETTA (autore/titolo/ data)			
DESCRIZIONE ELEMENTO				INFORMAZIONI SCATOLA ORIGINALE	
FORMATO				MARCA CUSTODIA	
SONORO ACCERTATO				MARCA CASSETTA/ CARTER	
COLORE - B/N				DESCRIZIONE E COMMENTI	
DURATA ATTRIBUITA					
DURATA ACCERTATA					
TIPOLOGIA FORMATO					
STATO GENERALE ELEMENTO					
STANDARD					
FPS					
CODICE/I CASSETTA					
STATO CONSERVATIVO DEL SUPPORTO				INTERVENTI	
ALTERAZIONI DEL SUPPORTO		DECADIMENTO DEL SUPPORTO		BAKING	
PIEGATURA		STICKY SHED SYNDROME		BAKING (n. cicli)	

ROTTURA BORDI		MUFFE/BATTE RI/MICROBI		DURATA CICLI		
ROTTURA IMMAGINE		TRASUDAZIO NE CHIMICA		PESO INIZIALE		
ROTTURA CASSETTA		PERDITA DELLA PASTA MAGNETICA		PESO FINALE		
GRAFFI EMULSIONE		PRESENZA DI DEPOSITI SUPERFICIALI		DIFFERENZA PESO	0	0
GRAFFI BACKCOAT		TOTALE PROBLEMATIC HE DECADIMENTO	0	INTERVENTI DI RIPRISTINO		
GIUNTE		INTERVENTI DI RIGENERAZIONE		RIPARAZION E ROTTURE/ GIUNTE		
		TEST DI SCORRIMENTO INIZIALE				
DEFORMAZIONE NASTRO O CASSETTA		N. CICLI SPAZZOLATURA		N. RIPARAZION E ROTTURE/ GIUNTE		
MACCHIE		N. CICLI PRE- LETTURA		STIRATURA DEL NASTRO		
TOTALE PROBLEMATICHE ALTERAZIONE	0	ALTRO		ALTRO		

Essendo la riconsiderazione del protocollo in uso del laboratorio La Camera Ottica e la sua ridefinizione, nel caso siano riscontrati lacune o errori metodologici, gli obiettivi di questa ricerca, ed essendo il restauro tecnico la prima fase operativa che lavora direttamente sull'oggetto, si è scelto di discutere e problematizzare ogni procedimento attivato. Parallelamente, sono stati rivisti anche quei documenti contenenti le linee guida per una corretta preservazione dei nastri, poiché una parte di essi presenta criticità quando analizzati attraverso uno sguardo puramente tecnico. Le indicazioni fornite al loro interno, infatti, sono state ideate a partire da concetti e metodi riconducibili al sapere umanistico, trascurando, in parte, determinati aspetti tecnici più propriamente appartenenti alle discipline delle scienze dure. Più nello specifico, questo tipo di documentazione illustra alcune nozioni senza citare fonti che da un lato ne verifichino l'attendibilità da un punto di vista tecnico, e dall'altro ne esplicitino l'origine.

Proprio questa mancanza di fonti ha reso necessario affrontarne le origini in ordine ai principi della conservazione e del decadimento del nastro magnetico. Facendo coincidere questo intento con la problematizzazione del protocollo, si è giunti a due metodologie di indagine: da una parte, la disamina comparativa di studi e sperimentazioni preesistenti sul *tape*; dall'altra, l'attuazione diretta di test, a partire sia dalle indicazioni emerse nella fase precedente sia da nuove modalità di intervento individuate grazie al supporto di altre figure professionali.

In questo senso, gli aspetti considerati degni di approfondimento sono la composizione del nastro, i residui superficiali, il degrado del legante e, infine, l'essiccazione. Nelle pagine seguenti, pertanto, tutti questi elementi verranno trattati applicando entrambe (dove possibile, come premesso in sede introduttiva) le metodologie sopracitate.

4.3.3.1 Composizione del nastro

Per quanto concerne la struttura del *tape*, come affermato nello scorso capitolo,⁴¹ si è a conoscenza solo dei principali materiali che in generale lo compongono. Le aziende, infatti, hanno sempre tenuto segreta la formula con la quale producevano i nastri. Nel contesto laboratoriale, riuscire a collegare i componenti principali a particolari marche o caratteristiche estetiche del *videotape*, come il colore, sarebbe utile, in primo luogo, per catalogarli e per saperli riconoscere con un semplice esame visivo, e, in secondo luogo, per comprendere se nastri di marche diverse, che hanno spesso problemi strutturali come la sindrome di *sticky shed* hanno elementi in comune.

Esaminando la letteratura scientifica, sono stati individuati diversi metodi volti a identificare i componenti principali dei nastri magnetici. In questo paragrafo, quindi, saranno prima elencate le tecniche utilizzate per caratterizzare i metalli e, poi, sarà presentato il test svolto personalmente sui campioni collezionati durante l'attività nel laboratorio La Camera Ottica con l'obiettivo di acquisire le informazioni relative alla composizione dei nastri, segnatamente ai principali metalli utilizzati per formulare la pasta magnetica.

Prima di iniziare l'*excursus* sulle tecniche sviluppate si evidenzia una criticità: la maggior parte delle ricerche esaminate, su questo argomento ma anche su quelli che saranno trattati successivamente, non è incentrata sul materiale video, ma prevalentemente su quello audio. Inoltre, con l'intento di collezionare il maggior numero di sperimentazioni relative agli aspetti di interesse in vista dei test con i laboratori dell'Università di Udine, si sono esaminate anche alcune ricerche che non analizzano, in generale, i nastri. È per questo motivo che saranno elencate solo le tecniche e, visto che non appartengono al campo di studi d'interesse, non

⁴¹ Cfr. par. 3.1.4 *Il sottosistema di supporto*.

saranno approfonditi i risultati di tale ricerca, tranne per i casi in cui è il nastro video a essere esaminato.

La composizione iniziale dei metalli è stata determinata mediante ICP-AES (*Inductively Coupled Plasma Atomic Emission Spectroscopy* - Spettroscopia di emissione atomica al plasma accoppiato induttivamente).⁴² Per la caratterizzazione dei metalli contenuti nei residui si sono utilizzate anche la tecnica XRD (*X-Ray Diffraction* - Diffrazione dei raggi X),⁴³ il SEM (*Scanning Electron Microscope* - Microscopio elettronico a scansione) dotato di spettroscopia EDX (*Energy Dispersive X-ray Analysis*), anche chiamata spettroscopia EDS (*Energy Dispersive X-ray Spectrometry*) (SEM-EDX)⁴⁴ e l'ESEM (*Environmental Scanning Electron*

⁴² L'ICP-AES «is a spectral method used to determine very precisely the elemental composition of samples; it can also be used to quantify the elemental concentration with the sample. ICP-AES uses high-energy plasma from an inert gas like argon to burn analytes very rapidly. The color that is emitted from the analyte is indicative of the elements present, and the intensity of the spectral signal is indicative of the concentration of the elements that is present». [P. M. V. Raja, A. R. Barron (a cura di), *Physical Methods in Chemistry and Nano Science*, Open Education Resource (OER) LibreTexts Project, cap. 1.5, disponibile all'indirizzo [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Book%3A_Physical_Methods_in_Chemistry_and_Nano_Science_\(Barron\)/01%3A_Elemental_Analysis/1.05%3A_ICP-AES_Analysis_of_Nanoparticles](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Book%3A_Physical_Methods_in_Chemistry_and_Nano_Science_(Barron)/01%3A_Elemental_Analysis/1.05%3A_ICP-AES_Analysis_of_Nanoparticles) (ultima consultazione: 15 marzo 2020)].

⁴³ L'XRD «is a nondestructive technique that provides detailed information about the crystallographic structure, chemical composition, and physical properties of materials» [F. Sima, *et alii*, "Laser thin films deposition and characterization for biomedical applications", in R. Vilar (a cura di), *Laser Surface Modification of Biomaterials Techniques and Applications*, Cambridge, Woodhead Publishing, 2016, p. 95].

⁴⁴ «Il microscopio elettronico a scansione (SEM) collegato ad un sistema microanalitico a dispersione di energia (EDS) risulta essere un sistema versatile e affidabile per l'analisi dei minerali e dei vetri costituenti la roccia. Il microscopio elettronico è un tipo di microscopio che sfrutta, come sorgente di radiazioni, gli elettroni. Gli elettroni hanno una lunghezza d'onda di gran lunga minore rispetto a quella dei fotoni e dato che il potere di risoluzione di un microscopio è inversamente proporzionale alla lunghezza d'onda della radiazione che utilizza, usando elettroni si raggiunge una risoluzione parecchi ordini di grandezza superiore. Nel microscopio elettronico a scansione il fascio di elettroni non è fisso ma viene fatto scandire: viene cioè fatto passare sul campione in una zona rettangolare, riga per riga, in sequenza. Dalla superficie del campione vengono emesse numerose particelle fra le quali gli elettroni secondari che vengono catturati da uno speciale rivelatore e convertiti in impulsi elettrici. L'analisi chimica (microanalisi) al microscopio elettronico a scansione (SEM) viene realizzata misurando l'energia e la distribuzione delle intensità dei raggi X generati dal fascio elettronico sul campione utilizzando un rivelatore a dispersione di energia EDS (spettrometria per dispersione di energia).» [L. Miraglia, "Caratteristiche del sistema analitico SEM-EDS: valutazione dell'accuratezza e della precisione delle analisi eseguite su standards internazionali di minerali e vetri", in *rapporti tecnici INGV*, n. 223/2012, p. 5].

Microscope - Microscopio elettronico a scansione ambientale) con integrata l'analisi XRF-EDS,⁴⁵ ovvero l'analisi in fluorescenza di raggi X.⁴⁶

In alcuni studi incentrati sui nastri magnetici audio, Federica Bressan *et alii* ed Elena Gómez-Sánchez *et alii* hanno utilizzato l'ATR-FTIR (*Attenuated Total Reflectance - Fourier Transform Infrared Spectroscopy* - Spettrofotometria infrarossa in riflettanza totale attenuata)⁴⁷ per analizzare entrambi i lati e comprendere così la loro natura chimica.⁴⁸ Benoît Thiébaud, Léon-Bavi Vilmont e Bertrand Lavédrine hanno analizzato per mezzo dell'ATR-FTIR nastri

⁴⁵ «La tecnologia ESEM consente di analizzare nel loro stato naturale anche campioni “umidi” e soprattutto non conduttivi così che possono essere osservati nel suo stato naturale in condizioni di basso vuoto, senza bisogno di ricoprimento conduttivo» [Consiglio Nazionale delle Ricerche, <https://www.istec.cnr.it/index.php/risorse/competenze/42-microstruttura-e-tessitura/121-microscopio-elettronico-a-scansione-ambientale-esem> (ultima consultazione: 17 marzo 2020)]. «La spettroscopia a fluorescenza a raggi X (spettroscopia XRF) è un metodo comune e collaudato nel vasto campo dell'analisi dei materiali. Il principio dell'analisi in fluorescenza a raggi X ha origine nella fluorescenza a raggi X. Questo metodo è uno dei più utilizzati per la determinazione quantitativa e qualitativa della composizione elementare di un analita. Il grande vantaggio è l'analisi non distruttiva, il che significa che i campioni non vengono danneggiati nel corso delle misurazioni e non sono necessarie digestioni per ottenere un buon risultato» [<https://www.fp-lims.com/it/metodo-di-misurazione/analisi-di-fluorescenza-a-raggi-x-xrf/> (ultima consultazione: 15 marzo 2020)].

⁴⁶ Per approfondire le tecniche appena citate Cfr. S. Kumagai *et alii*, “Simultaneous Recovery of Benzene-Rich Oil and Metals by Steam Pyrolysis of Metal-Poly(ethylene terephthalate) Composite Waste”, in *Environmental Science & Technology*, n. 6/2014; F. Bressan *et alii*, “An ATR-FTIR and ESEM study on magnetic tapes for the assessment of the degradation of historical audio recordings”, in *Journal of Cultural Heritage*, n. 18/2016; F. Bressan *et alii*, “Chemistry for Audio Heritage Preservation: A Review of Analytical Techniques for Audio Magnetic Tapes”, in *Heritage*, n. 2/2019; A. C. S. Costa *et alii*, “Iron oxide/PVA flexible magnetic tape engineered by microwave combustion and tape casting”, in *Materials Chemistry and Physics*, n. 232/2019; B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, *D6.1: Report on video and audio tape deterioration mechanisms and considerations about implementation of a collection condition assessment method (D6.2)*, Centre de Recherches sur la Conservation des Documents Graphiques, CRCDG (CNRS-French Ministry of Culture, MNHN), 2006, disponibile all'indirizzo <https://kennisbank.avanet.nl/report-on-video-and-audio-tape-deterioration-mechanisms/> (ultima consultazione: 25 marzo 2020).

⁴⁷ La Spettroscopia infrarossa (IR) «è una tecnica analitica che si basa sull'interazione fra la radiazione elettromagnetica e la materia. In particolare, la radiazione infrarossa è compresa nella zona dello spettro elettromagnetico che si trova tra le regioni del visibile e delle microonde. [...] Negli ultimi decenni, con l'avvento di calcolatori potenti, è nata una nuova generazione di spettrofotometri detti a interferenza (FT-IR) che non utilizza il monocromatore ma un dispositivo meccanico chiamato interferometro di Michelson. Tra i molteplici vantaggi della spettrofotometria ad interferenza rispetto a quella a dispersione abbiamo una riduzione dei tempi di analisi e un miglior rapporto segnale-rumore. Oltre alla classica spettroscopia infrarossa in trasmissione, esiste una tecnica che si basa sul principio della riflettanza attenuata totale (ATR). [...] In questo caso la radiazione infrarossa passa attraverso un particolare cristallo, trasparente all'IR, che permette all'onda elettromagnetica di essere riflessa al suo interno molte volte. La superficie del campione è pressata sulla superficie superiore del cristallo (ZnSe o Ge), quindi la radiazione IR dallo spettrometro entra nel cristallo, si riflette attraverso il cristallo e penetra all'interno del campione per qualche frazione di micron venendone in piccola parte assorbita (o attenuata). Dopo alcune riflessioni l'attenuazione dell'intensità del raggio IR è sufficiente per essere rilevata dallo spettrofotometro, dando uno spettro FT-IR in riflettanza totale attenuata (ATR). Questa tecnica è molto usata per analisi delle superfici dei materiali e per la loro caratterizzazione» [A. Gorassini, *Spettrofotometria infrarossa in riflettanza totale attenuata (FTIR-ATR)*, pp. 133-135, disponibile all'indirizzo <http://www.ipac.regione.fvg.it/userfiles/file/gorassini.pdf>]. Cfr. anche *FT-IR/ATR*, disponibile all'indirizzo <https://biomateriali.files.wordpress.com/2012/12/ftir.pdf>

⁴⁸ Cfr. F. Bressan *et alii*, “An ATR-FTIR and ESEM study on magnetic tapes for the assessment of the degradation of historical audio recordings”, *op. cit.*; F. Bressan *et alii*, “Chemistry for Audio Heritage Preservation: A Review of Analytical Techniques for Audio Magnetic Tapes”, *op. cit.*; E. Gómez-Sánchez *et alii*, “ATR-FTIR spectroscopy for the characterization of magnetic tape materials”, in *e-Preservation Science*, n. 8/2011.

provenienti da cassette U-matic e hanno dedotto che il substrato di tutti i campioni era di polietilene tereftalato (PET), mentre la superficie magnetica conteneva poliestere-poliuretano.⁴⁹ Per la caratterizzazione di nastri sconosciuti, dei quali non si conosce neanche la marca, invece, è stato proposto il comportamento termico attraverso la determinazione di TGA,⁵⁰ cioè l'analisi termogravimetrica.⁵¹

I lubrificanti principali e gli altri additivi e sottoprodotti di produzione, invece, sono stati quantificati per mezzo dell'estrazione dell'acetone⁵² e dell'analisi GC-MS⁵³ (gascromatografia-spettrometria di massa).⁵⁴

Per differenziare e distinguere il legante dalla base di un nastro magnetico per la registrazione Edward Cuddihy ha prima svolto un'estrazione del solvente, con acetone, poi ha esaminato l'estratto con la spettroscopia infrarossa per stabilire che era poliestere uretano.⁵⁵

Tra tutte le tecniche sopracitate, nei laboratori dell'Università di Udine si sono replicate le analisi attraverso l'ATR-FTIR e l'ICP-MS. Le prime sono state svolte dal dott. Andrea Gorassini, specializzato in Chimica dell'ambiente e dei beni culturali e afferente al Dipartimento di Studi Umanistici e del Patrimonio Culturale; mentre il secondo test è stato svolto dal dott. Cristian Grazioli del Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali.

Lo scopo di tali sperimentazioni, come già precedentemente affermato, è quello di ottenere informazioni specifiche sul nastro video sia per confermare empiricamente quanto appreso dalla

⁴⁹ Cfr. B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, "Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid", in *Journal of Cultural Heritage*, n. 10/2009.

⁵⁰ «Il termogravimetro è un particolare strumento che misura la variazione di peso di un materiale, quando esso viene riscaldato, in conseguenza delle eventuali decomposizioni che esso subisce in seguito a sviluppo di prodotti gassosi. La termogravimetria pertanto è una tecnica classica che consente un'analisi termica quantitativa di un campione, senza però identificare la natura dei componenti, ma solo misurando quanto peso viene perso dal campione ad una certa temperatura.» [*ANALISI TERMOGRAVIMETRICA (TGA)*, disponibile all'indirizzo <https://biomateriali.files.wordpress.com/2012/12/tga.pdf> (ultima consultazione: 18 marzo 2020)].

⁵¹ Cfr. F. Bressan *et alii*, "Chemistry for Audio Heritage Preservation: A Review of Analytical Techniques for Audio Magnetic Tapes", *op. cit.*.

⁵² L'estrazione dell'acetone è un metodo utilizzato per separare determinate sostanze specifiche da un campione di materiale usando il solvente acetone.

⁵³ «La gascromatografia accoppiata alla spettrometria di massa (GC-MS) è una tecnica di indagine analitica che combina le caratteristiche della cromatografia gas-liquido con la spettrometria di massa per l'identificazione dei più svariati analiti presenti in matrici complesse. Le applicazioni della GC/MS sono molto ampie e riguardano sia l'identificazione di sostanze sconosciute sia l'analisi di sostanze in tracce» [http://www.prodalricerche.it/index.php?option=com_k2&view=item&id=161:gas-cromatografo-con-spettrometro-di-massa&Itemid=317&lang=it (ultima consultazione: 15 marzo 2020)].

⁵⁴ Cfr. B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, "Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid", *op. cit.*; B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, *D6.1: Report on video and audio tape deterioration mechanisms and considerations about implementation of a collection condition assessment method (D6.2)*, *op. cit.*.

⁵⁵ Cfr. E. F. Cuddihy, "Aging of Magnetic Recording Tape", in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 4/1980.

letteratura scientifica, sia nel tentativo di scoprire nuovi aspetti da adattare al protocollo di videopreservazione.

4.3.3.1.1 FTIR-ATR del nastro magnetico

Le indagini sono state effettuate su entrambi i lati di un nastro magnetico Memorex Chroma, privo di rivestimento esterno. Lo strumento utilizzato per le analisi FTIR-ATR è uno spettrofotometro FTIR Perkin-Elmer Spectrum Two equipaggiato con accessorio per la riflettanza totale attenuata (UATR, Single Reflection Diamond) con cristallo in diamante; le analisi sono state effettuate con una risoluzione di 4 cm^{-1} nella regione tra 4000 e 550 cm^{-1} , con 8 scansioni.

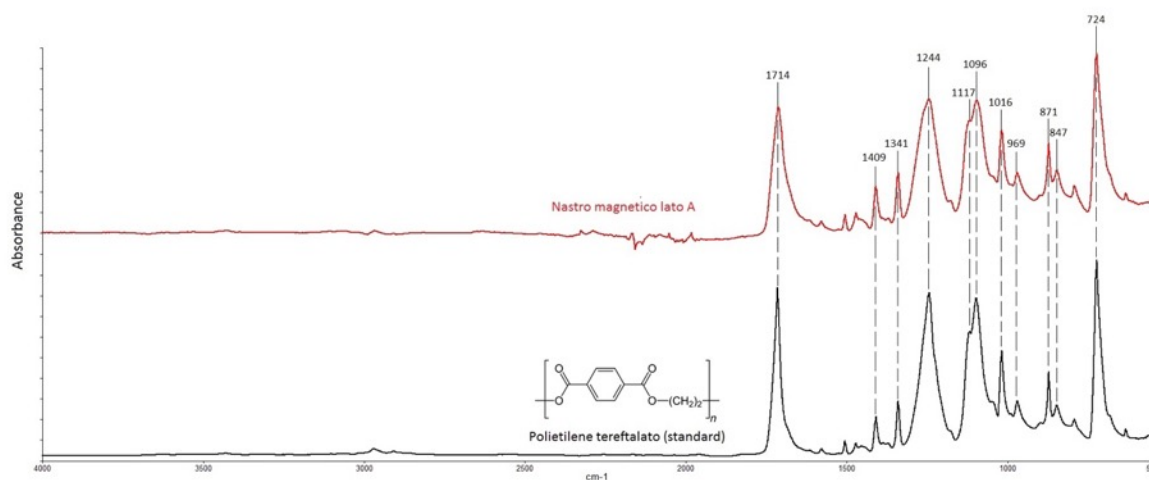
L'analisi di uno dei due lati del nastro magnetico (siglato arbitrariamente come lato A, il *substrate*) fornisce uno spettro in cui sono evidenti i segnali relativi alla presenza di gruppi esterei e di composti aromatici.

In particolare le bande di assorbimento più caratteristiche, evidenziate nella Fig. 25, possono essere così interpretate: 1714 cm^{-1} *stretching* del gruppo C=O di un estere; 1409 e 1341 cm^{-1} *bending* simmetrico e asimmetrico del C-H del gruppo $-\text{CH}_2-$; 1244 cm^{-1} *stretching* del gruppo $[\text{C}-\text{C}(\text{O})-\text{O}]$; 1117 (spalla) e 1096 cm^{-1} *stretching* del gruppo $[-\text{O}-\text{C}-]$; 1016 e 969 cm^{-1} *bending* sul piano del C-H dell'anello aromatico; 871 cm^{-1} *bending* fuori dal piano del C-H dell'anello aromatico; 847 cm^{-1} *rocking* C-H (del gruppo $-\text{CH}_2-$); 724 cm^{-1} *wagging* C-H dell'anello aromatico.

Questo porta a ipotizzare che il materiale in esame sia un poliestere con una componente aromatica, in particolare polietilene tereftalato, come evidenziato dal confronto spettrale con lo standard di riferimento.

L'analisi del lato B del nastro magnetico, invece, non ha messo in evidenza assorbimenti significativi (spettro non riportato).

Figura 25 - Spettro FTIR-ATR del nastro magnetico lato A (in alto, rosso) confrontato con lo spettro del polietilene tereftalato (in basso, nero) utilizzato come standard di riferimento



Dal risultato di quest'analisi, quindi, si ha la conferma che la base del nastro nei video sia di polietilene tereftalato (PET) il quale, come si vedrà successivamente approfondendo la questione del decadimento, ha un'alta longevità e non è la causa del decadimento dei nastri.

4.3.3.1.2 ICP-MS del nastro magnetico

Per questo test si è fatto uso della spettrometria di massa a plasma accoppiato induttivamente (ICP-MS) la quale è in grado di determinare diverse sostanze inorganiche presenti in concentrazioni. Tale procedura richiede che venga prima svolta la digestione e la diluizione del campione, come si vedrà a breve.

L'esame è stato eseguito su un totale di undici nastri video di marche, formati e, in un solo caso, tipologie differenti, riassunti nella Tab. 6.

Tabella 6 - Lista campioni

Campione 1	Sony High Density V-60H (½")
Campione 2	Sony Empty Reel RH-SE (½")
Campione 3	Scotch (½")
Campione 4	Sony RH-SE (non High Density) (½")
Campione 5	Philips VPL6IC (½")
Campione 6	Memorex Chroma (½")
Campione 7	Sony V-30H (½")

Campione 8	Scotch High Energy (1")
Campione 9	Philips VC30 (½" VCR)
Campione 10	Bosch BCN (1")
Campione 11	Memorex (½")

Per prima cosa è stata svolta la digestione dei materiali, un processo che usa acidi e calore per rompere legami organo-metallici, aggiungendo a 15/30 ml di campione 2 ml di acido nitrico e 0,5 ml di acqua ossigenata. Dopo aver posto in un forno a microonde il composto e aver ottenuto la solubilizzazione dei metalli si è aggiunto 0,5 ml di acido cloridrico per la diluizione. In seguito, è stato svolto l'ICP che ha permesso di caratterizzare i metalli [Tab. 7].

Tabella 7 - Risultati ICP-MS

Solution Label	Al 396.152 nm ppm	B 249.772 nm ppm	Ca 422.673 nm ppm	Cd 214.439 nm ppm	Co 238.892 nm ppm	Cr 267.716 nm ppm	Cu 324.754 nm ppm	Fe 238.204 nm ppm	Hg 194.164 nm ppm	K 766.491 nm ppm	Mg 285.213 nm ppm	Mn 259.372 nm ppm	Ni 221.648 nm ppm	Pb 220.353 nm ppm	Sn 283.998 nm ppm	Zn 202.548 nm ppm
Campione 1	0,01	0,03	0	0,0003	0,02	2,697	0,0025	0,815	0,0013	0,00	0,00	0,006	0,0000	0,0009	2,6631	0,0004
Campione 2	0,01	0,02	0,11	0,0002	0,02	3,3766	0,0029	0,97	0,0014	0,01	0,03	0,008	0,0008	0,0010	3,3137	0,1508
Campione 3	0,01	0,02	0,07	0,0003	0,14	0,0021	0,0021	3,416	0,0013	0	0,02	0,02	0,0012	0,0055	0,003	0,0101
Campione 4	0,01	0,03	0,01	0,0004	0,02	2,9598	0,0022	0,852	0,002	0,00	0	0,007	0,0002	0,0013	2,9094	0,1882
Campione 5	0	0,03	0,00	0,0003	0	3,6391	0,0021	0,024	0,0017	0,00	0,00	0	0,0004	0,0020	3,5959	0,0008
Campione 6	0,05	0,02	0,02	0,0003	0	0,0084	0,0026	3,41	0,0013	0,01	0,01	0,019	0,0033	0,0016	0,0081	0,0011
Campione 7	0	0,03	0,00	0,0003	0,00	4,2589	0,0025	0,025	0,0015	0,00	0,00	0,002	0,0001	0,0059	4,1928	0,0002
Campione 8	0,03	0,02	0,01	0,0001	0,19	0,0016	0,0024	5,203	0,0013	0	0,00	0,024	0,0018	0,0072	0,0019	0,002
Campione 9	0	0,03	0,01	0,0003	0,00	4,3965	0,0025	0,023	0,0013	0,00	0,00	0,000	0,0004	0,0023	4,3021	0,0003
Campione 10	0	0,03	0,01	0,0004	0,04	4,2033	0,0022	0,932	0,0019	0	0,00	0,006	0,0006	0,0021	4,1142	0,0048
Campione 11	0,07	0,02	0,01	0,0003	0	0,0092	0,0025	4,28	0,0003	0,00	0,02	0,024	0,0043	0,0001	0,0074	0,0609

Figura 26 - Campioni dopo la digestione



A un'analisi successiva è stato osservato un parallelismo tra i risultati ottenuti all'ICP (i tipi di metalli) e il colore del digerito prima della diluizione. Inoltre, il giorno successivo alla digestione, è stato possibile determinare al solo esame visivo la presenza o no del cromo dato che aveva creato un deposito sul fondo delle provette [Fig. 26].

Nell'esaminare i risultati si è prestata

attenzione agli elementi che in letteratura sono identificati come i principali componenti: ferro, cromo e cobalto.

Ciò che si può determinare dalle analisi è che i nastri video sono prodotti utilizzando prevalentemente il cromo, con lo scopo di migliorare la qualità del segnale. Inoltre, sono state confutate le convinzioni personali che i nastri Sony siano costituiti da ferro, mentre quelli Memorex dal cromo.

L'informazione relativa alla composizione Sony potrebbe andare a chiarire il fatto che i *tape* di questa marca presentano quasi sempre uno stato di degrado che richiede un trattamento di ripristino. Infatti, come si vedrà nel paragrafo dedicato al decadimento del legante, si ritiene che il biossido di cromo acceleri la decostruzione delle catene chimiche del polimero utilizzato come sostanza adesiva per le particelle magnetiche, solitamente il poliuretano estere, causando la *sticky shed syndrome*.

Un'altra questione interessante e che richiederebbe un ulteriore approfondimento è la presenza quasi equivalente di stagno nei nastri in cromo.

4.3.3.2 Residui superficiali

Come ripetutamente evidenziato, a causa della conservazione in un luogo inadatto, sulla superficie del nastro possono formarsi o adagiarsi vari residui come polvere e sporcizia varia, muffa o altri organismi biologici, oppure polveri, che all'interno del laboratorio La Camera Ottica si sono fatte rientrare nella categoria generale degli "ossidi" e la cui origine è stata connessa al decadimento e alla trasudazione di qualche elemento interno al nastro.

Dato che nelle linee guida per la preservazione del nastro magnetico sopracitate si tende a riscontrare quest'informazione senza ulteriori specificazioni e che in laboratorio si sono sempre

identificati attraverso il semplice esame visivo in base a queste nozioni e all'esperienza empirica sviluppata negli anni, si è deciso, oltre all'approfondimento della letteratura relativa, di entrare nel dettaglio ed esaminarli a livello microbiologico e chimico. L'intento di studiare questi aspetti ha prodotto una metodica e da questa sono derivati questi test che hanno due obiettivi: primo, avere conferma che la distinzione dell'origine organica e inorganica sia corretta; secondo, di identificare e classificare le due tipologie di residui così da essere nelle condizioni di determinare la causa che li produce.

Alcuni studi, svolti in passato e che ora saranno affrontati, si sono concentrati sull'analisi di cristalli bianchi riscontrati sulla parte laterale del nastro, i quali sono stati identificati, attraverso una spettroscopia infrarossa, come acido adipico, cioè il monomero di base utilizzato per la produzione del legante poliuretano poli-butilacrilato (PBA).⁵⁶ Si ipotizza che questa polvere cristallina possa corrispondere a quello che nel laboratorio La Camera Ottica è definito come "ossido" ed essere quindi una trasudazione di questo componente coinvolto nel deterioramento dei polimeri avviando la decomposizione autocatalitica del poliuretano. Per quanto concerne tale questione, nelle linee guida della IASA, l'Associazione Internazionale degli Archivi Audio e Audiovisivi, sulla gestione e sull'archiviazione dei supporti audio e video si afferma che «some lubricants have a tendency to exudate and crystallise on the tape surface, particularly stearic acid at temperatures below 8°C».⁵⁷ Con quest'affermazione si aggiunge alla lista un altro elemento che può causare la formazione di quei residui superficiali omogenei.

I microrganismi, invece, trasportati prevalentemente da agenti esterni come la polvere sulla superficie dei nastri iniziano a svilupparsi a causa dell'innalzamento dei livelli di umidità relativa e della temperatura. L'acqua dell'umidità, infatti, può trattenersi tra le spire o le custodie dei *tape* trasformandoli in ambienti adatti per la proliferazione. Nonostante ai nastri, durante la produzione, sono applicati prodotti antifungini, se sono presenti le condizioni appena descritte può formarsi comunque la muffa. Agathe Jarczyk per pulire da polveri e muffe dei nastri VHS, li ha prima imbevuti in un composto di acqua distillata e alcol isopropilico, poi ha eliminato i residui manualmente con una stoffa di microfibra e, infine, ha asciugato i *tape* passandoli nuovamente con una stoffa asciutta. Per prevenirne la formazione, però, Jarczyk ha suggerito e testato, insieme al team di ricerca della University of Art di Berna, il metodo del *vacuum-freeze-drying* (crioessiccamento sottovuoto), già utilizzato per la conservazione della carta. Durante i test, i campioni sono stati esposti a diverse condizioni di bagnato e asciutto.

⁵⁶ Cfr. B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, "Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid", *op. cit.*

⁵⁷ D. Schüller, A. Häfner, *Handling and Storage of Audio and Video Carriers*, Londra, International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA), 2014, p. 20.

La prima serie di trattamenti ad umido è stata eseguita immergendo per 40 ore i nastri nell'acqua distillata finché la temperatura di questa non ha raggiunto i 21°C. Successivamente, le cassette sono state messe in un congelatore a -18°C per 10 giorni. I campioni congelati sono stati quindi inseriti in una camera per il processo di crioessiccamento sottovuoto che si è concluso dopo sedici giorni. I campioni destinati alla condizione di asciutto, invece, sono stati essiccati all'aria, (conservati a temperatura ambiente e con l'umidità relativa controllata a circa il 50%).⁵⁸

Per quanto riguarda lo svolgimento degli esami svolti personalmente sui residui, sono stati utilizzati due campioni, due *open reel ½"*: uno con presunte muffe (bobina 1) [Fig. 27], l'altro con il presupposto "ossido" (bobina 2) [Fig. 28]. Per ottenere i risultati ricercati sono stati interpellati colleghi provenienti da varie aree disciplinari e a ogni test svolto e al suo risultato sarà dedicato un paragrafo.

Figura 27 - Bobina 1



Figura 28 - Bobina 2



4.3.3.2.1 Microbiologia medica

In questo ambito a svolgere le analisi è stata la dottoressa Alessandra Arzese, ricercatrice in Microbiologia e microbiologia clinica del Dipartimento di Area Medica dell'Università di Udine.

Forniti i due *tape* con i residui, dei pezzi di nastro sono stati apposti sopra le aree bianche, con i quali sono stati prelevati dei campioni. Per poter vedere meglio la presenza di ife⁵⁹ è stato usato del blu di lattofenolo⁶⁰ sul vetrino al quale è stato appiccicato il nastro adesivo con i campioni.

⁵⁸ Cfr. A. Jarczyk, "Restoration of Molded Videotapes: Research on Vacuum-Freeze-Drying of Water Damaged Videotapes", in B. Feston *et alii* (a cura di), *The Electronic Media Review. Electronic Media Group. Volume Two 2013*, Washington DC, American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 2013.

⁵⁹ Con il termine ife si indicano i filamenti unicellulari o pluricellulari che costituiscono il corpo vegetativo dei funghi.

⁶⁰ Il blu di lattofenolo è una soluzione colorante che, congiuntamente ad altri prodotti, consente l'analisi diagnostica delle strutture bersaglio.

Per mezzo di tamponi sterili, a secco, è stato prelevato il materiale nelle aree possibili e sono state eseguite delle colturali seriate su diversi terreni (Sabouraud per lieviti e muffe, Agar sangue e MacConkey per coprire il più possibile).⁶¹ Gli stessi campioni sono stati messi all'interno di un brodo di arricchimento a diverse temperature.

A una settimana da questa impostazione, l'esame microscopico diretto del materiale prelevato per apposizione di nastro adesivo, osservato con aggiunta di blu di lattofenolo a medio (200x) e massimo (1000x) ingrandimento, non ha evidenziato la presenza di elementi compatibili con muffe; si sono potuti osservare pollini, detriti *et similia*, ma non è stata riscontrata la presenza di ife. L'esame colturale su terreno semisolido e brodo a varie temperature (37° e 25°C) sono risultati negativi.

Due settimane dopo, si è riscontrato lo sviluppo di una torbidità nel brodo di arricchimento del campione proveniente dalla bobina con le presunte muffe; questo stava a significare che c'era crescita di microrganismi in incubazione a 25-30°C.

Passate tre settimane dal prelievo dei campioni, relativamente a quello proveniente dalla bobina 1 sono state evidenziate, da brodo coltura passate su terreni solidi, numerose colonie di *Bacillus simplex*.⁶² Considerando i tempi prolungati di incubazione richiesti (a 30°C), si è ritenuto verosimile sia che si trattasse di germinazione da spore batteriche, quindi non fungine, e che la temperatura impostata durante la coltivazione non fosse stata ottimale rallentandone il processo, sia che le spore stesse fossero poche e presenti sul nastro da molto tempo, quindi fortemente disidratate.

Per quanto riguarda la questione muffe e funghi, non è stato ottenuto in vitro alcuno sviluppo, né sono stati osservati all'esame microscopico elementi ifali, suggestivi della loro presenza sul materiale. Ciò, però, non ha escluso che si possano essere depositate spore fungine – come hanno fatto quelle batteriche del *Bacillus* – sui nastri, infatti queste spore sono disperse con l'aria e quindi facili alla diffusione. Si tratta quindi di capire se, una volta posati sui nastri, riescono a germinare, grazie all'ausilio di qualche nutriente, e successivamente a modificarli e

⁶¹ Il terreno di coltura è una soluzione solida o liquida nel quale o sul quale può avvenire lo sviluppo e la crescita in vitro di un microrganismo. Il Sabouraud Dextrose Agar (SDA) è un terreno acido indicato per l'isolamento di diversi funghi e lieviti; l'Agar sangue (AS) è un terreno in piastra non selettivo di uso generale; infine, l'Agar MacConkey (MAC) è un terreno utile per l'isolamento di bacilli Gram- aerobi ed anaerobi facoltativi. [Cfr. G. Di Bonaventura, *Coltivazione dei batteri. Fattori influenzanti la crescita. Identificazione dei microrganismi*, consultabile al sito:

<http://www.ch.unich.it/med/papers/microbiologia/CI%20MICROBIOLOGIA%20MEDICINA%20-%20204a%20lezione%20terreni%20di%20coltura.pdf> (ultima consultazione: 17 marzo 2020)].

⁶² Il *Bacillus simplex* è un batterio Gram-positivo sporigeno ambientale (suolo, acqua); lo stadio sporale è caratteristico della specie *Bacillus* e garantisce la sopravvivenza nell'ecosistema in condizioni non adeguate alla crescita. Le spore germinano in presenza di substrati nutritizi, come il terreno liquido utilizzato per il test, e il fattore umidità, ritenuto il maggior colpevole della proliferazione di queste criticità, non è sufficiente per lo sviluppo. L'identificazione del *Bacillus* è stata fatta attraverso il sistema di identificazione batterica MALDI-TOF (Bruker Daltonics).

danneggiarli. In natura, infatti, le muffe realizzano spesso relazioni con batteri del suolo, sia mutualistiche sia di antagonismo, e il *Bacillus simplex* sembra rientrare in questa seconda categoria.

Per quanto concerne le colturali e i brodi della bobina 2, invece, è risultato tutto negativo e senza alcuno sviluppo, facendo presumere quindi che le ipotesi preliminari sulla natura chimica fossero corrette.

4.3.3.2.2 Microbiologia alimentare

Il referente e l'esecutore delle sperimentazioni svolte nell'ambito della microbiologia alimentare è la dottoressa Marilena Marino, ricercatrice in Microbiologia agraria del Dipartimento di Scienze Agroalimentari, Ambientali e Animali.

Come nel caso precedente, sono state fornite le due bobine campione con le due tipologie di residui. Anche in questa occasione si è riscontrato, attraverso l'osservazione, che la natura dei residui della bobina 2 non fosse biologica, escludendola quindi dalla sperimentazione qui trattata.

Il primo *step* ha previsto un'osservazione della bobina 1 a più livelli. Inizialmente si è analizzata attraverso un semplice esame visivo e si è ipotizzato potesse essere una muffa; in quest'occasione, svolgendo la parte iniziale del nastro, sono stati riscontrati degli *spot* ramificati sulla superficie del *top coat* [Figg. 29-30] e si è deciso di concentrare su essi l'attenzione.

Difatti, sul campione è stata posta una

goccia di soluzione fisiologica sterile⁶³, e attraverso un'ansa sterile strofinata sullo *spot* si è

Figura 29 - Spot sulla superficie del top coat

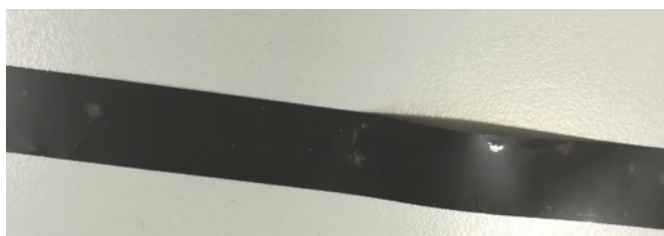
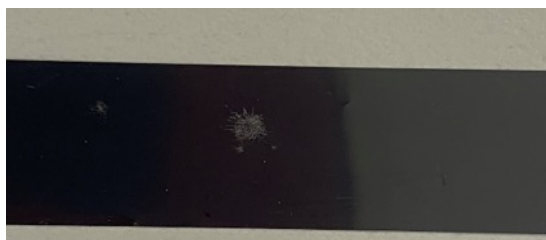


Figura 30 - Particolare di un residuo



risospeso il campione. Successivamente il campione è stato osservato per mezzo di uno stereomicroscopio⁶⁴ (ingrandimento 20x) e di un microscopio ottico (1000x) ingrandimento. Con

entrambe le modalità di visualizzazione si è riscontrata la somiglianza con un elemento di origine microbica.

Il secondo *step* ha previsto l'inserimento dei campioni estratti all'interno di due tipologie di terreno colturale: uno generico per batteri, il Brain Heart Infusion, e uno per lieviti e muffe, il

⁶³ 1 g/L di Bacteriological Peptone (Oxoid, Milano) e 8,5 g/L di NaCl (Sigma-Aldrich, Milano).

⁶⁴ Lo stereomicroscopio, o microstereoscopia, è un microscopio ottico pensato per dare una visione stereoscopica di un oggetto.

Malt Extract Broth (Oxoid).⁶⁵ Con il primo brodo colturale i campioni sono stati tenuti in incubazione a 30°C per 5 giorni, mentre con il secondo a 25°C per 5 giorni. In un secondo *trial* i campioni sono stati incubati in Brain Heart Infusion a temperatura ambiente (18°C ± 1°C) per 15 giorni. Nonostante per entrambi i terreni colturali il tempo della coltivazione fosse da considerare sufficiente per lo sviluppo dei microrganismi, non si è ottenuto nessun risultato constatando, quindi, che molto probabilmente si tratta di materiale d'origine biologica non più vivente.

Dopo i tentativi di incubazione, per ottenere risposte relative alla natura di questi residui, si è tentato di procedere con l'estrazione del DNA.

Come prima cosa si è staccato dalla superficie del nastro il materiale biologico per mezzo di un tampone Breaking Buffer;⁶⁶ successivamente si è tentata l'estrazione del DNA con il metodo fenolo-cloroformio⁶⁷ e si è analizzato con una corsa elettroforetica su gel di agarosio su presenza di bromuro di etidio.⁶⁸ Il test non ha prodotto alcuna indicazione, sintomo di difficoltà nel raccogliere la quantità necessaria di materiale per eseguirlo correttamente. Dopo il secondo *trial* di incubazione, si è tentato di ripetere l'estrazione del DNA, ma si è dovuto interrompere l'operazione poiché nel terreno colturale si era sviluppato un contaminante ambientale e non il microrganismo responsabile dello *spot*.

Ciò che quindi si può dedurre dalle osservazioni svolte finora è che il materiale che si viene a creare all'interno sia materiale biologico non più vivente, caratteristica non trascurabile nelle cellule microbiche dato che quando sono morte possono cambiare la loro morfologia.

⁶⁵ Il Brain Heart Infusion (BHI) Broth è un terreno generico utilizzato per la coltura e il mantenimento di un'ampia varietà di organismi, tra cui batteri, fermenti e funghi filamentosi. [Cfr. Biolife Italiana, *BRAIN HEART INFUSION BROTH*, 2019, disponibile all'indirizzo <http://www.biolifeit.com/public/cartellina-allegati-schede-certificazioni/schede-tecniche-italiano/ST-4012304.pdf>; pagina dedicata all'interno del sito della società Microbiol, disponibile all'indirizzo <http://www.microbiol.it/p-2527-brain-heart-infusion-broth-bhi-.html> (ultima consultazione: 21 ottobre 2020)]. Il Malt Extract Broth è un terreno liquido consigliato per la coltivazione di muffe e lieviti in coltura pura o da campione. [Cfr. Biolife Italiana, *MALT EXTRACT AGAR*, *MALT EXTRACT BROTH*, 2019, disponibile all'indirizzo <http://www.biolifeit.com/public/cartellina-allegati-schede-certificazioni/schede-tecniche-italiano/ST-4016602.pdf>; pagina dedicata all'interno del sito della compagnia Oxoid, disponibile all'indirizzo http://www.oxoid.com/uk/blue/prod_detail/prod_detail.asp?pr=CM0057&org=96&c=uk&lang=EN (ultima consultazione: 21 ottobre 2020)].

⁶⁶ (2% Triton X-100, 1% SDS, 100 mM NaCl, 10 mM Tris-HCl, 1 mM EDTA pH 8; Sigma-Aldrich).

⁶⁷ È la tecnica comunemente utilizzata per rimuovere le proteine dagli acidi nucleici, e consiste nel trattare la soluzione acquosa contenente gli acidi nucleici con una miscela fenolo-cloroformio, immiscibile (quasi) in acqua. La miscela è composta da fenolo, cloroformio e alcol isoammilico (25:24:1); il fenolo è utilizzato per l'estrazione del DNA, il cloroformio per l'eliminazione del fenolo e l'alcol isoammilico per rendere puro il DNA. [Cfr. *Estrazione del DNA*, 2009, disponibile all'indirizzo http://www.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2009/11/Estrazione_del_DNA.pdf].

⁶⁸ L'elettroforesi su gel di agarosio è la tecnica più efficace per separare e visualizzare, attraverso un campo elettrico, frammenti di DNA in base al loro peso molecolare ed alla loro carica. [Cfr. P. Y. Lee, J. Costumbrado, C. Y. Hsu, Y. H. Kim, "Agarose Gel Electrophoresis for the Separation of DNA Fragments", in *Journal of Visualized Experiments*, n. 62/2012.]

4.3.3.2.3 FTIR-ATR sui residui

Dopo aver determinato la natura chimica dei residui superficiali sulla bobina 2, i cosiddetti “ossidi”, si è provveduto a ottenerne dei campioni in vista di un’analisi FTIR-ATR effettuata nuovamente dal dott. Gorassini con lo stesso strumento utilizzato nella precedente analisi. I residui sono stati raccolti durante lo scorrimento del *tape* nel videoregistratore seguendo tre modalità di intervento: la prima ha previsto la raccolta dei residui attraverso il passaggio del nastro su una pezzetta preventivamente apposta sulla testina di cancellazione; la seconda, correlata alla precedente, ha visto il recupero, per mezzo di un foglio di acetato, dei residui che la pezzetta lasciava cadere e, infine, la terza ha incluso la pulizia delle guide del videoregistratore e della zona sottostante il tessuto con un bastoncino cotonato [Fig. 31].

Lo spettro FTIR-ATR del residuo ha evidenziato le seguenti bande: 2916 e 2848 cm^{-1} *stretching* C-H del gruppo CH₂ della catena alchilica; 1700 cm^{-1} *stretching* C=O del gruppo carbossilico (COOH); 1472 e 1463 cm^{-1} *bending* C-H del gruppo CH₂; la regione da 1331 cm^{-1} a 1187 cm^{-1} (progressione delle bande) dovuta al

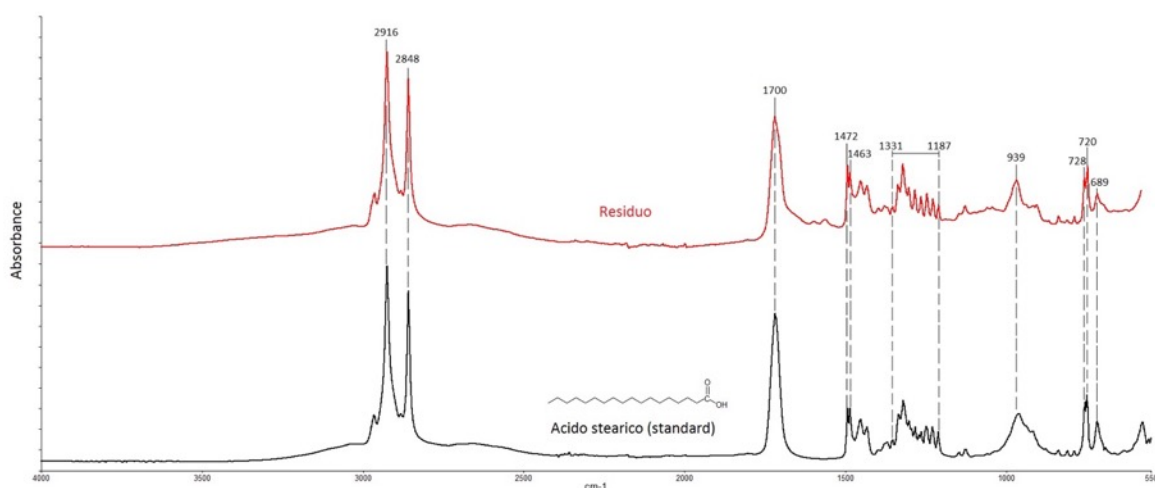
Figura 31 - Processo di prelievo dei residui superficiali



wagging C-H del gruppo CH₂ tipica degli acidi grassi a lunga catena; 939 cm^{-1} probabilmente dovuta al *bending* fuori dal piano del -C-O-H del gruppo carbossilico; 728 e 720 cm^{-1} *rocking* C-H del gruppo CH₂; 689 cm^{-1} *bending* del gruppo O-C=O [Fig. 32].

In base all’attribuzione delle bande FTIR, si può ipotizzare che il residuo esaminato sia di natura lipidica. Dovrebbe trattarsi, in particolare, di un acido grasso, probabilmente saturo, nella sua

Figura 32 - Spettro FTIR-ATR del residuo (in alto, rosso) confrontato con lo spettro dell’acido stearico (in basso, nero) utilizzato come standard di riferimento

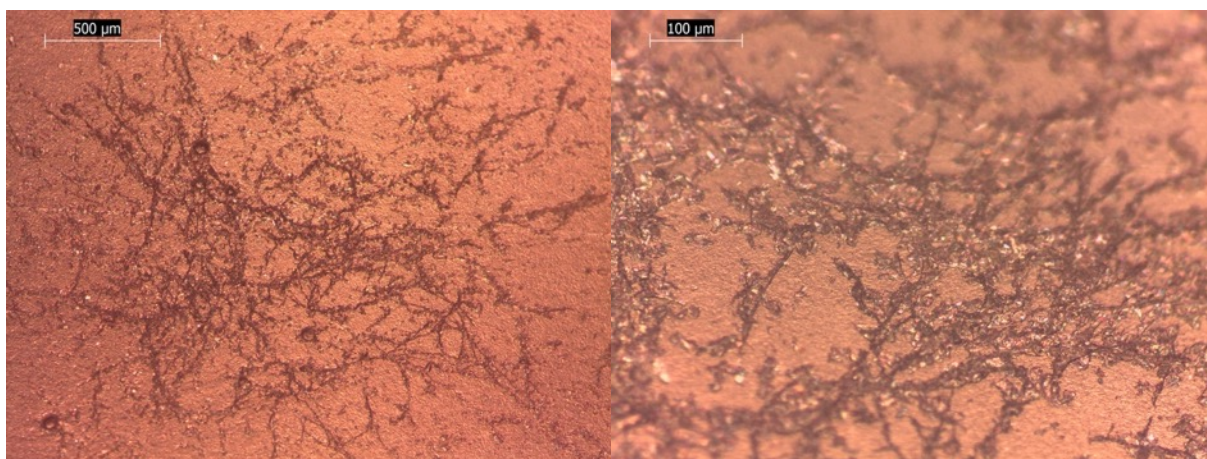


forma protonata di carbossile (COOH). Tale ipotesi è avvalorata dalla stretta corrispondenza spettrale tra il campione esaminato e un acido grasso (acido stearico), utilizzato come standard di riferimento. Si può confermare, quindi, che questa tipologia di residui sono la degradazione e la trasudazione dei lubrificanti, in questo caso l'acido stearico il quale può essere stato impiegato tal quale per questo scopo oppure può derivare dalla degradazione di oli (idrolisi di trigliceridi) impiegati come lubrificanti. Come si è affermato precedentemente, citando Dietrich Schüller,⁶⁹ l'acido stearico è uno di quei componenti del nastro che rischia di cristallizzare a temperature inferiori agli 8°C confermando, quindi, la prima ipotesi.

4.3.3.2.4 Osservazione al microscopio rovesciato

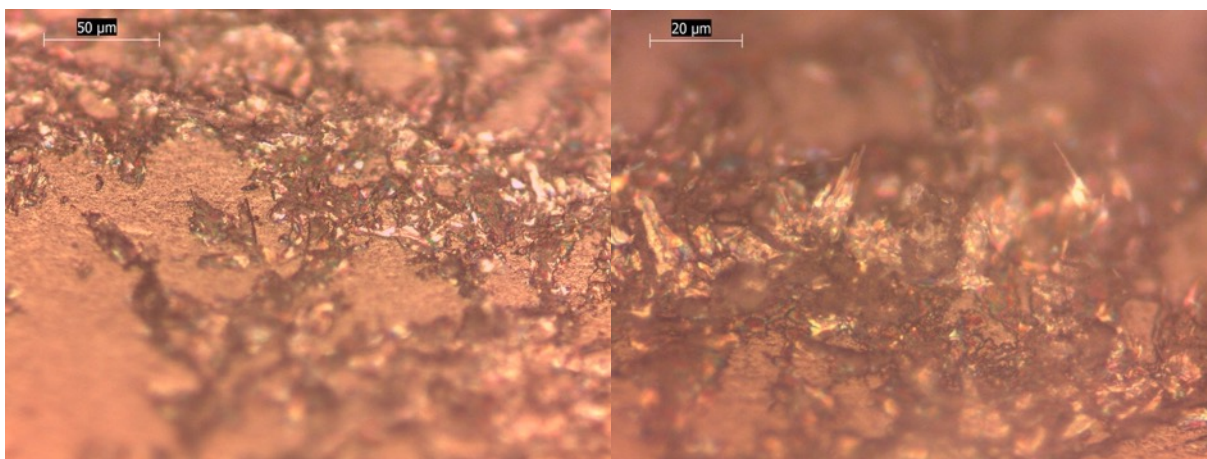
A titolo esplorativo e per avere una visione totale della struttura dei residui superficiali, si è esaminato per mezzo di un microscopio metallografico rovesciato⁷⁰ gli *spot* rinvenuti sulla superficie interna della bobina 1. Le immagini rilevate [Fig. 33] hanno mostrato a un basso ingrandimento una struttura del residuo ramificata; allargando l'ingrandimento si è notata la presenza di escrescenze cristallizzate. Si è ipotizzato possano essere componenti del nastro che trasudano a causa della presenza dei microrganismi i quali potrebbero aver instaurato con il *tape* una relazione antagonista magari nutrendosi di tali componenti.

Figura 33 - Analisi microscopica dei residui superficiali (ingrandimento 5x, 20x, 50x, 100x)



⁶⁹ D. Schüller, A. Häfner, *Handling and Storage of Audio and Video Carriers*, op. cit., p. 20.

⁷⁰ I microscopi metallografici vengono utilizzati per comprendere le caratteristiche chimiche, fisiche, meccaniche e tecnologiche dei materiali metallici; il microscopio rovesciato, rispetto a quello tradizionale, ha la sorgente di luce in alto e le ottiche in basso.



Le analisi svolte hanno permesso, anche se non totalmente, di raggiungere i due obiettivi prefissati. Si è confermata la natura biologica e chimica delle due tipologie di residui e si è potuto classificarli, senza però riuscire a identificare completamente i primi. Per quanto concerne la bobina 1, entrambe le procedure hanno riscontrato che né in superficie né sul *top coat* fosse presente una spora fungina; infatti, nel primo caso sono state rilevate spore batteriche, nel dettaglio il *Bacillus Simplex*, nel secondo caso, di cellule microbiche che, però, non si è riusciti a isolare. Per poter ridefinire il protocollo si dovrebbero analizzare più casistiche e approfondire quanto già iniziato, però, basandoci su quanto si è riusciti a svolgere finora, nel processo decisionale si può modificare la terminologia utilizzata per identificare i residui e la loro origine.

4.3.3.3 Legante

Dalla fine degli anni Settanta, i ricercatori e i produttori di nastri si sono accorti che il legante è il punto debole della maggior parte dei *tape* magnetici. Alla fine degli anni Sessanta, il poliestere-poliuretano (PUR-ES) era un popolare legante per *videotape* a causa del suo basso costo e della sua durata. Come già approfondito nel terzo capitolo,⁷¹ il problema con esso è assorbendo l'umidità degrada a causa del processo chimico chiamato idrolisi, il quale cambia la sua struttura molecolare. Alta temperatura e umidità relativa accelerano questo andamento che causa la *sticky shed syndrome*, la quale rende il nastro appiccicoso e facilita la perdita di pasta magnetica.

Attraverso la ricerca della letteratura scientifica e, successivamente, per mezzo degli esperimenti chimici svolti si è voluto indagare quali sperimentazioni fossero già state attuate per comprendere il processo di degrado del nastro, che è attribuibile principalmente al legante, e, partendo da queste, testarle in prima persona. Un altro obiettivo che si è posto, con la

⁷¹ Cfr. par. 3.2.1.2 *Decadimento chimico*.

collaborazione dei chimici, è di trovare un test rapido e fattibile nel laboratorio La Camera Ottica, come ad esempio le *A-D Strips*⁷² utilizzate nel restauro della pellicola, che permetta di stimare il grado di decadimento del nastro e capire in principio se esso soffre di *sticky shed syndrome* dato che strumenti di questo tipo per i *videotape* non sono disponibili. Come base di partenza si utilizzeranno strumenti e processi già brevettati, non necessariamente pensati per i nastri magnetici, come ad esempio il metodo ideato da David Vokey *et alii* «for the detection of moisture penetration into and on or across the surface of materials and particularly but not exclusively to the detection of the penetration of moisture into residential and commercial structures such as in the walls or roof of a building»,⁷³ il quale ha previsto dei sensori e conduttori attaccati a un nastro adesivo e idrofobo che si va a incollare alla superficie che si desidera misurare.

Come si è precedentemente affermato, i principali polimeri utilizzati come legante sono i poliestere-poliuretani, i quali

include a large variety of tailor-made molecules to achieve specific “end product” mechanical requirements and thus may differ from one manufacturer to another. The polyester–polyurethanes are basically synthesized from three separate components: a diisocyanate, a polyester polyol, and a chain extender. The resulting segmented block-copolymers contain flexible polyester “soft-blocks” and polyurethane “hard-blocks”. The polyester portion covers a wide range of poly(ethyleneadipate) [PEA], poly(butyleneadipate) [PBA], poly(caprolactone) [PCL], polycarbonate [PC] etc. The polyurethane portion consists of diisocyanate (MDI, TDI, etc.) linked by small molecule chain extenders, e.g. 1-4 butanediol [BD], 1-6 hexanediol [HD]. Hydrolysis involves the cleavage of the polyester chain and produces alcohol and acid functional fragments leading to lower molecular weight molecules from the parent polymer. Among the products resulting from hydrolysis, adipic acid was released by adipate based PUR-ES and appeared as white crystals in some cases similar to aged polyurethane foam based on polyesters.⁷⁴

⁷² «A-D Strips, developed and manufactured by IPI [N.d.A. Image Permanence Institute], are dye-coated paper strips designed to detect and measure the severity of acetate deterioration (“vinegar syndrome”) in film and other acetate collections. Vinegar syndrome is a slow form of chemical deterioration that causes film to shrink, buckle, and emit a strong vinegar odor. These acid-base indicator papers change color in the presence of acidic vapor given off by degrading film, providing an objective method to document the extent of vinegar syndrome and inform preservation needs. IPI received a Technical Achievement Award from the Academy of Motion Picture Arts and Sciences in 1997 for developing A-D Strips» [<https://store.imagepermanenceminstitute.org/ad-strips>] (ultima consultazione: 14 marzo 2020)].

⁷³ D. E. Vokey, G. Mustapha, J. Teetaert, *Moisture detection sensor tape and probes to determine surface moisture and material moisture levels*, United States Patent 7688215 B2, depositato il 27 febbraio 2007, rilasciato il 30 marzo 2010, p. 4.

⁷⁴ B. Thiébaud, L. Vilmon, B. Lavédrine, “Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid”, *op. cit.*, p. 184.

Infatti, tra i vari metodi, particolare attenzione è data all'analisi quantitativa dell'acido adipico, già preso in considerazione nel paragrafo dedicato ai residui superficiali, il quale può essere rilasciato dopo l'idrolisi e può essere considerato un segno del decadimento del nastro.⁷⁵

Sono molti i ricercatori che si sono prodigati nel tempo a scoprire quale sia la lunghezza della vita di un nastro, soprattutto di quelli che hanno il poliuretano come legante, così da agevolare la loro conservazione; Katsuhiko Nakamae *et alii* hanno affermato che

The lifetime of PU binder depends on the chemical structure, storage temperature and presence of crosslinking agent CL and PVC. A small number of ester bonds which are directly responsible for the polymer degradation and suitable storage temperature are required to extend the lifetime of the recording media.⁷⁶

Gli aspetti appena citati (struttura chimica, temperatura per l'archiviazione, degrado del polimero) sono stati il fulcro di molti studi – che successivamente si esamineranno – che dagli anni Settanta e Ottanta hanno indagato il nastro magnetico, segnatamente quello audio, a livello chimico; queste ricerche, a loro volta, hanno basato le loro conoscenze su precedenti studi dedicati al PET e al poliuretano *tout court*.⁷⁷ A seguire saranno riassunte le metodologie di analisi attuate in passato, le quali hanno permesso di stabilire le correnti linee guida per la preservazione del nastro, e saranno presentati i test svolti all'interno dei laboratori di chimica e ingegneria dell'Università di Udine e i loro risultati.⁷⁸

Per la caratterizzazione del legante è stata proposta una Pirolisi-gas cromatografia-spettrometria di massa (Py-GC/MS) con una simultanea pirolisi/metilazione.⁷⁹ Un altro metodo indicato è il FT-IR, la spettroscopia IR in trasformata di Fourier, con la tecnica ATR, anche se, secondo quanto è stato affermato da Benoît Thiébaut *et alii*, la spettroscopia non può essere applicata facilmente per identificare i costituenti del poliuretano; essa, infatti, permette solo di distinguere

⁷⁵ Cfr. B. Thiébaut, L. Vilmont, B. Lavédrine, "Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid", *op. cit.*

⁷⁶ K. Nakamae *et alii*, "Lifetime expectancy of polyurethane binder as magnetic recording media", in *International Journal of Adhesion and Adhesives*, n. 4/1996, p. 283.

⁷⁷ Cfr. J. R. Campanelli, M. R. Kamal, D. C. Cooper, "A Kinetic Study of the Hydrolytic Degradation of Polyethylene Terephthalate at High Temperatures", in *Journal of Applied Polymer Science*, n. 3/1993; P. Scholz *et alii*, "Analytical toolset to characterize polyurethanes after exposure to artificial weathering under systematically varied moisture conditions", in *Polymer Testing*, n. 6/2019; J. R. Schoonover *et alii*, "Pressure-dependent Fourier transform infrared spectroscopy of a poly (ester urethane)", in *Spectrochimica Acta Part A*, n. 2/2003; H. Zimmerman, N. Thac Kim, "Investigations on Thermal and Hydrolytic Degradation of Poly (Ethylene Terephthalate)", in *Polymer Engineering and Science*, n. 10/1980.

⁷⁸ A causa dei motivi già sopracitati, non si è potuto svolgere nessun test concernente il degrado del nastro.

⁷⁹ La pirolisi-gas cromatografia-spettrometria di massa (Py-GC/MS) è uno strumento analitico utilizzato per caratterizzare un'ampia varietà di polimeri e materiali compositi che non può essere esaminata usando il tradizionale GC-MS, già presentato in precedenza. La pirolisi è un processo chimico che consiste nella decomposizione di una sostanza complessa mediante trattamento termico; la metilazione, invece, è un processo chimico mediante il quale si introducono uno o più gruppi metilici, cioè una delle più comuni unità strutturali dei composti organici, nella molecola di una sostanza organica.

il poliestere poliuretano dal polietere poliuretano e da altri polimeri. L'ATR-FTIR, però, è stato utilizzato da Brianna Cassidy *et alii* per distinguere se i nastri sono riproducibili in macchina⁸⁰ e dai ricercatori della Library of Congress e di altri laboratori per riconoscere e distinguere i nastri soggetti alla sindrome da quelli sani;⁸¹ con lo stesso obiettivo, Nilmini Ratnasena *et alii* hanno affiancato all'ATR-FTIR la tecnica LASSO (Least Absolute Shrinkage And Selection Operator) che permette la regolarizzazione delle variabili al fine di migliorare l'accuratezza della predizione e l'interpretazione del modello.⁸² Per identificare e investigare la struttura del PUR-ES è stato utilizzato uno spettrometro di massa MALDI.⁸³ Un altro motivo possibile per il decadimento è la formazione e la conseguente decomposizione dei perossidi e degli idroperossidi. La viscosimetria⁸⁴ viene utilizzata per determinare l'entità della rottura della base in poliestere, mentre l'analisi dell'idroperossido (sviluppata attraverso il metodo iodometrico standard)⁸⁵ servono a esaminare lo strato del legante poliestere-poliuretano contenente particelle di ossido ferrico magnetico.⁸⁶

⁸⁰ B. M. Cassidy *et alii*, "Rapid and Minimally Invasive Identification of Degraded Polyester-Urethane Magnetic Tape using Attenuated Total Reflection Fourier Transform Infrared (ATR FT-IR) Spectroscopy and Multivariate Statistics", in *Analytical Chemistry*, n. 18/2015.

⁸¹ Cfr. E. Breitung, S. Skelton, S. Morgan, "Rapid identification of sticky shed syndrome in magnetic tape using ATR-FTIR and multivariate statistics", in B. Feston, *et alii* (a cura di), *The Electronic Media Review. Electronic Media Group*, Vol. 2, Hanover, Electronic Media Group, American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 2013; S. Hobaica, "Analysis of Audio Magnetic Tapes with Sticky Shed Syndrome by ATR-FTIR" in *Journal of Applied Polymer Science*, n. 3/2012.

⁸² Cfr. N. H. Ratnasena *et alii*, "Detection of magnetic audio tape degradation with neural networks and Lasso", in *Journal of Chemometrics*, n. speciale/dicembre 2019.

⁸³ «La tecnologia MALDI (Matrix-Assisted Laser Desorption Ionization) e la sua evoluzione denominata con l'acronimo SELDI (Surface-Enhanced Laser Desorption Ionization) sono basate su un metodo di desorbimento/ionizzazione che permette di studiare in maniera semplice ed altamente produttiva molecole non volatili quali proteine e acidi nucleici tramite spettrometria di massa. La tecnologia di ionizzazione MALDI si basa sull'eccitazione delle molecole del campione con un raggio laser per produrne la vaporizzazione e la ionizzazione» [F. Susta, *et alii*, *Tecniche di spettrometria di massa applicabili all'analisi del proteoma*, p. 3, disponibile all'indirizzo [http://biotecnologie.unipg.it/docs/2011-2012/ProteomicaMaterialeDidattico/Tecniche di spettrometria di massa.pdf](http://biotecnologie.unipg.it/docs/2011-2012/ProteomicaMaterialeDidattico/Tecniche%20di%20spettrometria%20di%20massa.pdf) (ultima consultazione: 16 marzo 2020)].

⁸⁴ La viscosimetria è la misurazione della viscosità che rappresenta l'attrito interno di un liquido.

⁸⁵ Si definisce iodometria il «metodo di analisi volumetrica per la determinazione della quantità sia dello iodio sia, indirettamente, di numerosi ossidanti (cloro, ipocloriti, perossidi, ecc.), basato sulla proprietà dello iodio di reagire con il tiosolfato di sodio» [definizione vocabolario Treccani <http://www.treccani.it/vocabolario/iodometria/> (ultima consultazione: 17 marzo 2020)]. Cfr. M. Edge *et alii*, "Degradation of magnetic tape: binder oxidation studies", in *European Polymer Journal*, n. 8/1993.

⁸⁶ Per approfondire le tecniche appena citate Cfr. M. Edge *et alii*, "Degradation of magnetic tape: Support and binder stability", in *Polymer Degradation and Stability*, n. 39/1993; B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, "Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid", *op. cit.*; F. Bressan *et alii*, "An ATR-FTIR and ESEM study on magnetic tapes for the assessment of the degradation of historical audio recordings", *op. cit.*; F. Bressan *et alii*, "Chemistry for Audio Heritage Preservation: A Review of Analytical Techniques for Audio Magnetic Tapes", *op. cit.*; B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, *D6.1: Report on video and audio tape deterioration mechanisms and considerations about implementation of a collection condition assessment method (D6.2)*, *op. cit.*.

Il grado di deterioramento del legante, invece, è stato valutato attraverso uno studio sulla distribuzione del peso molecolare (MWD) mediante cromatografia di esclusione dimensionale (SEC).⁸⁷ Per la misurazione del degrado si è avvalso anche dell'estrazione con solvente, per lo più acetone, e della determinazione del pH, cioè dell'acidità.⁸⁸ Non è però possibile avere una risposta sicura attraverso l'estrazione con acetone poiché «extraction included a significant amount of backcoat and oxide, components which would effect the measurement of overall weight loss».⁸⁹

Sono state rilevate anche ricerche che hanno approfondito l'argomento del degrado correlato ai singoli ossidi, come lo studio di Richard Bradshaw *et alii* i quali, attraverso la cromatografia a permeazione di gel (GPC)⁹⁰ hanno riscontrato che il biossido di cromo, utilizzato nella produzione dei nastri perché migliora la qualità del segnale video registrato, accelera il decadimento idrolitico dei segmenti morbidi del poliestere e influenza anche l'esecuzione meccanica nei videoregistratori dopo il trattamento di invecchiamento che espone i *tape* a un'umidità relativa elevata.⁹¹ Altri casi prendono in esame le particelle metalliche a base di ferro, queste «used in high-density recording media typically have a passive surface layer to protect them against oxidation in air».⁹² L'interazione del vapore acqueo con queste particelle

⁸⁷ «La distribuzione del peso molecolare è la relazione tra il numero di molecole di un polimero e la lunghezza delle singole catene. All'interno dello stesso materiale le macromolecole non hanno tutte la stessa lunghezza e, quindi, lo stesso peso molecolare» [F. Cangialosi, *Le parole della plastica. Dizionario in 5 lingue di scienza e tecnologia delle materie plastiche*, Palermo, EuroPass Editore, 2005, p. 31]. La cromatografia di esclusione dimensionale è «a technique that separates analytes based on their sizes in solution and can handle high-molecular weight samples in a short time with simple method development» [A. W. Wong, A. Datla, «Assay and Stability Testing», in *Separation Science and Technology*, n. 6/2005, p. 348].

⁸⁸ Cfr. B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, «Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid», *op. cit.*; I. Gilmour, V. Fumic, «Recent developments in decomposition and preservation of magnetic tape», in *Iasa phonographic bulletin*, n. 61/1992; J. Bigourdan *et alii*, *The preservation of magnetic tape collections: a perspective*, Rochester-New York, Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology, 2006, disponibile all'indirizzo <https://www.imagepermanenceinstitute.org/imaging/research/magnetic-tape>; K. Bradley, «Restoration of tapes with a polyester urethane binder» in *Iasa phonographic bulletin*, n. 61/1992; F. Bressan *et alii*, «Chemistry for Audio Heritage Preservation: A Review of Analytical Techniques for Audio Magnetic Tapes», *op. cit.*; B. Thiébaud, L. Vilmont, B. Lavédrine, *D6.1: Report on video and audio tape deterioration mechanisms and considerations about implementation of a collection condition assessment method (D6.2)*, *op. cit.*

⁸⁹ K. Bradley, «Restoration of tapes with a polyester urethane binder», *op. cit.*, p. 91.

⁹⁰ La cromatografia a permeazione di gel «è una tecnica analitica frequentemente utilizzata per la misura relativa del peso molecolare di materiali polimerici. Una soluzione del polimero viene frazionata facendola eluire su una colonna cromatografica. Dal tempo di ritenzione si ricava il peso molecolare medio, mentre dalla larghezza del picco si può eventualmente ottenere la distribuzione dei pesi molecolari» [Istituto per la Conservazione e la Valorizzazione dei Beni Culturali, <http://www.icvbc.cnr.it/Strumentazione/Cromatografo.html> (ultima consultazione: 17 marzo 2020)].

⁹¹ Cfr. R. Bradshaw *et alii*, «Chemical and mechanical performance of flexible magnetic tape containing chromium dioxide», in *IBM Journal of Research & Development*, n. 2/1986. Se si vuole approfondire la questione dell'invecchiamento e dell'utilizzo della tecnica GPC per misurare il degrado dei nastri cfr. F. Huisman, M. T. Kroes, R. C. F. Schaake, «Aging of magnetics coatings», in *Progress in Organic Coatings*, n. 2/1988.

⁹² C. Jung, G. Bond, S. Raghavan, «Degradation of passivated iron particles in humid atmospheres», in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 6/1994, p. 4065; cfr. anche M. C. A. Mathur *et alii*, «Kinetic Studies of Iron

sono state studiate, sotto diverse condizioni di temperatura e umidità relativa, utilizzando la tecnica di microcalorimetria a flusso (FMC),⁹³ è risultato che con l'aumento della temperatura dell'umidità relativa cresce linearmente anche l'assorbimento di acqua.⁹⁴

Altri esperimenti esaminati si sono incentrati sui poliestere-poliuretani in generale e non sul nastro magnetico. In uno si è sostenuto che la resistenza all'idrolisi del poliuretano (PU o PUR) può essere sviluppata combinandolo con nanotubi di carbonio;⁹⁵ mentre in un altro si è utilizzata la tecnica GPC per ottenere dati del degrado idrolitico dei poliestere-poliuretani che contengono carbodiimidi.⁹⁶

Infine, si sono ricercate anche sperimentazioni meno invasive e distruttive per il nastro, dato che le metodologie appena presentate, tranne l'ATR-FTIR, prevedono lo sminuzzamento e la digestione del materiale; uno di questi metodi è il test sulla frizione. Esso prevede il posizionamento di un tratto di nastro sulla superficie di un piano inclinato e un cursore, posizionato sopra la striscia campione, entra in contatto con la superficie. Il piano inclinato viene sollevato fino a quando il cursore scivola. L'idea alla base di questa applicazione del test di attrito è che la degradazione del legante aumenta la viscosità della superficie del nastro, la quale più è maggiore più richiede di alzare il piano del dispositivo per iniziare lo scorrimento del cursore.⁹⁷

A essere rilevanti sono stati gli studi sull'igroscopia dei nastri tenuti da Cuddihy⁹⁸ a partire dagli anni Settanta, nonché sono stati un punto di partenza, per tutti i test precedentemente presentati. L'igroscopia, o igroscopicità, è la proprietà dei materiali di assorbire l'umidità, quindi le molecole d'acqua presenti nell'aria circostante. Essendo quindi legata alla presenza di umidità relativa nell'ambiente, è una reazione reversibile che aumenta e diminuisce a seconda del

Metal Particle Degradation at Various Temperature and Humidity Conditions”, in *IEEE Transactions on Magnetism*, n. 6/1991.

⁹³ La microcalorimetria è l'«insieme delle tecniche per misurare quantità molto piccole di calore e per le quali vanno impiegati strumenti appositi (microcalorimetri) in quanto, spesso, le quantità di calore da misurare sono dello stesso ordine o minori delle perdite termiche che si hanno nei calorimetri ordinari, il che rende non usabili questi ultimi strumenti» [Dizionario delle Scienze Fisiche – Treccani http://www.treccani.it/enciclopedia/microcalorimetria_%28Dizionario-delle-Scienze-Fisiche%29/ (ultima consultazione 19 marzo 2020)].

⁹⁴ Cfr. C. Jung, G. Bond, S. Raghavan, “Degradation of passivated iron particles in humid atmospheres”, in *IEEE Transactions on Magnetism*, n. 6/1994, *op. cit.*.

⁹⁵ Cfr. S. Ata *et alii*, “Improving the Acid and Base Resistance of Polyurethane Using Carbon Nanotubes”, in *Macromolecular Chemistry and Physics*, n. 22/2019.

⁹⁶ Cfr. D. W. Brown, R. E. Lowry, L. E. Smith, “Hydrolytic Degradation of Polyester Polyurethanes Containing Carbodiimides”, in *Macromolecules*, n. 15/1982.

⁹⁷ Cfr. J. Bigourdan *et alii*, *The preservation of magnetic tape collections: a perspective*, *op. cit.*; B. Thiebaut, L. Vilmont, B. Lavedrine, *D6.1: Report on video and audio tape deterioration mechanisms and considerations about implementation of a collection condition assessment method (D6.2)*, *op. cit.*; R. L. Bradshaw, B. Bhushan, “Friction in Magnetic Tapes III: Role of Chemical Properties”, in *ASLE Transactions*, n. 3/1984.

⁹⁸ Cfr. E. F. Cuddihy, “Hygroscopic Properties of Magnetic Recording Tape”, in *IEEE Transaction on Magnetism*, n. 2/1976; *id.*, “Aging of Magnetic Recording Tape”, in *IEEE Transactions on Magnetism*, n. 4/1980.

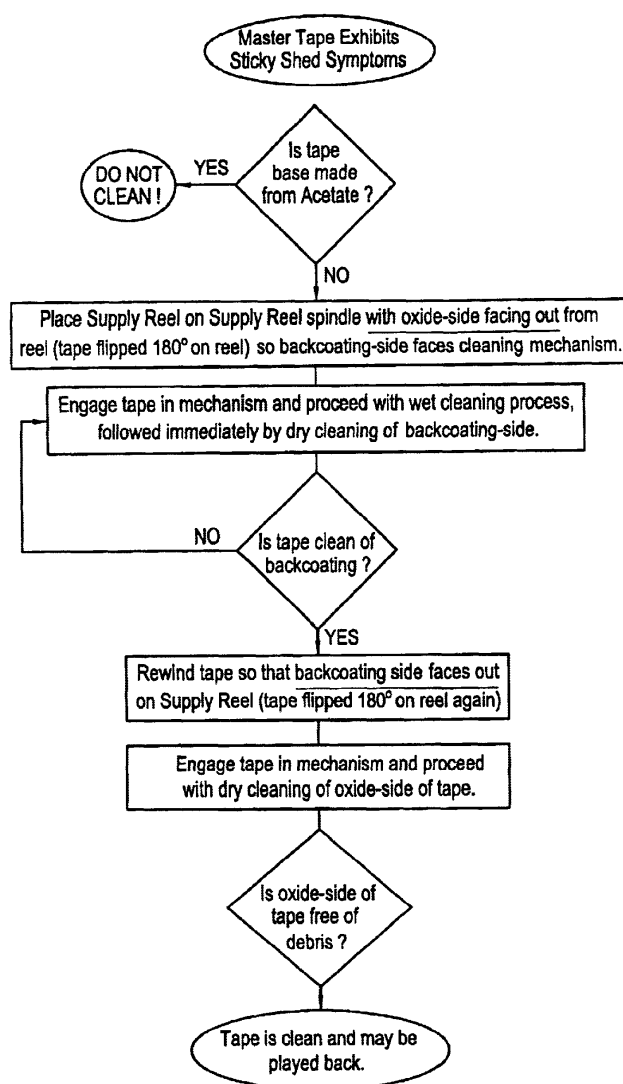
rilevamento di quest'ultima. Posti dei nastri, sia nuovi che datati, all'interno di una stanza in cui è possibile regolare l'umidità relativa, Cuddihy ha evidenziato le proprietà igroscopiche di questi pesandoli prima e dopo l'inserimento nel locale controllato. Ad alcuni nastri sono stati asportati per mezzo di una lama da rasoio gli strati con le particelle magnetiche o con il *backcoat*, mentre uno, con una longevità di tre anni, è stato inserito in una scatola sigillata, montando al suo interno una sonda per la temperatura e una per l'umidità, con le quali era possibile gestire queste due condizioni. Per quanto concerne l'asportazione dei vari strati che compongono il *tape*, Charles Richardson ha brevettato nel 2003 un metodo per rimuovere il rivestimento esterno dei nastri che qui si espone con le parole dell'ideatore stesso e si presenta graficamente per mezzo della Fig. 34:

A liquid cleaner, such as isopropyl alcohol, is applied to the Backcoating to dissolve it from and clean it off the Mylar Base. Before the liquid cleaner is applied, steps are taken to prevent the cleaner fluid from getting onto the Oxide side of the tape. The chemical cleaning is done as quickly as possible. The second step is to dry clean the Base surface of the tape to remove the remaining Solvent and the debris of any remaining Backcoating. Then, the Oxide side of the tape is given a dry, non-chemical cleaning to remove the residue of contamination of the Backcoating which was deposited on the Oxide side of the tape as the result of physical contact with the Backcoating from the storage on the reel of tape. Once fully and properly cleaned, the tape is restored to a useful and long life.⁹⁹

Il metodo ha previsto, quindi, l'utilizzo di un liquido pulente come l'alcol isopropilico per rimuovere lo strato esterno prestando però attenzione a non intaccare e rimuovere quello magnetico. Una volta lavato e pulito a secco, secondo Richardson, il nastro è destinato a vivere più a lungo di prima.

⁹⁹ C. A. Richardson, *Process for Restoring Magnetic Recording Tape Damaged By "Sticky Shed Syndrome"*, United States Patent 6797072 B1, depositato il 17 settembre 2003, rilasciato il 28 settembre 2004, p. 1.

Figura 34 - Flusso di lavoro brevettato da Richardson [Richardson, US Patent 6797072 B1]



Sono state prodotte altre ricerche preliminari sulla questione dell'influenza del *backcoat* per quanto concerne il degrado del nastro magnetico, come quelle sviluppate sui nastri audio da John Chester. Egli, dopo aver eseguito la fase di *baking* su un *tape* eliminando totalmente la *sticky shed syndrome*, ha tagliato il nastro creando diversi campioni congiuntamente a condizioni diverse: due frammenti da 213 metri e uno da 45 metri non hanno ricevuto alcun trattamento; uno da 60 metri è stato riavvolto posponendo tra le spire una coda di plastica trasparente; all'ultimo, da 45 metri, è stato chimicamente rimosso il rivestimento esterno. Nel giorno successivo e dopo 10 e 18 giorni, i campioni sono stati messi in macchina per la riproduzione passando sia il *backcoat* sia lo strato magnetico su delle pezzette di carta, in modo da poter visualizzare i depositi. Il risultato finale ha evidenziato che gli unici nastri a essere scorribili e a non presentare nuovamente la sindrome erano quelli nei quali il rivestimento

esterno non era presente o non era a contatto con la parte magnetica.¹⁰⁰ Similmente a quanto ha eseguito Chester, il National Film and Sound Archive australiano, per eliminare la possibilità di qualsiasi interazione tra il lato del nastro con il segnale e il rivestimento esterno della spira successiva ha inserito tra i due un terzo strato evitando così il loro contatto.¹⁰¹ Il protocollo de La Camera Ottica, come affermato in precedenza, ha confermato questa ipotesi del coinvolgimento del rivestimento esterno nel degrado del nastro. Infatti, prima che venisse introdotto nel processo decisionale il “test di scorrimento” per controllare quali *videotape* richiedono l’essiccazione, si decideva a priori di inserire in essiccatore tutti i nastri aventi il *backcoat*, poiché empiricamente si era riscontrato che questa tipologia presentasse più problemi nello scorrimento. Si è anche notato che i perni del videoregistratore a contatto con il rivestimento esterno si sporcano in maggior misura, motivo per il quale, durante la fase di spazzolatura, si pulisce sia lo strato magnetico sia il *backcoat*.

Richard Hess, in un suo saggio, ha proposto l’ipotesi di Bradshaw presentata durante una loro discussione sull’argomento, il quale ha affermato:

All of the back coatings are far more binder rich than the magnetic coatings and their modulus is half that of the magnetic coatings due to the very poor reinforcement of carbon black. I believe what happens is that the back coating and magnetic coating are compressed into a high pressure contact during storage, and since the binders in both are essentially the same, they intermix and entangle over time such that when you pull them apart some of the magnetic coating and some of the back coating are transferred to each other as they separate – pull-outs – and this deposit is above the normal surface and is clipped off onto the head during tape motion. The frictional heating is enough to make the debris “melt” to the head and it can be very difficult to clean off.¹⁰²

Lo studioso, quindi, sostiene che non sia la semplice presenza del legante a causare problemi, ma l’interazione, durante la conservazione del nastro, tra il rivestimento esterno e la pasta magnetica, entrambi provvisti di legante, i quali nel momento dello svolgimento rilasciano residui l’uno sull’altra. Una diversa tecnica di intervento proposta è la ri-lubrificazione del nastro.

Prima di presentare le procedure utilizzate nelle ricerche però si vuole evidenziare che, in maniera diversa, il laboratorio La Camera Ottica ha già sperimentato in passato una tecnica simile. Infatti, come si è detto in precedenza presentando gli esperimenti svolti dal laboratorio con l’obiettivo di formulare il primo protocollo, per permettere lo svolgimento del nastro si è

¹⁰⁰ Cfr. J. K. Chester, *Sticky-Shed Tape: Investigating the Role of Backcoating*, 2005, disponibile all’indirizzo <https://web.archive.org/web/20080511204414/stuff.jkc-lab.com/sticky-shed/> (ultima consultazione: 2 aprile 2020).

¹⁰¹ L’informazione deriva da una conversazione tra Hess e Greg Moss, direttore del Digital Media Preservation Project. Cfr. R. L. Hess, “Tape Degradation Factors and Challenges in Predicting Tape Life”, in *ARSC Journal*, n. 2/2008, p. 254.

¹⁰² Ivi, pp. 254-255.

tentato di lubrificare la corsia di scorrimento del *tape*, quindi l'azione ha avuto luogo sulla macchina e non sul nastro come si vedrà ora. A quanto ha affermato Hess, però, la letteratura relativa alla ri-lubrificazione del nastro è scarsa. I lubrificanti più citati nelle ricerche sono i fluorurati Krytox, infatti questi sono stati testati sia da Henry Tobin e Carl Powell,¹⁰³ che hanno riscontrato nei nastri lubrificati uno scorrimento quasi privo di criticità, sia da Jim Wheeler¹⁰⁴ e Bob Perry.¹⁰⁵ Nakamura *et alii* hanno, invece, ideato un sistema che prevede l'evaporazione del lubrificante, l'oleato di litio, direttamente sul nastro che scorre.¹⁰⁶ Il ricercatore ingegnere Jean-Marc Fontaine ha invece presentato dei giudizi contrastanti dopo aver testato questi particolari lubrificanti.¹⁰⁷

Sono stati sperimentati da vari autori altri lubrificanti che si riassumono per mezzo dell'elenco proposto da Hess nel suo *paper*:

1. Sperm whale oil – at least according to oral tradition, and probably a long chain fatty acid ester, according to Bob Perry
2. Fatty acids – various formulas, probably directly based on a natural oil, including palmitic and oleic. Bob Perry thought that myristic acid and lauric acid were probably more widely used
3. Esters of fatty acids – various formulas, based on natural or synthetic oil, including butyl, pentyl, isopropyl, iso butyl, etc., and esters from the palmitic, myristic, stearic, etc.
4. Paraffinic oil – various formulas, probably synthetics, including linear alkanes, squalanes, etc.
5. Silicones – 3M advertised this extensively
6. Possibly fluorinated lubricants.¹⁰⁸

Un altro metodo per trattare i nastri che non hanno avuto esito positivo con la cottura è quello presentato da Marie O'Connell, del New Zeland Film Archive, il cui procedimento ha previsto, attraverso l'utilizzo di un registratore audio Studer modificato, l'imbevimento del *tape* con alcol isopropilico e la successiva asciugatura.¹⁰⁹

¹⁰³ Cfr. H. G. Tobin, C. Powell, *Surface Lubrication of Magnetic Tape*, Atti del 55° Convegno AES, ottobre 1976.

¹⁰⁴ Cfr. J. Wheeler, "Increasing the Life of Your Audio Tape", in *Journal of the Audio Engineering Society*, n. 4/1988.

¹⁰⁵ A questo riguardo, Hess ha affermato: «In various telephone interviews, Bob Perry indicated that applying Krytox had been a useful method of permitting SSS tapes to play, but it was felt that the incubation process would be easier for the end-user» [R. L. Hess, "Tape Degradation Factors and Challenges in Predicting Tape Life", in *ARSC Journal*, *op. cit.*, p. 273].

¹⁰⁶ Cfr. K. Nakamura *et alii*, "Organic lubricant evaporation method', a new lubricating surface treatment for thin film magnetic recording media", in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 5/1984.

¹⁰⁷ Conversazione personale tra Richard Hess e Jean-Marc Fontaine. Cfr R. L. Hess, "Tape Degradation Factors and Challenges in Predicting Tape Life", in *ARSC Journal*, *op. cit.*

¹⁰⁸ Ivi, p. 258.

¹⁰⁹ M. O'Connell, *Wet playing of reel tapes with Loss of Lubricant – A guest article by Marie O'Connell*, blog personale di Richard Hess, 2006, disponibile all'indirizzo <http://richardhess.com/notes/2006/03/09/wet-playing-of-reel-tapes-with-loss-of-lubricant-a-guest-article-by-marie-oconnell/> (ultima consultazione: 3 aprile 2020).

4.3.3.4 Essiccazione

L'essiccazione è uno dei metodi più utilizzati per rispondere al problema della sindrome da nastro collosivo. Tra i vari discorsi sull'argomento si riscontra spesso l'opinione che il trattamento venga considerato temporaneo. Infatti, è ritenuto che dopo un paio di settimane dal trattamento il nastro regredisca ripresentando i sintomi della sindrome, e, inoltre, la procedura è accusata di essere invasiva e degradante riducendo la vita del *videotape* stesso. L'attività empirica del laboratorio La Camera Ottica ha confutato, almeno per quanto riguarda i nastri video, la teoria relativa alla regressione del *tape* dopo un breve periodo dal trattamento. Infatti, in occasioni in cui si è dovuto digitalizzare un *item* già preservato in passato (anche da più di un anno) non è stato rilevato alcun sintomo che presagisse il ritorno della *sticky shed syndrome* e non è stato necessario riporlo in forno.

A livello scientifico, e sempre prevalentemente nel contesto sonoro, si è cercato fin da subito di trovare una soluzione per il problema della sindrome di *sticky shed*. Uno degli articoli più citati è quello di Philip De Lancie, nel quale descrive una camera di riscaldamento da lui ideata composta da una scatola di cartone, nella quale sono inseriti i nastri da trattare, riscaldata attraverso un buco da un asciugacapelli.¹¹⁰ Dopo De Lancie, molti altri hanno cercato e sviluppato ulteriori metodi casalinghi per intervenire sulla questione: dall'utilizzo di forni tradizionali ed essiccatori alimentari, al trattamento con il lucido per auto.¹¹¹

Anche le stesse case di produzione erano consapevoli delle criticità a cui andavano incontro i nastri con il tempo e si sono prodigate a ricercare e fornire soluzioni. Nel 1989, ad esempio, la

¹¹⁰ Cfr. P. De Lancie, "Sticky Shed Syndrome: Tips on Saving Your Damaged Master Tapes", in *Mix: The Recording Industry Magazine*, n. 5/1990.

¹¹¹ Cfr. M. Rivers, G. Newton, "'Baking' Magnetic Tape to Overcome the 'Sticky-Shed' Syndrome", in *Graham Newton's Audio-Restoration WEB site*, disponibile all'indirizzo <http://audio-restoration.com/baking.php> (ultima consultazione: 27 marzo 2020); M. Starling, J. Emmett, "Audio Recording", in E. A. Williams *et alii* (a cura di), *National Association of Broadcasters Engineering Handbook, 10th Edition*, Burlington, Focal Press, 2007; B. Holland, "If I Knew You Were Coming, I'd Have Baked a Tape" in *Billboard*, n. 23/1999; E. Ciletti, "If I Knew You Were Coming I'd Have Baked a Tape! A Recipe for Tape Restoration", 1998 (aggiornato nel 2011), disponibile all'indirizzo <http://www.tangible-technology.com/tape/baking1.html> (ultima consultazione: 27 marzo 2020); M. C. Heller, "Orpheus unglued: sticky shed syndrome and tape's archival anxieties", in *Sound Studies. An Interdisciplinary Journal*, n. 3/2017. Per quanto concerne l'esperimento relativo al lucido, Heller ha affermato: «This technique – which involves a brand of car polish called Nu Finish – remains a frequent and controversial discussion topic on online forums like Tapeheads.net. The technique was first proposed in 2007 by a poster named Jeff Koon on the message boards Audioasylum.com and TapeOp.com» [M. C. Heller, "Orpheus unglued: sticky shed syndrome and tape's archival anxieties", *op. cit.*, p. 5]. Il *thread* (aperto dall'utente ggoat!!! nel maggio 2007) è disponibile all'indirizzo <https://www.audioasylum.com/cgi/t.mpl?f=tape&m=8002> (ultima consultazione: 27 marzo 2020).

Ampex ha presentato il brevetto di un processo di riscaldamento per nastri con sindrome,¹¹² mentre l'Agfa ha istituito un servizio di trattamento per questi *tape*.¹¹³

Un'altra questione è relativa alla temperatura e alla durata dell'esposizione al calore, la quale varia molto dal settore sonoro a quello video: infatti, essendo il ¼" l'*open-reel* più utilizzato nell'ambito sonoro non professionale, e quindi di dimensioni minori rispetto alla bobina aperta ½" – il principale formato video – il tempo necessario che è richiesto per asciugare i nastri audio è inferiore rispetto a quelli video. Nel processo di riscaldamento brevettato dalla Ampex, ad esempio, si sostiene che il periodo più efficace per un nastro audio da ¼" è della durata di 8-16 ore a 54°C, 24 ore per i casi più particolari il cui primo passaggio è stato inefficace.

Per il protocollo del laboratorio La Camera Ottica, come già affermato in precedenza, la temperatura è di 53°C, quindi simile a quanto affermato dai tecnici Ampex, ma la durata aumenta a 7 giorni, con la possibilità di aggiungere un'altra settimana nel caso in cui il primo processo non abbia risolto la problematica.

Eddie Ciletti, dopo il trattamento nell'essiccatore, posiziona i nastri all'interno di sacchetti di plastica chiusi con il metodo del sottovuoto accompagnati da sacchetti di silica gel.¹¹⁴

Anche Reto Kromer, per l'essiccazione del materiale audiovisivo, ha proposto di conservare in un ambiente asciutto per un lungo termine il nastro o la pellicola con il gel di silicio.¹¹⁵

Possono essere quindi considerati metodi alternativi all'essiccazione le tecniche sperimentate nel paragrafo dedicato alla conservazione passiva:¹¹⁶ la conservazione in silica gel e in sottovuoto. Per poter creare un ambiente privo di umidità si può utilizzare la tecnica delle *glove-bag*, celle di polietilene, dotate di guanti interni che permettono di lavorarci dentro. Queste camere, utilizzate per imbastire laboratori chimici portatili sono la versione ridotta delle *glovebox*, permetterebbero di ricreare il vuoto oppure di ricreare la conservazione con silica gel al loro interno. Si deve considerare, però, che queste procedure, rispetto l'essiccazione, richiedono tempi molto prolungati e nastri che non presentino gravi sintomi della sindrome.

Nonostante non sia stato possibile testare altri metodi per il ripristino del decadimento, si è svolta un'analisi visiva sulla superficie di un *tape* prima e dopo l'intervento di essiccazione per poter valutare se con esso la morfologia del nastro subiva alterazioni.

¹¹² Cfr. D. A. Medeiros, J. L. S. Curtis, R. H. Perry, J. D. Underwood, *Restored Magnetic Recording Media and Method of Producing Same*, United States Patent 5236790 A, depositato il 31 marzo 1993, rilasciato il 17 agosto 1993.

¹¹³ Cfr. P. De Lancie, "Sticky Shed Syndrome: Tips on Saving Your Damaged Master Tapes", *op. cit.*

¹¹⁴ Cfr. E. Ciletti, "If I Knew You Were Coming I'd Have Baked a Tape! A Recipe for Tape Restoration", *op. cit.*

¹¹⁵ Cfr. R. Kromer, "Chemical Treatments", in *Deterioration and conservation of photochemical material*, Donostia, 2019, disponibile all'indirizzo <https://reto.ch/training/2019/201901/treatments.pdf>; Id., *Potpourri*, disponibile all'indirizzo <https://reto.ch/training/2017/201706/Potpourri.pdf>.

¹¹⁶ Cfr. par. 4.3.2 *Conservazione passiva*.

È stato possibile svolgere l'indagine negli spazi del laboratorio di Scienze dei Materiali del Dipartimento Politecnico di Ingegneria e Architettura grazie al supporto del prof. Lorenzo Fedrizzi e del dott. Ruben Offoiach, specializzati in Scienza e Tecnologia dei Materiali.

Lo studio si è sviluppato in tre momenti nei quali si è osservato e fotografato il nastro utilizzando un microscopio metallografico rovescio (Leica ICC50 HD): prima dell'essiccazione; dopo tale trattamento e, infine, dopo i processi abrasivi di spazzolatura e prelettura. L'idea dell'intervento è sorta dopo aver esaminato al microscopio due campioni acquisiti da due *tape* diversi, uno già digitalizzato [Fig. 35] e l'altro privo di alcun trattamento [Fig. 36], e aver riscontrato una differenza notevole tra le due superfici.

*Figura 35 - Superficie del nastro post-essiccazione
(ingrandimento 5x, 20x, 100x)*

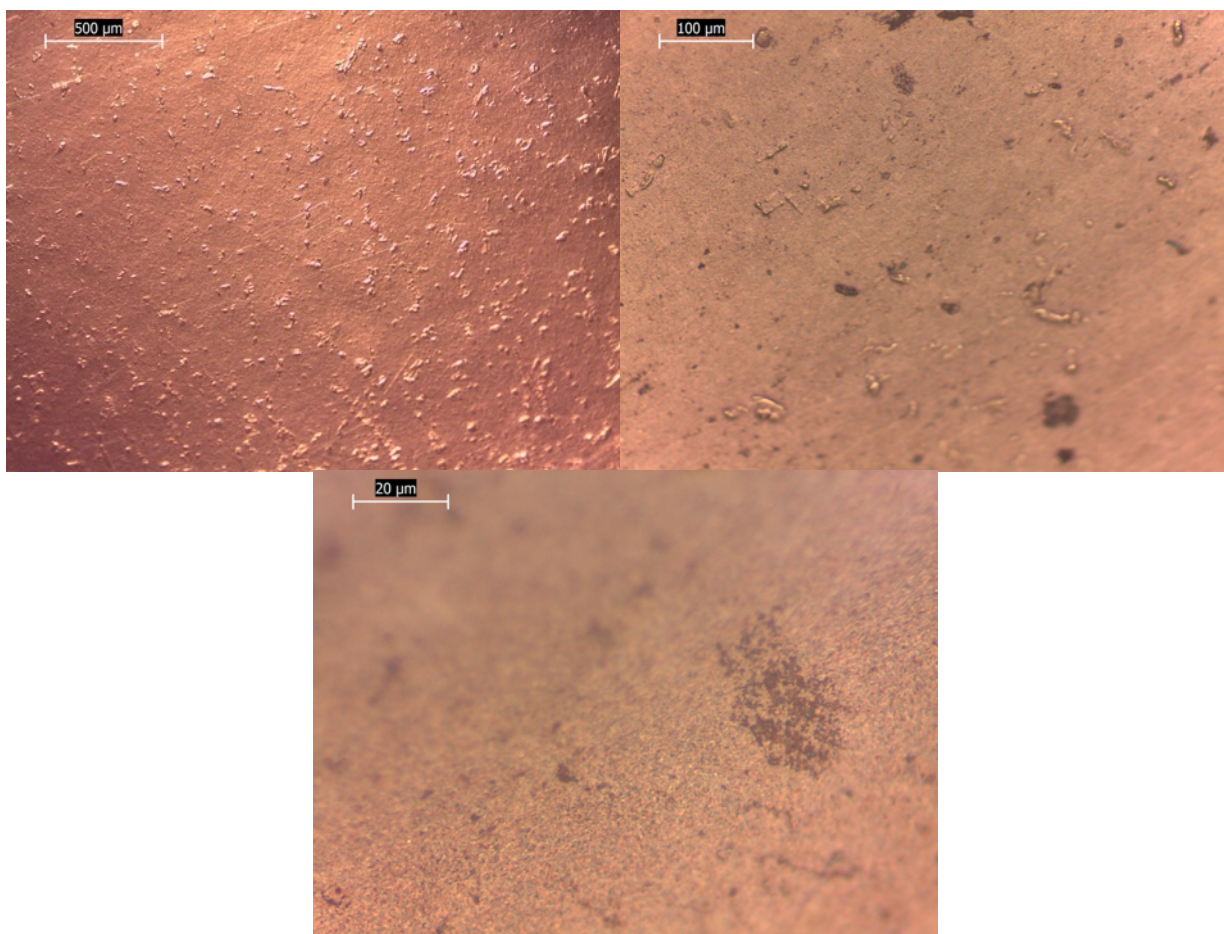
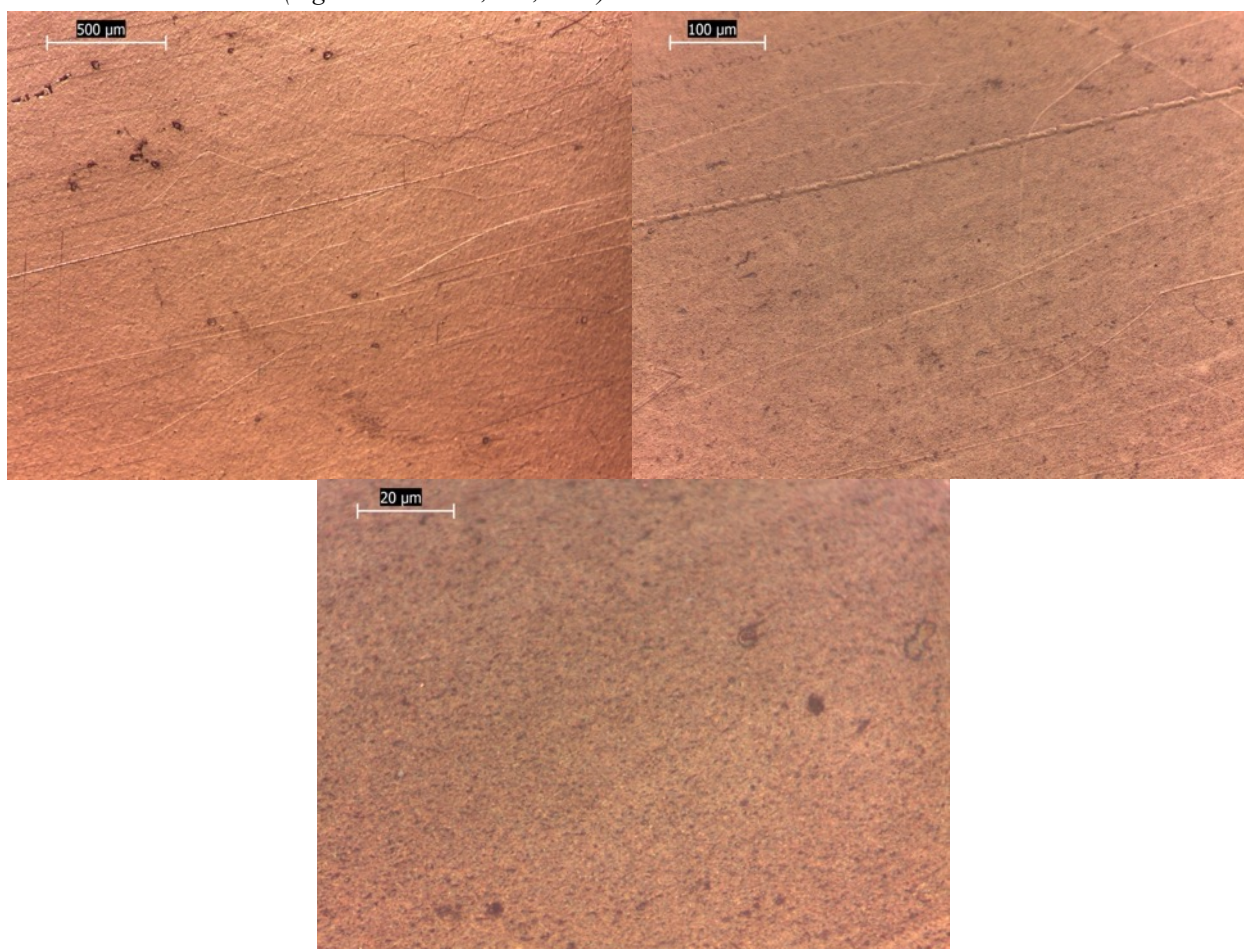


Figura 36 - Superficie del nastro pre-essiccazione
(ingrandimento 5x, 20x, 100x)

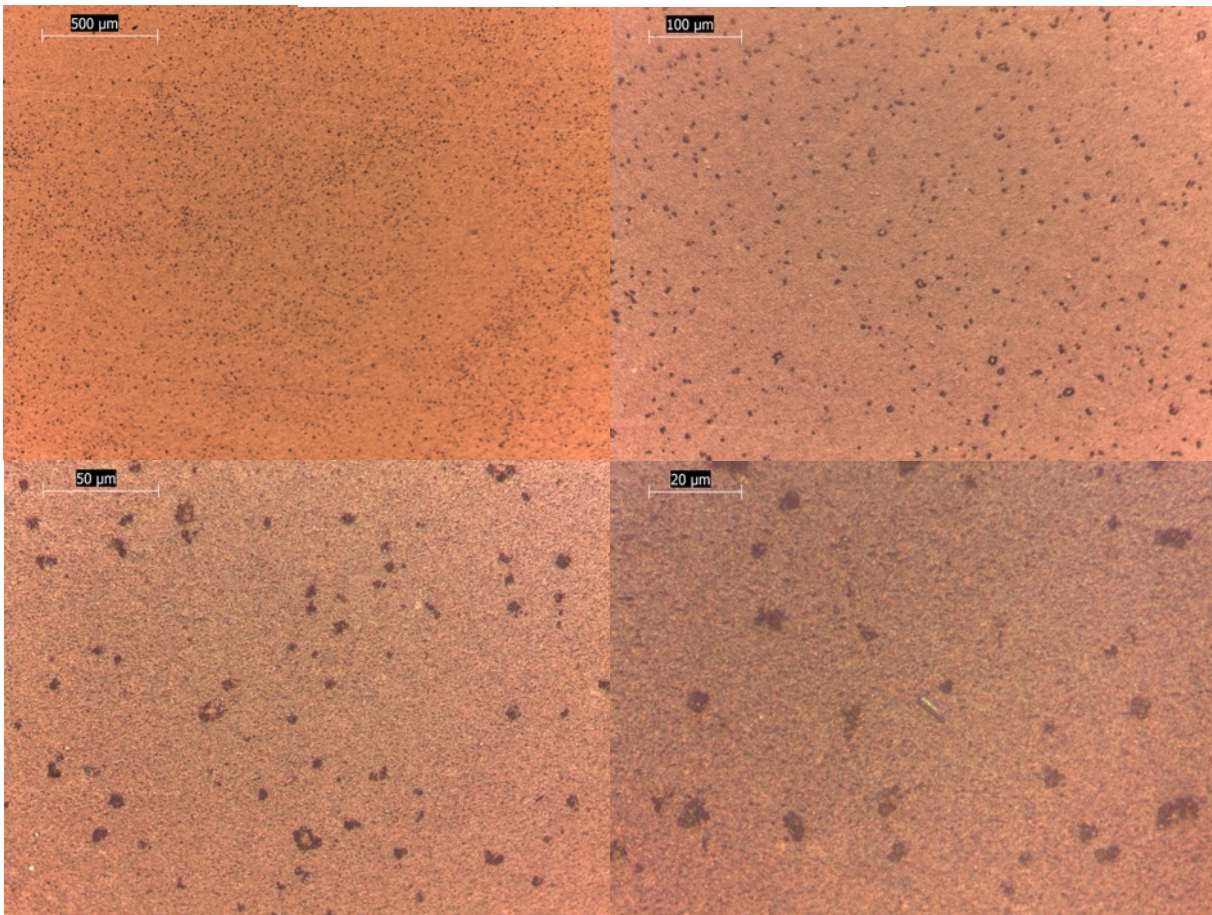


Come si può osservare dalle foto, la superficie del nastro digitalizzato rispetto all'altro si è mostrato pieno di protuberanze. Considerando però che l'esame è stato svolto su due *tape* differenti (entrambi di marca Sony), ciascuno testimone della propria vita conservativa, non si è potuto imputare con certezza la causa di tale diversità al processo di essiccazione.

Per questo motivo si è deciso di ripetere l'operazione nelle tre modalità sopracitate nel nastro che non aveva subito alcun trattamento: un Sony *open reel* ½". Si è quindi provveduto a segnare un punto interno alla bobina da fotografare in tutte e tre le occasioni.

Nel primo *step* è stato osservato a più livelli di ingrandimento (5x, 20x, 50x e 100x) il punto predefinito prima di intraprendere il processo preservativo [Fig. 37].

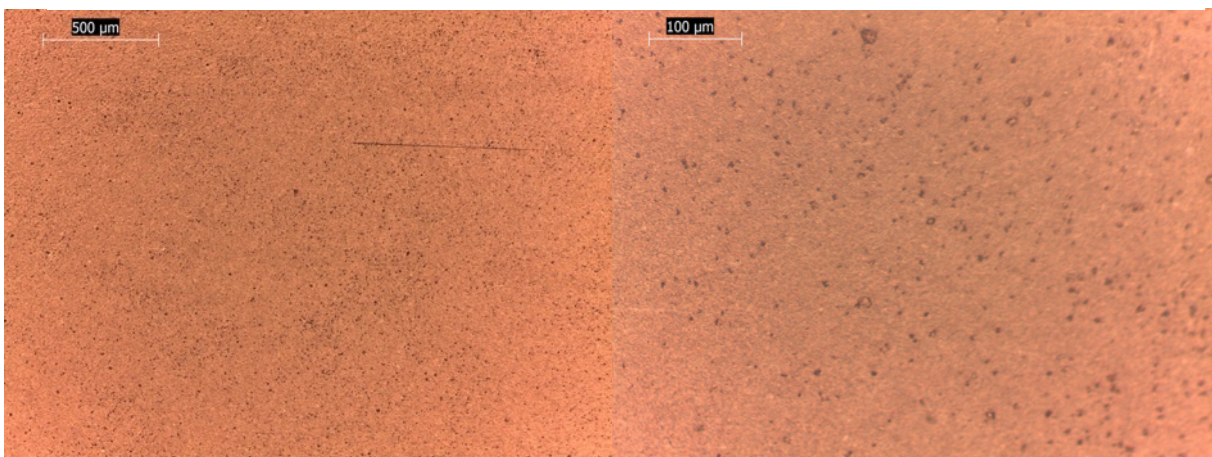
*Figura 37 - Superficie nastro pre-essiccazione
(ingrandimento 5x, 20x, 50x, 100x)*

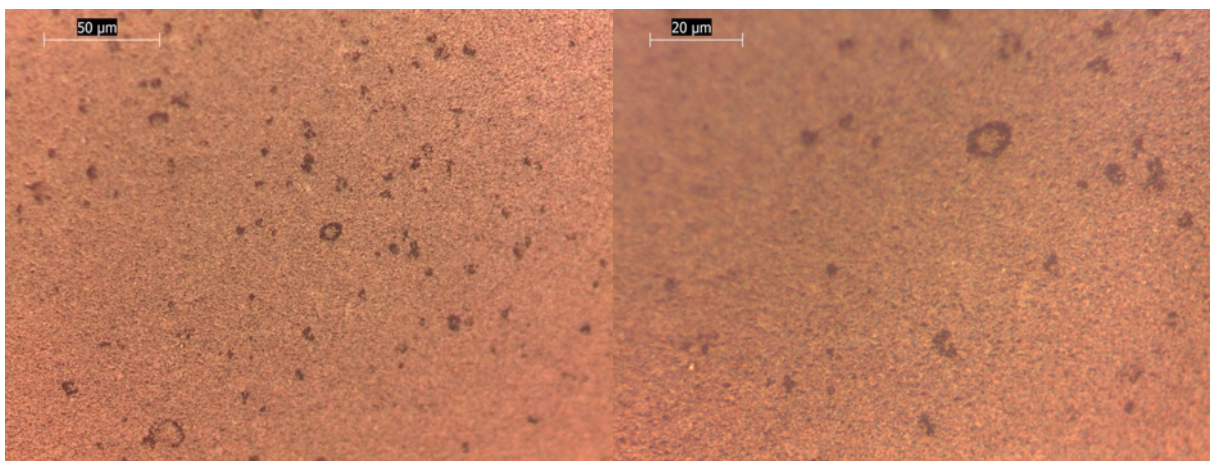


La superficie dimostra di essere porosa e costituita da agglomerati, inoltre, sono evidenziabili numerose macchie scure distribuite omogeneamente.

Il secondo *step* ha previsto il trasferimento del nastro dal carter originale a un nucleo da pellicola e l'inserimento del nastro in forno per 12 giorni a 53°C. Successivamente, si è di nuovo fotografato il punto prestabilito con il microscopio seguendo i precedenti criteri [Fig. 38].

Figura 38 - Superficie del nastro post-essiccazione (ingrandimento 5x, 20x, 50x, 100x)

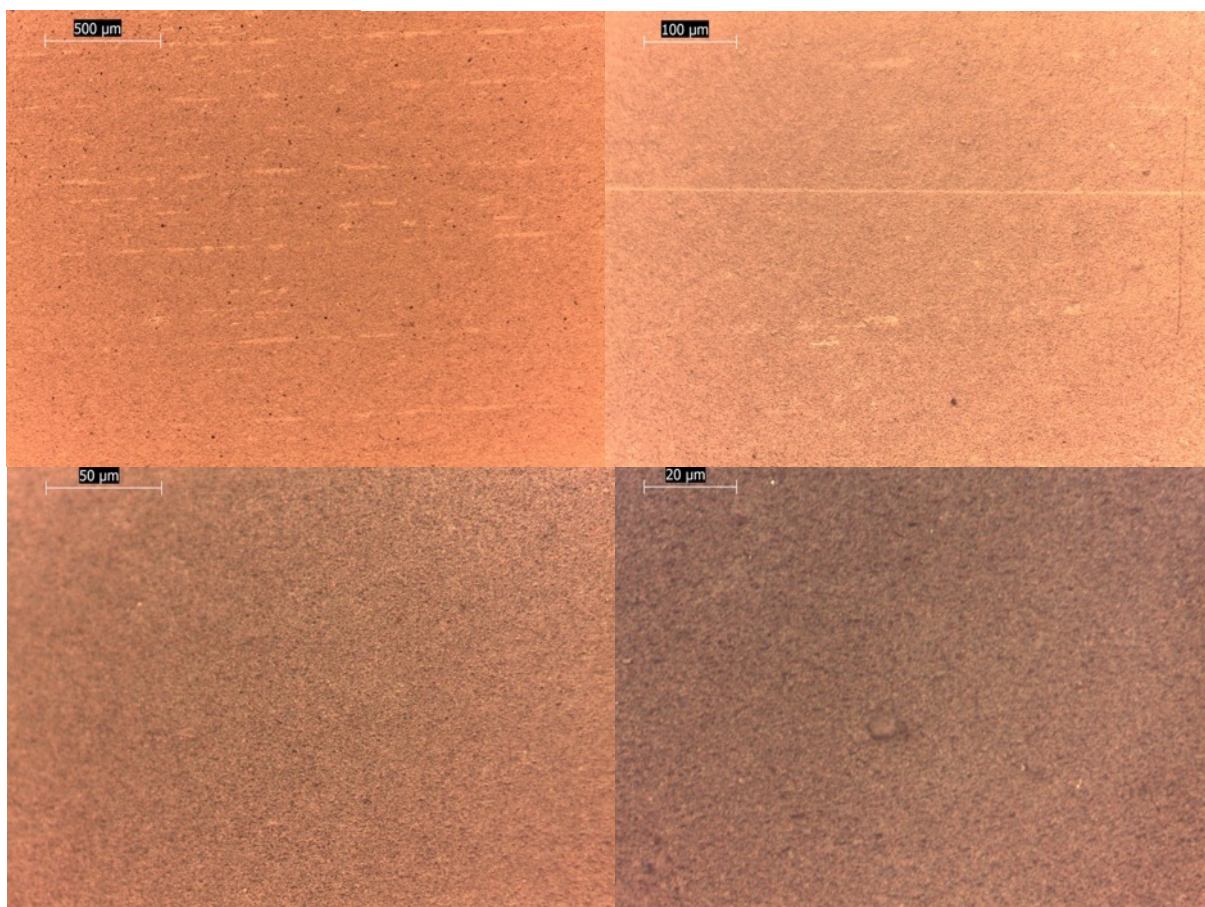




I risultati ottenuti hanno evidenziato che l'essiccazione non provoca alcun cambiamento morfologico nel nastro, infatti le immagini, se confrontate con quelle della sessione precedente, non dimostrano alcuna differenza. Per comprendere se le escrescenze osservate nelle prime foto sono dovute a un qualche intervento si è scelto di procedere con l'analisi sottoponendo il nastro a più cicli di spazzolatura e di pre-lettura.¹¹⁷

Successivamente, ultimo *step*, si è riesaminato al microscopio il punto di interesse [Fig. 39].

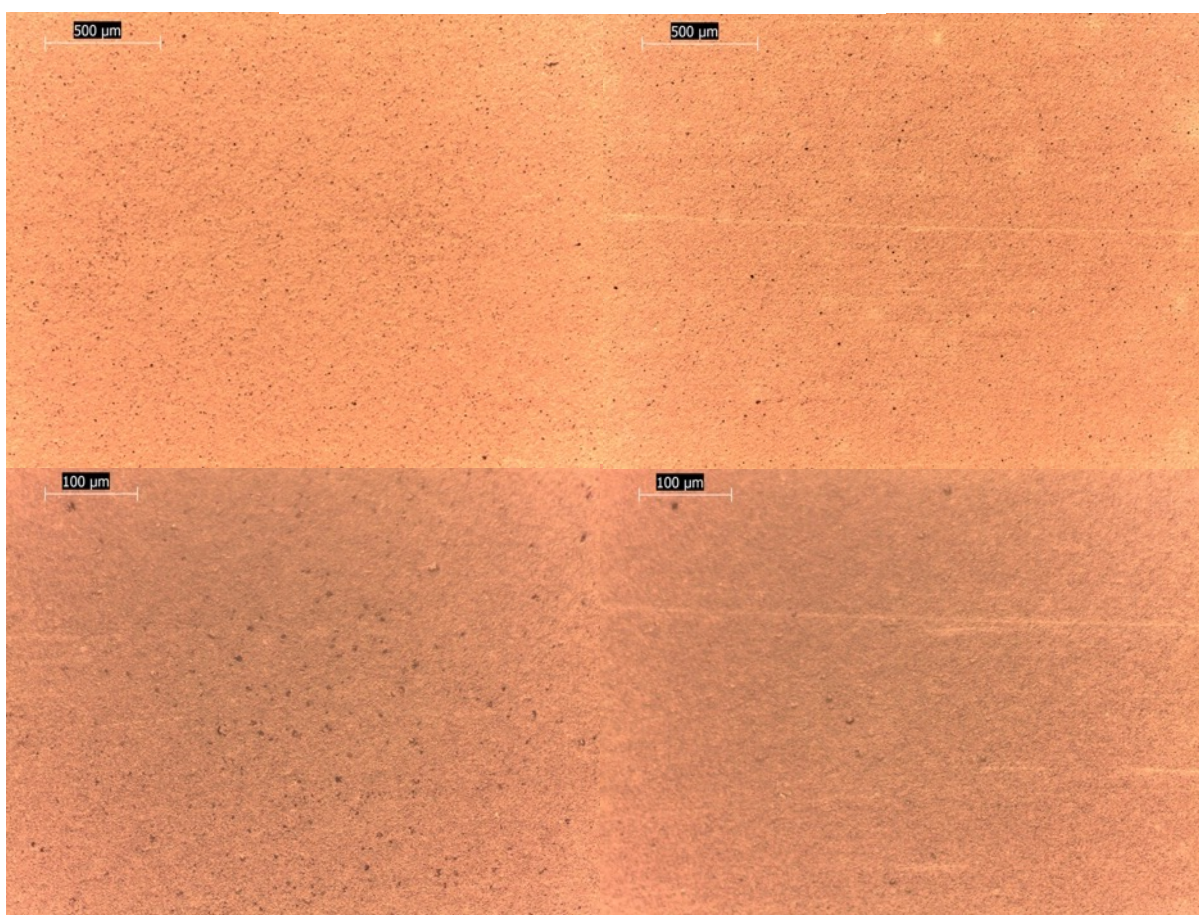
*Figura 39 - Superficie del nastro post interventi abrasivi
(ingrandimento 5x, 20x, 50x, 100x)*

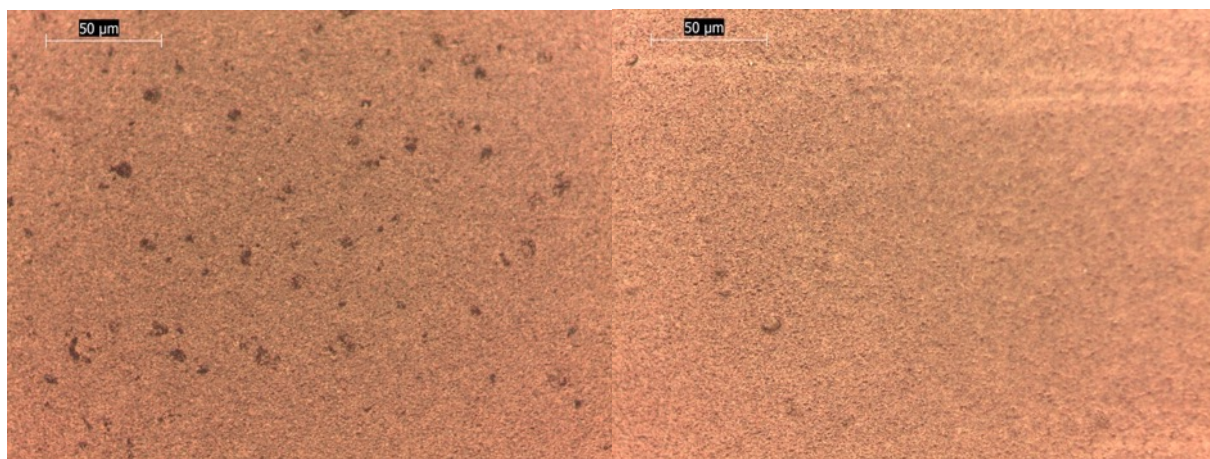


¹¹⁷ Non è stata svolta la digitalizzazione poiché il nastro durante la pre-lettura ha smesso di scorrere dimostrando di aver bisogno di un altro ciclo di essiccazione. Dato che il tratto di nastro contenente il punto prestabilito era precedente a questa sezione critica e scorreva senza disturbi si è attuata la fase di pre-lettura solo su questo.

Dalle immagini è possibile notare che sono gli interventi abrasivi a causare dei cambiamenti, infatti, nelle prime due foto di Fig. 39 si possono identificare i segni lasciati dalle garze per la pulizia e dalle testine di lettura. La differenza maggiore che si riscontra tra il pre e post trattamento è la quasi totale scomparsa delle macchie scure che riempivano omogeneamente la superficie. Per avere l'assoluta certezza che le alterazioni fossero dovute realmente al "raschiamento" si è provato a pulire sul momento con della carta assorbente un punto del nastro che, a causa della sindrome, non aveva subito la pre-lettura. In Fig. 40 è possibile osservare le foto fatte prima e dopo questa pulizia improvvisata.

Figura 40 - A sinistra superficie pre-pulizia, a destra post-pulizia (ingrandimento 5x, 20x, 50x)





In questo secondo tentativo, il cambiamento è chiarissimo e rende definitivo il fatto che con i processi abrasivi si raschia via la superficie della pasta magnetica ed è per questo che si presentano le protuberanze, visibili nella seconda e terza immagine.

In futuro si dovrebbe approfondire questo aspetto e svolgere un esame sui frammenti di pasta che durante la pulizia vengono rilasciati in modo da comprendere cosa siano.

4.3.3.5 Conservazione attiva

Per quanto concerne la ridefinizione del protocollo, dopo aver analizzato la struttura dell'iter di digitalizzazione si è scelto di non fare modifiche poiché è stata valutata già corretta e completa, se non per l'aggiunta della tecnica di vidigrafia, la quale in passato, dopo averla usata durante la preservazione art/tapes/22, è stata esclusa dal protocollo una volta aggiornata la piattaforma tecnologica del laboratorio, perché considerata una metodologia scientificamente incorretta. Per quanto possa sembrare meno adeguata rispetto alla conversione diretta del segnale analogico in digitale, analizzandola dal lato tecnico e, in parte, filologico, invece, si ritiene che questo metodo permetta di ottenere una copia più veritiera dell'originale grazie al collegamento diretto tra monitor e videoregistratore e all'assenza di intermediari come TBC o sincronizzatori di *frame*. Infatti, come è già stato affermato, questi strumenti di controllo, utili nel contesto *broadcast* per verificare e far rientrare il segnale all'interno del *range* di tolleranza televisivo, sono molto selettivi nell'accettazione di errori e disturbi rispetto ai monitor a tubo catodico e quindi possono rivelarsi molto più problematici con le opere di video arte. Il segnale video che ne deriva dunque è molto più simile a quello originale, compresi però anche gli errori che i TBC sono in grado di correggere ed è per questo che si è scelto di mantenere la vidigrafia come soluzione per i casi più complicati e ingestibili con gli strumenti di controllo. Un'altra criticità che si presenta con la vidigrafia sono i disturbi, seppur minimi, dovuti alla differenza della frequenza di quadro che visivamente si presenta come una linea orizzontale che attraversa, dall'alto verso il basso, lo schermo. La decisione di inserire in protocollo la vidigrafia è stata

presa dopo aver svolto diverse sperimentazioni e aver constatato che con le opere fuori standard è frequente che si creino situazioni nelle quali i TBC risultano essere selettivi con le problematiche peggiorando l'interpretazione del segnale e rendendo inaccessibile il contenuto del nastro. Il problema più diffuso nel contesto *non-broadcast* che gli intermediari non stabilizzano, e che quindi porta all'utilizzo della vidigrafia, è la diversa velocità di registrazione dei *videotape*. Può infatti accadere che il nastro venga registrato a una velocità più bassa o più alta rispetto allo standard e che quindi la frequenza minore o maggiore dei normali 50 Hz sia memorizzata dalla *control track* che, in lettura, gestisce la velocità delle testine; i motivi per i quali può accadere sono molteplici, come ad esempio la manomissione e la staratura della macchina oppure la batteria scarica al momento della registrazione che crea dei cali di frequenza. Trattando un ½" della categoria del Corpus digitalizzazioni, si è riscontrato un caso simile, nel quale attraverso la digitalizzazione diretta si ottenevano sbandieramenti e sganci di quadro costanti non risolvibili con alcun *time base corrector* in possesso del laboratorio né con la loro funzione di *strobe field*; si è quindi digitalizzato attraverso il metodo della vidigrafia, dato che il monitor è stato in grado di accettare questo squilibrio di frequenze eliminando i disturbi sopracitati. Anche nel fondo Giaccari sono stati riscontrati *open reel* con la criticità relativa alla diversa velocità, ma in questo particolare caso la situazione è stata risolta, dopo vari tentativi,¹¹⁸ applicando una bilancia a molla al perno di gestione dello *skew*, ovvero della tensione data allo scorrimento del nastro, il quale, grazie al movimento della molla si settava da solo in base al cambio di velocità.

A livello di documentazione, come riferito nel paragrafo dedicato al restauro tecnico,¹¹⁹ è stata integrata una scheda atta a raccogliere tutte le informazioni relative alla lavorazione, dalla fase di restauro tecnico alla conservazione attiva. La seconda parte della scheda di lavorazione [Tab. 8] ha l'obiettivo di evidenziare i dati principali del singolo *item* relativi al *workflow* di digitalizzazione utilizzato e di annotare le informazioni relative alla creazione delle copie di conservazione e d'accesso e all'aggiunta di code e *watermark*.

Le colonne dedicate alla digitalizzazione suddividono i flussi di lavoro video e audio dato che i segnali seguono percorsi differenti e quindi utilizzano anche strumentazioni diverse. Alcune informazioni richieste in questa sezione però prevedono, nel caso della digitalizzazione di nastri video, la stessa risposta per entrambi i *workflow*; questa doppia domanda, che può sembrare ridondante nell'eventualità appena citata, in realtà è necessaria per la compilazione della scheda

¹¹⁸ Tra i vari metodi, oltre a quelli già espressi e più canonici come il cambio di TBC e la funzione *strobe field*, il responsabile tecnico Gianandrea Sasso ha tentato prima di utilizzare un *inverter* monofase per abbassare la frequenza, poi di starare direttamente la macchina aprendola. Nessuno di questi però ha permesso di stabilizzare la differenza di velocità poiché variava a più fasi costantemente.

¹¹⁹ Cfr. par. 4.3.3 *Restauro tecnico*.

quando si deve digitalizzare un *tape* audio, che, quindi, fa uso di un percorso di conversione autonomo.

Per quanto riguarda il flusso video le informazioni da annotare sono relative al dispositivo di lettura, quindi al videoregistratore o al lettore analogico utilizzato per leggere il segnale video; al *time base corrector* utilizzato; alla scheda di conversione analogico/digitale; al livello del video, se presente il misuratore nel videoregistratore, soprattutto nei lettori U-matic, il quale permette di trascrivere numericamente il valore della qualità del segnale, più è vicino a 5 più è buono; al *software* del computer impiegato per la cattura delle immagini e la creazione del file digitale; ad altre caratteristiche particolari di quell'acquisizione, come ad esempio l'utilizzo di funzioni correttive dei TBC (*strobe field* o *denoiser*); e, infine, al formato dell'acquisizione, quindi alla raccolta dei dati tecnici che vanno a costituire il file, come il *codec*, il *bit depth*, il *frame size* e il *container*.¹²⁰

Parlando del flusso audio, invece, gli appunti da annotare sono concernenti il dispositivo di lettura, che nel caso di nastri video sarà identico a quello già citato nella precedente colonna poiché il lettore è lo stesso, mentre con i supporti sonori si trascriverà il registratore audio utilizzato; la scheda di conversione A/D; il *mixer*, lo strumento con il quale si controllano i livelli dell'audio; le altre specifiche, categoria nel quale segnalare particolarità tecniche che si sono utilizzate; e, per ultimo, il formato d'acquisizione con i dati relativi al *codec*, al *bit depth*, alla frequenza di campionamento e al *container*.¹²¹

A seguire, nella stesura della “scheda di lavorazione”, si abbandona totalmente il contesto analogico per passare a quello digitale. Innanzitutto, si considera lo stato audio e visivo del contenuto appena digitalizzato utilizzando la stessa scala di valutazione adoperata per determinare la condizione di conservazione dell'elemento fisico e, per il video, si analizza anche quali e quanti errori sono presenti. Per impedire che la valutazione diventi il risultato di un'interpretazione personale, con la collaborazione della dott.ssa Parolo, si sono formulati dei parametri attraverso una scala numerica da 1 a 5, dove 1 indica un video quasi pulito, mentre 5 è un'immagine totalmente rovinata. Successivamente, si concentra l'attenzione sull'analisi del contenuto identificando il numero delle opere o delle documentazioni presenti all'interno del

¹²⁰ Il *bit depth* è l'equivalente della quantizzazione audio, definiscono la profondità di bit che sono utilizzati per esprimere i dati; nel video digitale bit significa per canale di colore. Il *frame size* indica la risoluzione del video, è più o meno l'equivalente del campionamento del suono ed è quindi relativa alla quantità delle informazioni. In questo caso, la risoluzione utilizzata è l'SD, la *standard definition*, ovvero la bassa risoluzione.

¹²¹ Il dato relativo al *container* è aggiunto solo quando si digitalizza un nastro sonoro e quindi si crea un file audio, nel caso di *videotape* la traccia audio va a inserirsi nel *container* video. I bit misurano la quantizzazione, quindi il numero di bit che il sistema mette a disposizione per descrivere il valore di ogni campione all'interno del nostro circuito di campionamento. La frequenza è il rilevamento del campionamento eseguito, ovvero le misure svolte al secondo.

nastro; di esse si evidenzia sia se sono una parte, e quale, di un'opera estesa in più *tape*, sia se c'è coincidenza tra i cartelli e i metadati raccolti in precedenza, nel caso siano presenti entrambi; si registrano tutte quelle informazioni riscontrabili all'interno dei cartelli, come il titolo dell'opera, il nome dell'autore, la data di produzione e l'elenco delle persone che hanno contribuito alla realizzazione del video.

Dopo aver analizzato l'acquisizione, si elabora la copia conservativa segnalando nella scheda le operazioni svolte, come l'aggiunta delle code digitali¹²² all'inizio e alla fine del contenuto del nastro, trascrivendo la loro durata (quelle utilizzate da La Camera Ottica hanno una durata di 8 secondi ciascuna). Successivamente, si crea la copia d'accesso della conservativa, solitamente archiviata a parte, motivo per cui si produce un file più leggero per la visione quotidiana del contenuto. Nel laboratorio La Camera Ottica, ad esempio, le copie d'accesso per uso interno sono poste all'interno del *server* che contiene tutte le cartelle dei progetti, mentre le conservative sono trasferite in *hard disk* o, per una conservazione più profonda, negli LTO. Nella scheda di lavorazione si registra la creazione di questo file, il suo formato – indicando il *codec* video, il *bit depth* video, il *frame size*, il *codec* audio, il *bit depth* audio, la frequenza di campionamento, e il *container* – e l'aggiunta dei *watermark* e del *timecode*.

Infine, si inserisce nel modello la rispettiva collocazione delle copie create così da consentirne successivamente la ricerca. L'ultima casella è quella legata alle note di lavorazione, nella quale sono inserite tutte le informazioni o le problematiche particolari riscontrate nel corso dell'intervento e non inseribili nelle celle precedenti.

Tabella 8 - Modello della scheda di lavorazione

WORKFLOW DIGITALIZZAZIONE VIDEO		WORKFLOW DIGITALIZZAZIONE AUDIO	
DISPOSITIVO DI LETTURA ANALOGICO		DISPOSITIVO DI LETTURA ANALOGICO	
TIPOLOGIA TBC		SCHEDA DI CONVERSIONE A/D	
SCHEDA DI CONVERSIONE A/D		MIXER	
ALTRE SPECIFICHE DI DIGITALIZZAZIONE		ALTRE SPECIFICHE DI DIGITALIZZAZIONE	

¹²² Cfr. par. 4.5 *Conservazione attiva*.

SOFTWARE ACQUISIZIONE		SOFTWARE ACQUISIZIONE			
LIVELLO VIDEO					
FORMATO D'ACQUISIZIONE (codec; bit depth; frame size; container)		FORMATO D'ACQUISIZIONE (codec; bit depth; Sampling audio frequency; container)			
STATO CONSERVATIVO DEL FILE DIGITALE (VIDEO)		ANALISI DEL CONTENUTO		STATO CONSERVATIVO DEL FILE DIGITALE (AUDIO)	
STATO GENERALE VIDEO		N. CONTENUTI (1, 2, 3, ...) ACCERTATO		STATO GENERALE AUDIO	
Drop out		N. PARTI (1/2, 1/3, ...) ACCERTATO		ALTRE SPECIFICHE	
Speckle		COINCIDENZA CARTELLI/ METADATI CUSTODIA - CARTER/ CASSETTA			
Sgancio di quadro		TITOLO/I CARTELLI (separare i titoli con ;)			
Instabilità di quadro		AUTORE/I CARTELLI (cognome nome; cognome nome)			
Jitter di quadro		DATA/E CARTELLI (separare con ;)			
Riscontrato di coda		CREDITS CARTELLI (cognome nome, ruolo; cognome nome, ruolo; ...)			
ALTRE SPECIFICHE					
TOTALE PROBLEMATICHE	0				
PRODUZIONE COPIA CONSERVATIVA					

INVENTARIO DAGMA COPIA CONSERVATIVA		N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIO NE	N. ELEMENTO
--					
AGGIUNTA TESTA		AGGIUNTA CODA		DURATA TESTA E CODA	
PRODUZIONE COPIA D'ACCESSO CONSERVATIVA					
PRODUZIONE COPIA D'ACCESSO		FORMATO COPIA D'ACCESSO (codec video; bit depth video; frame size; codec audio; bit depth audio; Sampling audio frequency; container)		AGGIUNTA WATERMARK	
COLLOCAZIONE					
COPIA CONSERVATIVA	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO	ACCESSO CONSERVATIVA	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO
NOTE					
DATA RESO					

Seguendo l'iter di produzione, se l'intervento richiede una preservazione più profonda, come già accennato, il passo successivo è una segmentazione delle copie conservative e una ricerca più approfondita dei contenuti. A questa lavorazione si affianca la "scheda master" [Tab. 9] nella quale si inseriscono tutti i dati della divisione, dell'esame delle opere e degli interventi effettuati.

Dopo aver integrato le informazioni relative all'identificazione dell'elemento, della copia conservativa dalla quale il master proviene, del master stesso e dell'operatore che andrà a creare le nuove copie di preservazione, si inseriscono i dati concernenti il contenuto, tratti dalla

custodia, dal supporto, dai cartelli nel video o dalle ricerche di approfondimento nel caso i precedenti non offrano tutte le informazioni.

Una volta raccolte tutte le indicazioni richieste, si produce il master: questa operazione comporta la registrazione dei *mark in* e dei *mark out*, quindi del minutaggio di inizio e di fine dell'opera; della durata totale dell'estratto, quindi dell'opera o della documentazione; del *crop* fatto o dell'inserimento del mascherino; dell'aggiunta di cartelli iniziali e/o finali con i dati riassuntivi; di tutti quegli interventi correttivi che il video può aver richiesto, come, per citarne uno, la desaturazione, un'operazione che diminuisce la saturazione (intensità di una specifica tonalità) dei colori trasformandoli in grigi.

Si sottolinea che in questa fase, se è successivamente previsto un intervento di restauro digitale, la produzione del master sarà basilare e si procederà, quindi, alla sola segmentazione e all'eventuale montaggio poiché le correzioni saranno svolte durante il trattamento successivo e l'inserimento di mascherini e cartelli avverrà a fine progetto.

Come si è già evidenziato precedentemente, è frequente che un'opera o una documentazione sia fragmentata in più nastri e, in questo caso, per poter produrre il master è necessario unire più parti provenienti da copie conservative diverse. Questa operazione è definita assemblaggio e a essa viene dedicata una sezione nella "scheda master".

Come nella scheda precedente, le ultime righe sono dedicate alla produzione della copia d'accesso, e alla segnalazione dei dati tecnici del formato e dell'aggiunta di *watermark*, e alla collocazione, in laboratorio, delle copie create. Anche in questo caso, come già indicato precedentemente, nella sua versione digitale, la scheda prevede che la maggior parte delle celle sia compilabile attraverso la scelta in un elenco prestabilito, e, a documentazione di questo modello, è possibile consultare nel prossimo capitolo un esempio di scheda master redatta di un elemento proveniente dal fondo Giaccari_II utilizzato nel Progetto Chiari.

Tabella 9 - Modello della scheda master

SCHEDA MASTER					
DATI IDENTIFICATIVI ELEMENTO/COPIA CONSERVATIVA					
INVENTARIO (PROVENIENZA)	INVENTARIO DAGMA CONSERVATIVA	N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIONE	N. ELEMENTO
	--				
DATI IDENTIFICATIVI MASTER					

INVENTARIO DAGMA MASTER	N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIONE	N. ELEMENTO	N. MASTER
DATI IDENTIFICATIVI OPERATORE/I					
MASTER REALIZZATO DA (COGNOME NOME; COGNOME NOME)				DATA	
DATI CONTENUTO					
TITOLO					
COLORE/B-N		SONORO		STANDARD	
PRODUZIONE ORIGINALE					
AUTORE/I					
NOME 1		NOME 2		NOME 3	
COGNOME 1		COGNOME 2		COGNOME 3	
DATI PRODUZIONE MASTER					
MARK IN		MARK OUT		DURATA	
NOTE				MINUTAGGIO	
CROP				FORMATO FILE (codec; bit depth video; frame size; bit depth audio; Sampling audio frequency; container)	
LEFT		TOP			
RIGHT		BOTTOM			
MASCHERINO					
INTERVENTI					
CARTELLI INIZIALI		N. CARTELLI INIZIALI		DURATA CARTELLI INIZIALI	

SLUG CARTELLI INIZIALI			DURATA SLUG CARTELLI INIZIALI		
CARTELLI FINALI		N. CARTELLI FINALI		DURATA CARTELLI FINALI	
SLUG CARTELLI FINALI			DURATA SLUG CARTELLI FINALI		
INTERVENTI CORRETTIVI					
ASSEMBLAGGIO					
ASSEMBLAGGIO			N° PARTI ASSEMBLAGGIO		
CODICE DAGMA COPIA CONSERVATIVA 1		MARK-IN		MARK-OUT	
CODICE DAGMA COPIA CONSERVATIVA 2		MARK-IN		MARK-OUT	
CODICE DAGMA COPIA CONSERVATIVA 3		MARK-IN		MARK-OUT	
PRODUZIONE ACCESSO MASTER					
PRODUZIONE		FORMATO FILE (codec video; bit depth video; frame size; codec audio; bit depth audio; Sampling audio frequency; container)		AGGIUNTA WATERMARK	
COLLOCAZIONE					
COPIA MASTER	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO	COPIA ACCESSO MASTER	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO
NOTE					

Giunti a questo punto, termina la fase di conservazione attiva e, se non è richiesto un intervento di restauro digitale, termina anche tutto l'iter preservativo; se invece il progetto lo richiede, dalla creazione delle copie conservative e dei master si passa alla fase di valorizzazione attraverso un ulteriore restauro, quello digitale.

4.3.3.6 Restauro digitale

Nella sezione dedicata alla descrizione del protocollo laboratoriale si è evidenziato come il restauro digitale non avesse un iter predefinito; per questo motivo, il processo decisionale per questa procedura è stato formulato durante il percorso dottorale grazie al Progetto Chiari e alla valorizzazione delle opere dell'artista.

Si esporrà, quindi, il protocollo utilizzato per il progetto sopracitato, comprese anche le varie metodologie sperimentate che, dopo una valutazione finale, non sono state ritenute idonee all'inserimento nell'iter di ogni lavorazione, ma sono state considerate perlopiù come strumenti di supporto.

Prima di tutto, bisogna organizzare e selezionare i master su cui intervenire; la scelta è dovuta nel caso in cui, come per il Progetto Chiari, si possiedono più copie della stessa opera dovendo decidere quale restaurare. Per giungere a questa conclusione si sono utilizzati due metodi: uno, più empirico, che ha previsto una prima selezione sulla base di un esame visivo dei contenuti e delle criticità e l'altro, più tecnico-scientifico, che ha fatto uso del programma QCTools per il controllo della qualità dei video.

La prima metodologia, l'esame visivo, ha comportato la riproduzione in contemporanea delle diverse copie in possesso così da compararle ed evidenziare quale di esse fosse la migliore, ossia quella con il minor numero di disturbi e, quindi, che avrebbe richiesto un intervento di restauro digitale ridotto. È necessario svolgere questo esame guardando i video attraverso un monitor a tubo catodico, che è interlacciato, dato che lo schermo di un computer, progressivo, presenterebbe disturbi che invece non sono percepibili nell'altro dispositivo di visualizzazione. Fatta questa prima selezione, si è ricercato un altro metodo, che fosse meno empirico, per stabilire oggettivamente quale fosse la copia migliore. Il criterio tecnico-scientifico utilizzato per stabilire quale delle varie copie scegliere per l'intervento di restauro è stata l'analisi del

segnale video delle varie opere attraverso il *software open source* QCTools,¹²³ un programma che permette di analizzare file video digitalizzati e di valutare la loro qualità attraverso grafici e filtri.¹²⁴ I parametri di valutazione per questo programma sono dati dallo standard del *broadcast* televisivo.

Attraverso QCTools si è svolta l'analisi di ogni copia conservativa utilizzando solo alcuni filtri, selezionati in base alle informazioni che si voleva raccogliere per la valutazione: quelli relativi alla luminanza, alla cromaticità, alla saturazione, alla tonalità del colore, ai disturbi temporali, alle ripetizioni di linee verticali e al *broadcast range*. A esame svolto, gli elementi sono risultati

¹²³ Fondato dal *National Endowment for the Humanities and the Knight Foundation*; progettato e gestito da Dave Rice e la Bay Area Video Coalition; sviluppato da MediaArea, Fabio Utzig e Alexander Ivash. MediaArea era coinvolta nello sviluppo iniziale e ha fornito i codici binari per tutte le piattaforme. Le lavorazioni sono iniziate nel 2013, mentre il prototipo di QCTools è stato annunciato il 26 marzo 2015. Cfr. <https://mediaarea.net/QCTools> (ultima consultazione: 16 aprile 2020).

¹²⁴ Si presentano qui sinteticamente tutti i filtri video di QCTools.

- Valori YUV/MIN, AVG, MAX, LOW, HIGH (Y; U; V): YUV è un particolare modo di codifica delle informazioni colore nei video analogici (Y è il canale della luminanza, mentre UV della cromaticità). QCTools può analizzare i valori YUV di un file video al fine di fornire informazioni relative all'aspetto del video. Questo filtro esamina ciascun *pixel* in un dato canale e registra i valori massimi, minimi e medi, è utile per determinare se il video è troppo luminoso o troppo scuro.
- Differenze valori YUV (YDiff; UDiff; VDiff; Diff): Il filtro sottrae i valori tra due *frame* per analizzarne la differenza.
- Saturazione (Sat): Questo grafico rileva la vivacità o luminosità del colore.
- Hue: Questo filtro traccia il valore medio della tonalità del colore per il *frame*. Aiuta a riscontrare aree del video che possono avere rappresentazioni del colore inadatte.
- Temporal Outliers (TOUT): Il filtro analizza una serie di *pixel*, uno vicino all'altra; in video senza errori, il risultato prevede che questi *pixel* abbiano un valore simile, se invece sono presenti grosse differenze potrebbe indicare un errore, quali *drop out* o *speckle*.
- Vertical Line Repetitions (VREP): Questo filtro cerca linee di *pixel* simili o duplicati. Spesso, se c'è un'interruzione o una perdita del segnale, il TBC nel tentativo di riempire il vuoto duplicherà linee di *pixel* esistenti. Il filtro avvisa di questi dati ripetuti, che spesso si manifestano come linee verticali nell'immagine.
- Broadcast Range (BRNG): Il filtro trova i *pixel* che risiedono fuori dal segnale di trasmissione o quelli giudicati inaccettabili per gli standard stabiliti.
- Mean Square Error (MSEf): Valuta gli errori della media quadratica per campo, ovvero rileva la differenza visuale tra i due campi del video. Più alta è la differenza più indica un potenziale problema.
- Peak Signal to Noise Ratio (PSNRf): Questo filtro è simile al precedente con la sola differenza che utilizza l'algoritmo per il rapporto picco di segnale-rumore, che avviene tra i due mezzi campi del video.
- Structural Similarity Metric (SSIMf): Anche questo è affine ai due filtri precedenti, ma usa l'algoritmo per la metrica di similarità strutturale.
- Crop Width (CropW): Filtro che riscontra se manca informazione ai lati dell'immagine.
- Crop Height (CropH): Identico al precedente, solo che lavora in altezza.
- Packet Duration Time (pkt_duration_time): Un *frame rate* costante vedrà lo stesso valore per ogni *frame*, mentre cambierà con un *frame rate* variabile.
- Packet Size (pkt_size): Il filtro mostra la misura codificata del *frame*.
- Interlacement Detection (single frame): Determina se il fotogramma è il primo campo basso (bff), il primo alto (tff), progressivo (prog), o indefinito (und). Per l'esame utilizza solo i *frames* adiacenti.
- Interlacement Detection (multiple frames): Prevede la classificazione dei fotogrammi precedenti.
- Interlacement Detection (repeated fields): Il filtro cerca di trovare campi che sono ripetuti all'interno dei *frames* vicini.
- Deflicker: Quantifica le variazioni temporali della luminanza del fotogramma con la media di cinque fotogrammi alla volta.

essere quasi tutti fuori *range*, questo perché QCTools, come già detto in precedenza, utilizza come parametro lo standard televisivo, mentre le opere e le documentazioni di video arte, a causa delle limitazioni tecniche e tecnologiche dei centri di produzione video – date soprattutto dall'impossibilità di cooperare con le emittenti televisive e dai costi della strumentazione professionale –, non lo seguivano e, soprattutto, non ne avevano uno unico, visto che il loro principale punto di riferimento era il monitor a tubo catodico collegato al videoregistratore.

Per mezzo di questo *software*, quindi, si è potuto confermare, con uno sguardo più tecnico e l'uso di strumenti adatti al compito, lo statuto di *non-broadcast* della video arte, ma, soprattutto, si è concluso che QCTools non è adatto ad analizzare i fuori standard e nel caso specifico di Chiari ancora meno poiché l'artista sfrutta quelle caratteristiche del video che sono estranee al linguaggio videografico, come la chiusura e l'apertura repentina del diaframma, l'uso ripetitivo dello zoom o lo spegnimento e l'accensione dei videoregistratori. Queste peculiarità, che rientrano nella poetica di Giuseppe Chiari e sono quindi da considerare parte dell'opera video, possono causare delle criticità che l'occhio rigido e selettivo del *software* considera solo come fuori *range* e, quindi, come degli errori.

Un altro aspetto che l'uso di QCTools ha reso graficamente visibile è l'evoluzione che nel tempo hanno avuto le digitalizzazioni svolte dal laboratorio,¹²⁵ dimostrando come le capacità e le tecnologie abbiano avuto uno sviluppo. Infatti, i grafici relativi alle opere di Chiari acquisite digitalmente in tempi più recenti rientravano di più all'interno del *range* di tolleranza rispetto alle prime fatte.

Nel complesso, QCTools è risultato da un lato inefficiente per quanto riguarda l'obiettivo di avere un'analisi complessiva della qualità dei singoli file così da poter scegliere, in base al risultato, l'acquisizione migliore per la successiva fase di restauro digitale; dall'altro si è rivelato uno strumento di verifica delle digitalizzazioni. L'aspetto positivo è legato al filtro Temporal Outliers concernente i disturbi temporali, il quale permette di avere in un grafico quelli che il programma considera degli errori o dei disturbi video quali, ad esempio, *drop out*, *speckle*, sganci di quadro o *jitter*. In questo modo può fungere, in maniera più celere rispetto alla visione dell'intero video, da strumento per l'analisi degli errori; infatti, ogni picco presente nel grafico è considerato dal programma un errore, che nel caso specifico della video arte, e qui di Chiari, è da valutare volta per volta date le problematichità del fuori standard presentate in precedenza. Distinti gli errori dagli elementi che fanno parte dell'opera si è in grado di avere una valutazione generale sullo stato del file digitale, ed è in questo modo, comparando i grafici

¹²⁵ Questo perché il Progetto Chiari ha raccolto in sé acquisizioni svolte in tempi diversi, collezionando quindi materiale lavorato con molteplici protocolli e piattaforme tecnologiche.

TOUT delle varie copie di opere e di documentazione di Giuseppe Chiari, che si è potuto presentare una proposta di selezione per il processo di restauro digitale, scegliendo quella con il minor numero di picchi.

In conclusione, quindi, si è deciso di non inserire nel protocollo QCTools, per i motivi espressi in precedenza, ma di considerarlo uno strumento di supporto innanzitutto per un'analisi veloce delle acquisizioni e del livello di taratura scelto nel momento della digitalizzazione, poi, in questa fase di valutazione delle opere, per avere uno sguardo complessivo sugli errori presenti, tenendo comunque conto della natura fuori standard del materiale.

D'altro canto, si evidenzia che al momento del confronto tra le selezioni fatte con l'esame visivo e con QCTools, sono combaciate quasi tutte, dimostrando che il programma può essere utilizzato come strumento d'analisi relativamente ai disturbi.

Una volta presa la decisione di quale video scegliere, il passaggio successivo dipende dalla profondità e dalle finalità dell'intervento di restauro: se l'obiettivo è una semplice pulizia generale, con il minor numero di operazioni, si può passare direttamente alla fase di restauro; se, invece, si vuole un trattamento più approfondito, con una pulizia totale o quasi, lo *step* successivo è l'analisi del video secondo per secondo. Come già dichiarato, il restauro è rivolto nello specifico alla correzione dei guasti e degli errori del segnale, soprattutto quelli introdotti dalla strumentazione digitale. Rifacendoci a quanto affermato da Brandi,¹²⁶ nello stabilire l'obiettivo del progetto si deve sempre ricordare la dialettica tra istanza storica ed artistica. In questa tipologia di video le due istanze, infatti, sono strettamente correlate tanto che il testo presenta una materia che, a causa dei limiti tecnici e tecnologici, appare danneggiata già dal momento della sua creazione. A partire da questo presupposto, si possono identificare due finalità del restauro digitale opposte: una che considerando le due istanze prevede un intervento minimo e non vuole né modificare la materia (istanza estetica), né eliminare le criticità dovute alla produzione o alla natura stessa dell'oggetto video (istanza storica); l'altra che, invece, propone un riadattamento del testo sulla base dei criteri di visualizzazione contemporanei. La prima metodica, quindi, comporterà un processo di restauro superficiale volto principalmente all'eliminazione dei disturbi creati dal contesto digitale; la seconda, invece, interverrà in maniera profonda sulla materia eliminando totalmente le criticità che per un occhio contemporaneo risulterebbero un ostacolo per la lettura. In entrambe le modalità, comunque, considerando sempre gli obiettivi finali del restauro digitale, si potranno sviluppare diversi gradi di profondità d'intervento.

¹²⁶ Cfr. par. 1.1.1 *Uno sguardo alle discipline guida*.

Con il materiale di Chiari si è deciso di intervenire seguendo la prima finalità e si è scelto di eliminare gli errori più gravi tenendo conto che già negli anni in cui le opere sono state prodotte era possibile visualizzare tali disturbi. Prima di intervenire sulla materia si è svolta l'analisi puntuale del testo che ha previsto la visione e lo studio del testo nella sua interezza, segnalando e registrando tutti gli errori riscontrati. Per questa fase e quella di restauro digitale, si è creato un documento, chiamato "diario di lavoro", che permette la rilevazione di tutti questi dati raccolti. A conclusione del Progetto Chiari, si è stabilito che questa operazione di analisi puntuale e annotazione di ogni criticità fosse maggiormente utile per un intervento di restauro più profondo. Questo modello, sviluppato in più schede di un foglio di calcolo, prevede una prima pagina generale e riassuntiva di tutte le opere facenti parte del progetto di restauro [Tab. 10], con il loro codice DAGMA, il formato, la conferma dell'avvenuto esame e lo spazio per le osservazioni generali sullo stato del video; le schede successive [Tab. 11] sono create per ogni opera e documentazione e presentano l'elenco delle criticità riscontrate, un valore aggiudicatole da 1 a 5, con quest'ultimo che vale come "grave", il minutaggio nella quale sono riscontrate, uno spazio per gli *screenshot* e per le annotazioni nell'eventualità di casi particolari, infine, le colonne relative al restauro con un'ipotesi di intervento e con l'operazione effettuata.

Tabella 10 - Modello elenco generale del diario di lavoro

Titolo	Codice DAGMA	Formato	Check	Osservazioni

Tabella 11 - Modello scheda opera del diario di lavoro

Problematiche riscontrate	Valore	Minuto	Screenshot	Note	Possibile intervento	Intervento effettuato

Dopo aver quindi deciso la profondità di intervento sul materiale video, il passo successivo è stato decidere la modalità delle operazioni di restauro digitale.

Come prima cosa, seguendo l'esempio del restauro svolto dal laboratorio per il Centro di Video Arte di Ferrara, si è iniziato a correggere i problemi di instabilità causati durante la digitalizzazione dal *time base corrector*. L'instabilità, quindi, che presenta un improvviso innalzamento dell'immagine della durata di uno o più *frame*, nasce dal trasferimento del segnale da analogico a digitale e non è presente nell'opera originale. Con l'intervento di restauro digitale, infatti, per correggere il fotogramma instabile si è prevista la divisione dei campi pari e dispari, l'eliminazione del campo instabile e la duplicazione dell'altro semi-quadro che è corretto. Successivamente, attraverso questa azione puntuale, ci si è accorti che, durante la fase di digitalizzazione, oltre all'instabilità, il TBC aveva provocato un ulteriore artefatto. Infatti, nel *frame* instabile si sono riscontrati problemi anche nel campo corretto, ossia quello che non prevedeva alcun disturbo e che nell'operazione di restauro digitale era stato duplicato: durante il processo di acquisizione digitale era sostituito dal *time base corrector* con un altro semi-quadro alterando l'originale successione delle immagini; questo campo, registrato nella memoria del TBC, proveniva, nella maggior parte dei casi, dal fotogramma precedente, mentre in altre situazioni il punto da cui il semi-quadro derivava era impossibile da definire.¹²⁷ Una volta che si è risolto con il *software* di restauro il problema dell'instabilità, quindi, questo artefatto è risultato visibile all'occhio umano poiché, non più distratto dalla criticità appena corretta, a uno scorrimento *frame by frame* del video era in grado di accorgersi della discrepanza nell'ordine delle immagini. Riproducendo il video a velocità normale, invece, la problematica si è presentata con una scattosità nello scorrimento dei *frame*.

Considerando la situazione, le alternative erano due: la prima era quella di continuare a restaurare i video che presentavano la criticità sistemando la duplicazione dei semi-quadri attraverso l'interpolazione¹²⁸ dei fotogrammi precedenti e successivi; la seconda richiedeva di retrocedere nella lavorazione e digitalizzare nuovamente i nastri magnetici che presentavano la problematica utilizzando altri *time base corrector* per eliminare dal principio il disturbo, attivando la funzione *strobe field* se i singoli casi la richiedevano. Siccome la criticità in questione è stata creata dagli strumenti utilizzati per la digitalizzazione e non è quindi un problema originario del nastro, si è scelto di non correggerlo, andando a sostituire un artefatto digitale con un altro creato con il *software* (l'interpolazione), ma di procedere con una nuova acquisizione digitale.

¹²⁷ Presentiamo un caso generale per esemplificare la problematica: consideriamo due *frame* consecutivi composti dai metà campi A1 e A2 e B1 e B2. Di questi, B2 soffre di instabilità e B1, a causa del TBC, è diventato la copia del campo A1, rendendo quindi la struttura dei fotogrammi questa: A1 e A2, seguito da A1 e B2, che dopo l'intervento di restauro digitale è diventato A1 e A2, seguito da A1 e A1.

¹²⁸ Tecnica con la quale si crea un nuovo *frame*, o fotogramma nella pellicola, unendo le informazioni prese dal *frame* precedente e da quello successivo.

Il secondo passo, seguendo il modello decisionale scelto a inizio intervento, ha previsto una serie di operazioni attuate su tutto il *corpus* video, compresi i materiali instabili digitalizzati nuovamente, e volte a eliminare quegli errori creati dalla migrazione in digitale.

La prima criticità è il disturbo colore, ossia l'inserimento di informazione colore da parte dei *time base corrector*, soprattutto nelle sezioni prive di segnale, all'interno di video in origine bianco e neri. Per risolvere questo problema causato dalla scarsa tolleranza dei TBC e dalla loro predisposizione a dover riempire ogni spazio vuoto nel segnale, si è impostata la saturazione¹²⁹ a 0 ristabilendo così l'immagine in bianco e nero ed eliminando ogni presenza di colore.

La seconda criticità è il *drop out*, questa mancanza di segnale si crea a causa di varie condizioni, come graffi - dovuti sia all'uso sia a errori al momento di fabbricazione -, pieghe del nastro o detriti di pasta magnetica o sporcizia presenti nel *tape* o nelle testine del videoregistratore al momento della registrazione o della lettura; i *drop out*, quindi, come si è già più volte ripetuto, non sono solamente degli errori che nascono con l'acquisizione digitale ma possono essere presenti già in origine e già visibili quando l'opera è stata creata. Per questo motivo, come riferito in precedenza, si è scelto di non eliminare totalmente questi disturbi, ma di utilizzare il filtro del *software* dedicato a questo disturbo impostandolo a una profondità di intervento medio così da eliminare i *drop out* più piccoli e attenuare quelli di dimensione più grande; il *toolset* utilizzato per la riduzione di questi errori diminuisce automaticamente anche il rumore di fondo presente nel video.

Alcune opere, a causa di ulteriori disturbi, hanno richiesto interventi diversi o aggiuntivi da quelli appena esposti. Prima di tutto, un numero esiguo di video (cinque opere) ha presentato qualche *frame* instabile che, però, non ha comportato il problema trattato all'inizio. La criticità è stata risolta utilizzando due metodi: in un video nel quale l'instabilità era maggiormente presente si è scelto di utilizzare il *toolset* per la stabilizzazione dell'immagine; mentre negli altri dove il disturbo era più sporadico, si è risolto manualmente deinterlacciando il video, ossia dividendo i due campi, e alzando o abbassando il semi-quadro instabile attraverso la funzione apposita.

Successivamente, per due opere che hanno presentato un'elevata quantità di *drop out* si è aumentata la dimensione del filtro, rendendo quindi più profonda la pulizia; inoltre, in uno dei due video si è creata una maschera su un *drop out* riscontrabile al centro del *frame* e fisso per tutta la durata dell'opera che risultava essere troppo invasivo.

¹²⁹ La saturazione è l'intensità di una specifica tonalità. Una saturazione alta prevede un colore vivido, mentre una bassa rende il colore tenue tendendo al grigio.

Alcuni video hanno presentato problemi di interlacciamento, nel senso che le linee orizzontali dei due campi che compongono il *frame* non sono allineate rendendo i contorni delle figure seghettate. Essendo un disturbo che ha coinvolto pochi e singoli *frame*, per correggerlo si è utilizzata l'interpolazione per mezzo di un *toolset* atto a svolgere questo ruolo.

In alcuni casi, laddove i filtri non avessero avuto l'effetto desiderato lasciando disturbi troppo invasivi, in particolare se si considerano gli standard di visualizzazione contemporanei, si è ricorsi alla correzione manuale e puntuale. Questo intervento è avvenuto soprattutto in due opere nelle quali le riprese a camera fissa hanno reso molto più visibili le problematiche; infatti, in questi due video, per il motivo appena citato, si è optato per una pulizia più profonda.

Infine, l'ultimo intervento è il più dissimile ai precedenti poiché il contenuto del video è un telecinema, ossia la ripresa con una videocamera di una pellicola in proiezione. L'elemento, quindi, è un materiale ibrido poiché è sia video sia pellicola e, infatti, presenta guasti ed errori riconducibili a entrambi i supporti. In questo caso, si è scelto di correggere solamente il rumore video di sottofondo con uno strumento specializzato in questa operazione.

Dopo tutti queste procedure, l'intervento di restauro digitale è giunto a conclusione e la fase successiva è stata l'esportazione dei video restaurati¹³⁰ e il montaggio delle tracce audio, restaurate a parte.¹³¹

L'ultimo passo è stato aggiungere i cartelli iniziali con il titolo dell'opera e della documentazione più tutte le informazioni rilevanti, come la durata, l'anno, il formato d'origine, il sistema colore.

Per mezzo del Progetto Chiari, quindi, è stato possibile istituire un protocollo non ancora presente in laboratorio per gli interventi di restauro digitale. Per prendere visione del “diario di lavoro” si invia nuovamente al prossimo capitolo.

4.3.3.7 Chiusura progetto

Rispetto alla fase conclusiva del protocollo, si è valutato di affiancare al rapporto da consegnare alla committenza un report finale riassuntivo a scopo di documentazione [Tab. 12].

Esso, infatti, vuole riassumere schematicamente le informazioni essenziali di quanto è stato svolto in modo da poter semplificare la ricostruzione del progetto. Inoltre, per mezzo di questo documento, è possibile verificare se tutto ciò che era stato dichiarato nella “scheda progetto” ha effettivamente visto uno sviluppo.

¹³⁰ Il formato dell'esportazione è identico a quello dei master: ProRes 4444, 720x576, 10 bit, mov.

¹³¹ Il Progetto Chiari ha coinvolto diverse competenze a livello sia scientifico sia tecnico. Per quanto concerne il restauro digitale del *corpus* videografico, il laboratorio la Camera Ottica è intervenuto solamente sull'informazione video; la componente sonora è stata analizzata e restaurata dagli esperti di musicologia dell'Università degli Studi di Udine.

I dati da memorizzare sono le informazioni generali del fondo relative all'identificazione (codice DAGMA; anno di lavorazione; quantità e tipologia degli *item*; percentuale dei nastri che si è digitalizzato; stato conservativo) e alla catalogazione (percentuale del fondo catalogato e sistema informatico utilizzato come *database*) e quelle inerenti al processo preservativo (obiettivo del progetto; flusso di lavoro tecnico e tecnologico; modalità di accesso al *database* e alla documentazione; impressioni finali su possibili nuovi interventi).

Una volta che sono stati redatti il rapporto e il report finali e i materiali sono stati restituiti, si può considerare concluso il processo protocollare di videopreservazione.

Tabella 12 - Report finale

	NOME DEL FONDO
INFORMAZIONI SUL FONDO	
Codice identificativo laboratorio	
Fondo lavorato nel	
N° elementi analogici	
Tipologie	
Percentuale documenti analogici digitalizzati	
Stato di conservazione	
CATALOGAZIONE	
Percentuale della collezione catalogata nel <i>database</i>	
Sistema informatico utilizzato	
STRATEGIA DIGITALE	
Obiettivo della strategia digitale	
Materiale prodotto	
Fasi di lavorazione	
<i>Workflow</i> tecnologico (<i>hardware</i> e <i>software</i>)	
Standard informatici	
Sono prodotte e conservate informazioni sul processo di digitalizzazione e sul sistema tecnologico utilizzato?	
Metodologia di accesso del <i>database</i>	
Sono previsti o consigliati <i>refreshment</i> e/o migrazioni digitali in futuro?	

4.3.3.8 Visualizzazione

Questa voce non rappresenta tecnicamente una fase dell'iter del protocollo di videopreservazione, ma costituisce un aspetto rilevante della fruizione di opere di video arte, non solo quando si attuano strategie di preservazione, ma, soprattutto, quando si prende in considerazione la loro dimensione espositiva. Infatti, la produzione di master, la loro valorizzazione e il restauro digitale sono pensati principalmente, oltre che per una conservazione più profonda, per una futura esibizione e il loro *reenactment*.

Senza considerare le risorse economiche e tecnologiche in possesso della galleria o del museo che vuole presentare il materiale digitalizzato, la metodologia di esposizione che il laboratorio propone è l'utilizzo degli apparati di visualizzazione contemporanei alle opere d'arte e, quindi, i monitor a tubo catodico. Questo poiché, secondo il protocollo, nonostante il materiale sia stato digitalizzato, si mantiene la sua natura "analogica" conservando lo standard (PAL, NTSC o SECAM), l'interlacciamento – il quale permette che la visualizzazione avvenga più correttamente solo in schermi con lo stesso tipo di scansione – e l'*aspect ratio*, quindi la bassa risoluzione in 4:3. Filologicamente parlando, quella appena presentata è la modalità migliore per la corretta lettura del testo artistico dato che utilizza gli stessi strumenti con il quale esso è stato creato e visionato negli anni Settanta.

Un aspetto che non si può più ignorare però è l'obsolescenza delle strumentazioni: più il tempo avanza, meno presente nel mercato è questa tipologia di monitor, e, quindi, anche il contesto espositivo è costretto a mutare. Attualmente è più frequente che un ente, o un curatore, richieda consiglio a ditte specializzate e *service* dedicati o si avvalga del supporto di *équipe* specializzate su come presentare le opere di video arte per mezzo delle tecnologie odierne, dai televisori a schermo piatto alle cornici digitali. In questo caso, o si producono nuovamente i master per l'esposizione adattandoli alla visualizzazione a scansione progressiva e ai 16:9, con l'inserimento di bande nere, oppure si utilizzano espedienti per arrangiare le strumentazioni contemporanee in modo che possano comunque rendere visibili e apprezzabili i video in 4:3 senza distorsioni, come capovolgere di 90° un televisore per sfruttare la sua verticalità così da ottenere meno spazio inusato che appesantirebbe la vista dello spettatore.

I videoregistratori analogici, invece, vista la nuova natura digitale del video, sono inevitabilmente stati sostituiti da lettori DVD, Blu-ray o USB, questi ultimi si possono riscontrare già nei monitor, eliminando così totalmente la figura del lettore, che invece negli anni Settanta era un'entità inoppugnabile tanto da rientrare spesso nell'opera stessa.

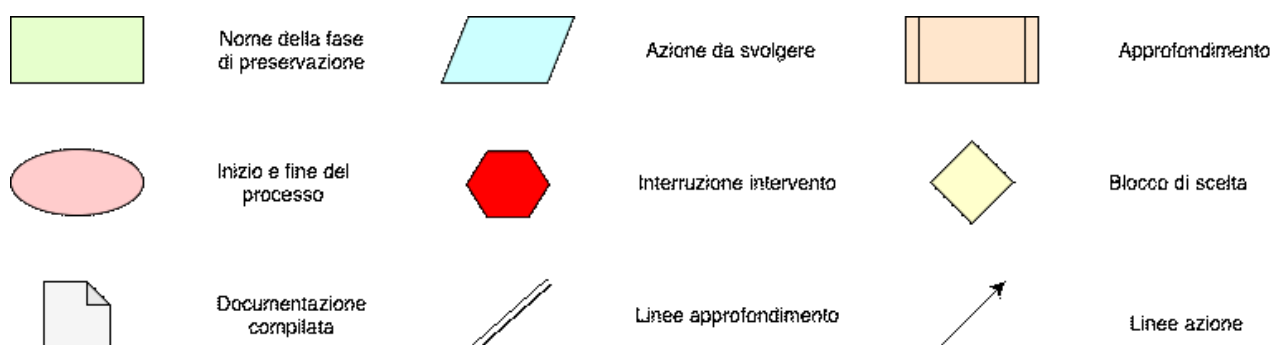
Tutto ciò fa intuire come l'esposizione di opere e di documentazioni di video arte e la figura del curatore di mostre si trovino a dover affrontare nuovi ostacoli che vanno ad aggiungersi a

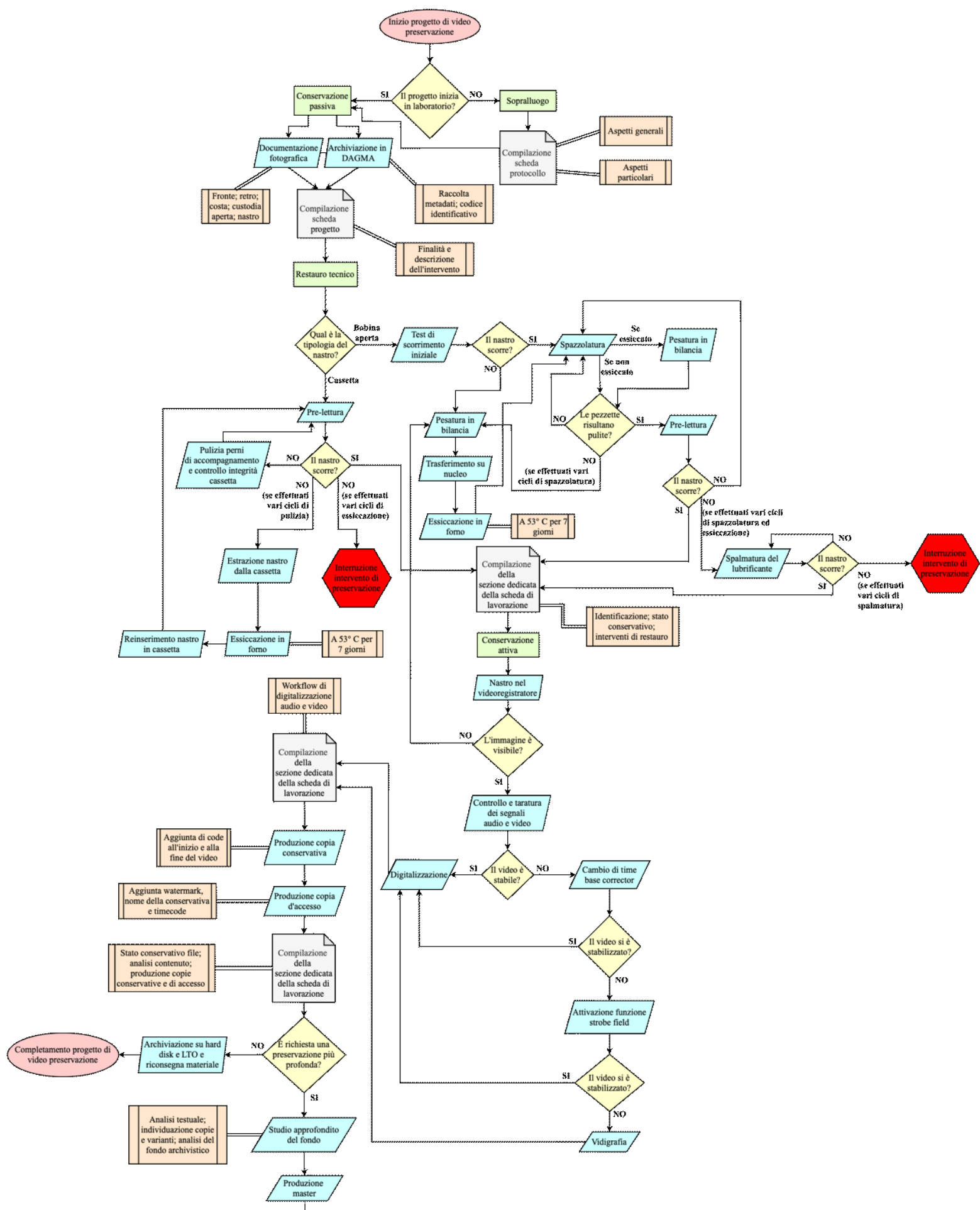
quelli già noti dati dalla natura ibrida, mono- o multicanale e installativa di questa tipologia d'arte. Per le videoinstallazioni, infatti, la situazione diventa critica nel momento in cui si deve riconsiderare l'intero allestimento immaginando monitor rettangolari e non più quadrati. Inoltre, nell'eventualità di installazioni multicanale che prevedono più video in relazione tra di loro, si deve ripensare l'installazione dal punto di vista dei lettori che necessitano di essere sincronizzati.

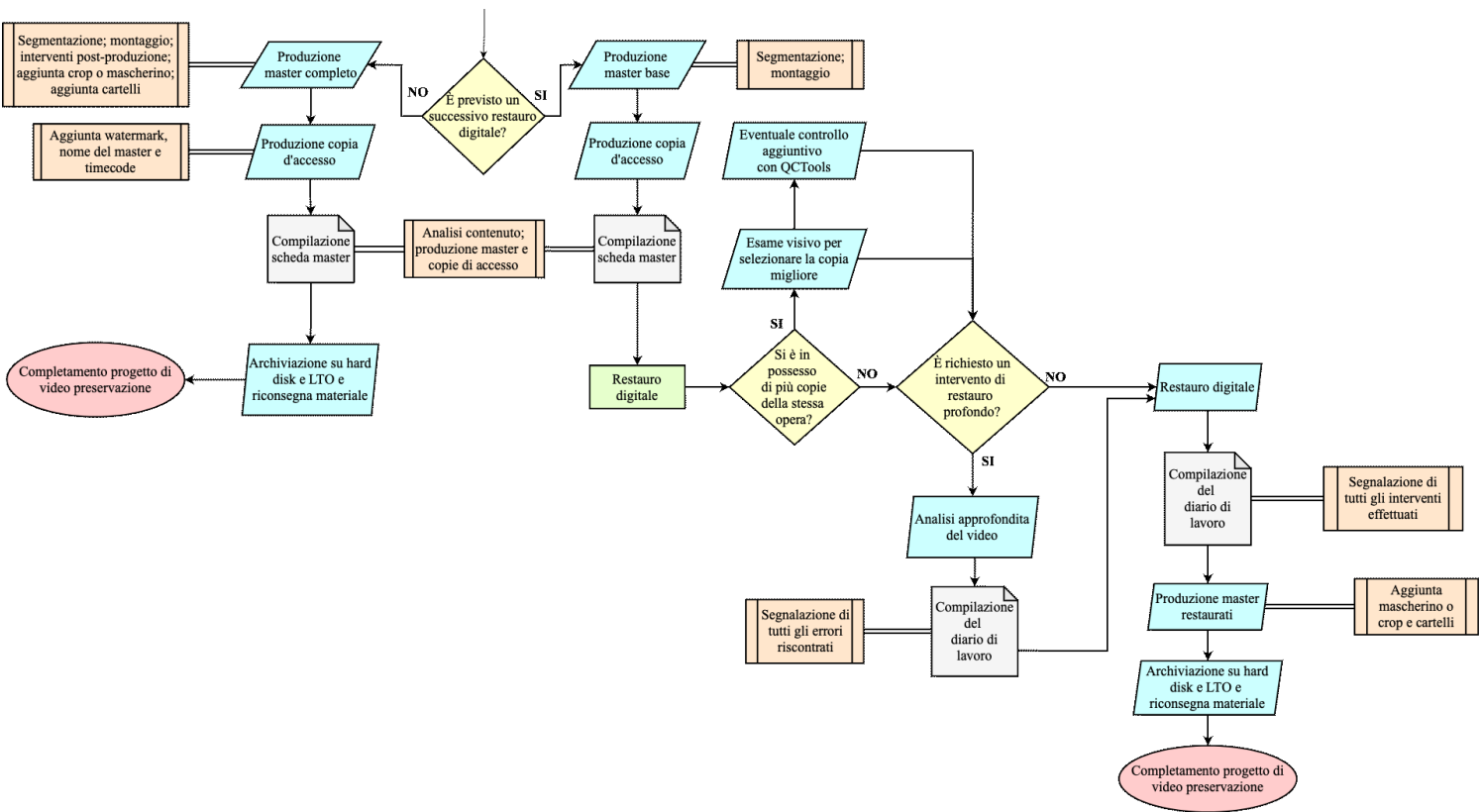
Riassumendo e concludendo, relativamente al protocollo, l'iter per la creazione dei master, restaurati o non, si adatterà alla progettazione, se già presente, della futura esposizione: file HD e progressivi per monitor moderni e SD e interlacciati per schermi a tubo catodico; se invece il processo di preservazione è a solo scopo conservativo, i master prodotti presenteranno lo standard dichiarato nel paragrafo dedicato alla conservazione attiva, la quale espone l'iter standard.

Partendo dall'analisi del protocollo del laboratorio La Camera Ottica e dalla sua riconsiderazione, si è giunti a problematizzare e a voler approfondire le questioni più tecniche concernenti la preservazione del video. Tale percorso, oltre aver permesso di ridefinire il protocollo e di avvalorare conoscenze e comportamenti legati alla salvaguardia del video e della video arte, ha dimostrato come uno studio interdisciplinare permetta di ottenere risultati effettivi.

Per riassumere ed esemplificare quanto è stato illustrato in questo capitolo si è formulato un diagramma di flusso dell'intero processo di preservazione:







Capitolo 5. Studio di caso: intervento di preservazione di un nastro ½"

Questo capitolo, ponendosi in continuità con il precedente, è dedicato alla presentazione del protocollo ridefinito del laboratorio La Camera Ottica per mezzo di uno studio di caso; infatti, si riporterà l'intero iter dell'intervento di preservazione di un nastro a bobina aperta da ½" appartenente al secondo lotto del fondo video proveniente dall'Archivio Giaccari, composto da 8 nastri ½" *open reel*, 4 cassette U-matic, 1 cassetta BetacamSP, 22 pellicole e frammenti Super8, 11 pellicole e frammenti 8mm, 1 nastro magnetico da ¼" e 5 pellicole 16 mm. Si procederà illustrando la prassi laboratoriale applicata al caso specifico, la quale si struttura attorno alle cinque principali macro-attività individuate nel capitolo 4: il sopralluogo, la conservazione passiva, il restauro tecnico, la conservazione attiva e infine il restauro digitale. Questo singolo *item*, essendo parte dell'eterogeneo Progetto Giaccari¹ e rientrando, al contempo, all'interno del *corpus* del Progetto Chiari, è stato oggetto di ogni fase del protocollo, dal sopralluogo al restauro digitale. Pertanto, lo studio del protocollo applicato a tale *item* si rivela funzionale, attraverso la diretta attività empirica, alla visione e all'analisi delle varie fasi di cui si esso compone e della loro relativa documentazione. In questo senso, illustrare il protocollo nella sua concreta attuazione ed esporne i modelli a corredo propriamente compilati contribuisce a rinforzare il carattere esemplificativo dello studio di caso qui proposto e, di conseguenza, a restituirne la complessità.

5.1 Sopralluogo

Il 30 agosto 2018, in previsione della futura attivazione del trattamento conservativo del materiale filmico e videografico, si è svolto un sopralluogo preliminare² presso l'Archivio Giaccari sito a Varese in Via del Cairo 4 che, come già più volte si è ricordato, è il luogo nel quale è conservata l'intera produzione dello Studio 970/2 di Maud e Luciano Giaccari.

Il sopralluogo ha avuto lo scopo di prendere visione dello stato generale dell'intero *corpus* esaminando i siti nei quali gli elementi sono collocati, in modo da stabilire in maniera esplorativa le strategie iniziali di cui si compone l'intervento preservativo.

La perlustrazione è stata eseguita prendendo in esame le stanze principali dell'archivio, le quali sono state rinominate "sala regia", "stanza video" e "libreria", e utilizzando principalmente tre strumenti di lavoro: un igrometro per registrare la temperatura e l'umidità relativa dell'ambiente; una fotocamera per documentare visivamente la perlustrazione; infine, il modello della "scheda sopralluogo preliminare" [Tab. 13], al cui interno si inseriscono le informazioni e la documentazione fotografica precedentemente acquisite.

Nella “sala regia” era contenuta la quasi totalità della piattaforma tecnologica presente in archivio e qualche *tape*; la “stanza video”, invece, era il luogo nel quale venivano conservati tutti i materiali video e film prodotti dallo Studio 970/2, al cui interno si potevano rinvenire anche alcune strumentazioni, tra cui lettori video e audio e monitor; mentre nella “libreria” era presente una parte del materiale cartaceo costituito da manuali d’uso e tecnici e riviste di settore prodotto e collezionato da Maud e Luciano Giaccari.³

Seguendo il modello della scheda, ogni locale è stato prima esaminato in linea generale valutandone le condizioni ambientali, ossia controllando il livello di temperatura e umidità e constatando la tipologia e la quantità di materiale in esso conservato; successivamente, si è svolto un esame più dettagliato degli oggetti conservati.

Tabella 13 - “Scheda sopralluogo preliminare” compilata durante l’ispezione all’Archivio Giaccari

SCHEDA SOPRALLUOGO PRELIMINARE VIDEOTECA GIACCARI

Luogo: Varese, Videoteca Giaccari, Via del Cairo 4

Data: 30 agosto 2018

ASPETTI GENERALI

Siti di conservazione

Sala regia

- Tipologia del luogo in cui il materiale è conservato: una normale stanza non adibita alla conservazione.
- Modalità d’accesso: l’archivio è situato al primo piano, raggiungibile per mezzo di scale; non è presente un ascensore.
- Temperatura: 27,5°C (± 1°C).
- Umidità: 47% (± 5%).
- Controllo qualità aria: nessun odore o dato da segnalare.
- Stato dei luoghi: la stanza è parte di un edificio datato che presenta i segni del tempo (perdita intonaco, umidità). I luoghi sono impolverati.

¹ Cfr. par. 3.3.2.1 *Studio 970/2* e introduzione Capitolo 4. Per una ridefinizione del protocollo video de La Camera Ottica.

² Nel 2020 era prevista una seconda visita all’Archivio con lo scopo di approfondire ed esaminare ai fini della ricerca il materiale cartaceo, il quale, per il suddetto motivo, nel 2018 non aveva ricevuto un esame puntuale, dando quindi priorità al materiale video e tecnologico. A causa dell’emergenza sanitaria causata dal Covid-19, non si è potuto attuare questo secondo sopralluogo e perciò la relativa scheda risulta priva della sezione dedicata agli “aspetti particolari” della libreria e dell’intera esaminazione dell’“archivio cartaceo”.

³ Il restante materiale cartaceo (la biblioteca e i documenti come fotografie, locandine, corrispondenze, atti amministrativi) era conservato in diversi ambienti che non sono stati soggetti all’ispezione, come riferito nella nota precedente.

Stanza video

- Tipologia del luogo in cui il materiale è conservato: una normale stanza non adibita alla conservazione.
- Temperatura: 27,4°C ($\pm 1^\circ\text{C}$).
- Umidità: 48% ($\pm 5\%$).
- Controllo qualità aria: nessun odore o dato da segnalare.
- Stato dei luoghi: Luogo relativamente pulito.

Libreria

- Tipologia del luogo in cui il materiale è conservato: i materiali sono conservati in un corridoio.
- Temperatura: 27,5°C ($\pm 1^\circ\text{C}$).
- Umidità: 47% ($\pm 5\%$).
- Controllo qualità aria: nessun odore o dato da segnalare.
- Stato dei luoghi: il luogo è sempre parte dello stesso edificio, essendo una via di passaggio non risulta essere impolverato come le stanze, meno visitate.

Elementi

Sala regia

- Spazi/contenitori in cui sono conservati: gli elementi sono conservati su scrivanie, mobili e torrette di regia.
- Materiale dei contenitori: non sono conservati all'interno di scatole *et similia*, tranne per quanto concerne una quarantina di MiniDV e qualche strumento che sono collocati dentro a scatole di cartone.
- Quantità presunta o accertata: all'interno della stanza ci sono un centinaio di elementi.
- Supporti e/o tecnologie: cassette; videoregistratori; monitor; macchine di utilizzo (regia e controllo); attrezzature varie come cavi e adattatori.
- Stato conservativo generale: in generale sembrano essere in buono stato; non si è potuto aprire e mettere in funzione le macchine, quindi il buono stato è valutato solamente in base a un esame visivo.

Stanza video

- Spazi/contenitori in cui sono conservati: gli elementi sono conservati sopra un tavolo, a terra e dentro degli armadi di metallo.
- Materiale in cui sono conservati: qualche materiale è conservato dentro a degli scatoloni di cartone, il restante non è collocato in nessun contenitore.

- Quantità presunta o accertata: all'interno della stanza ci sono un migliaio di elementi.
- Supporti e/o tecnologie: bobine aperte; cassette; videoregistratori; registratori audio; monitor.
- Condizione generale: a un primo esame di alcuni *item* video selezionati, la condizione generale sembra essere relativamente buona; i registratori aperti ed esposti agli agenti esterni presentano minimi segni di degrado.

Libreria

- Spazi/contenitori in cui sono conservati: il materiale è conservato sugli scaffali di una libreria di legno.
- Materiale in cui sono conservati: una parte dei documenti è raccolta all'interno di faldoni di carta o buste di plastica, mentre la restante è riposta sugli scaffali senza alcuna custodia.
- Quantità presunta o accertata: si riscontrano centinaia di elementi.
- Supporti e/o tecnologie: riviste, giornali e manuali tecnici.
- Condizione generale: vista la puntigliosa metodologia di conservazione, la condizione generale sembra essere ottima.

ASPETTI PARTICOLARI

Materiale filmico/video

Sala regia

- Formati e tipologie: 9 cassette U-matic/custodie di U-matic (8 small, 1 normale); 13 cassette DVcam; 15 cassette Video8; 157 cassette MiniDV; 3 cassette VHS + 1 cassetta SVHS; 7 cassette Betacam SP; foto sul muro con *still* da video. Quasi tutto il materiale è di marca Sony (gli elementi sono stati contati al momento).
- Condizione custodie originali: le custodie sono in buono stato tranne per le cassette U-matic che sono impolverate.
- Informazioni salienti presenti nelle custodie: ogni custodia ha dei titoli o, in generale, delle informazioni; non si registra alcuna informazione particolare.
- Stato degli elementi: discreto; da un esame a campione solo uno degli U-matic presenta muffa sul nastro.

Stanza video

- Formati e tipologie: 238 *open reel* ½"; 350 ca. cassette U-matic; 190 cassette Betacam; una decina di cassette DVcam (i dati si basano sul catalogo dell'archivio, non sono stati contati al momento del sopralluogo).

- Condizione custodie originali: il materiale è, in generale, ben ordinato; le cassette sono correttamente poste in verticale, ma le bobine, invece, andrebbero messe in orizzontale.
- Informazioni salienti presenti nelle custodie: come nel caso precedente, ogni custodia ha delle informazioni sovrascritte.
- Stato degli elementi: a un esame veloce lo stato di conservazione sembra essere discreto; uno degli elementi esaminati a campione presenta leggeri sintomi di *sticky shed syndrome*.

Materiale tecnologico

Sala regia

- Tipologia: registratore video.
- Stato generale: la macchina si presenta in buono stato, non sembrano mancare pezzi.
- Marca e modello: Sony Videorecorder CV-2100 ACE ½”.
- Documentare situazioni particolari: Tracce di residui polverosi all’interno.

- Tipologia: generatore di sincronismi video.
- Stato generale: non è possibile vedere altro che la copertura esterna, che sembra in buono stato.
- Marca e modello: Sync Generator FOR.A TSG-5000

- Tipologia: duplicatori di segnale video.
- Stato generale: buono, si nota l’usura del tempo.
- Marca e modello: AVITEL EBP 3053 3054

VDA 3100

PDA 3037

MPS 3035

VJF 2025

- Tipologia: Digital Signal Processor (video).
- Stato generale: buono.
- Marca e modello: IVCC Gemini 2.

- Tipologia: 3 telecomandi (video).
- Stato generale: ottimo.
- Marca e modello: Sony VTR RMT-V186D; IR Infrared CD Remote Control RD6114; Sony VTR RMT-DS5.

- Tipologia: registratore video.
 - Stato generale: buono; la superficie è impolverata.
 - Marca e modello: Sony Videocassette Recorder SLV-E710 VHS PAL.
-
- Tipologia: switcher video.
 - Stato generale: discreto; è molto sporco.
 - Marca e modello: Crosspoint Latch Corporation Model 6109.
-
- Tipologia: interruttore elettronico (video).
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Electronic Switcher NS 810 Furman.
-
- Tipologia: centralina effetti digitali con annessi 4 mini monitor per referenza.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Digital Video Effects Controller IVCC Gemini 2; monitor Sony PVM-411 CE.
-
- Tipologia: mixer audio.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Tascam M-30.
-
- Tipologia: 3 monitor video.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Sony Trinitron color monitor PVM-9020ME
-
- Tipologia: Digital Data Storage (video).
 - Stato generale: buono; è leggermente sporco.
 - Marca e modello: Sony SDT-7000.
-
- Tipologia: Media Workstation (video).
 - Stato generale: discreto; la superficie è molto impolverata.
 - Marca e modello: JVC MW-S1000E.
-
- Tipologia: registratore video.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: DVcam Recorder Sony DSR-45P.

- Tipologia: registratore video.
 - Stato generale: si trova sotto un monitor, non è possibile aprire la custodia e determinarlo.
 - Marca e modello: Sony CV-2100 ACE.
-
- Tipologia: 4 mini monitor video.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Sony PVM-411 CE.
-
- Tipologia: Electronic Switcher.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Furman NS810.
-
- Tipologia: registratore video.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Sony Betacam SP Recorder UVW-1800P.
-
- Tipologia: lettore video.
 - Stato generale: buono.
 - Marca e modello: Sony Betacam SP Player UVW-1600P.
-
- Tipologia: lettore video.
 - Stato generale: discreto; leggermente sporco e impolverato.
 - Marca e modello: Sony U-matic Player VP-7040.
-
- Tipologia: lettore video.
 - Stato generale: discreto; leggermente sporco e impolverato.
 - Marca e modello: Sony U-matic Player VP-5040.
-
- Tipologia: registratore video.
 - Stato generale: discreto; parecchio sporco e impolverato.
 - Marca e modello: Sony U-matic Recorder VO-5800PS.
-
- Tipologia: cassettoni con adattatori.
 - Stato generale: ottimo; sono ancora in ordine e in buone condizioni.

- Tipologia: monitor video grande.
- Stato generale: buono.
- Marca e modello: Monitor Sony Trinitron, il modello non è visibile.

- Tipologia: monitor video medio.
- Stato generale: buono.
- Marca e modello: Monitor Sony Trinitron, il modello non è visibile.

- Tipologia: casse audio.
- Stato generale: buono.
- Marca e modello: Sony, il modello non è visibile.

Stanza video

- Tipologia: registratore video.
- Stato generale: discreto; il tamburo mostra tracce di pasta magnetica, andrebbe pulito.
- Marca e modello: Sony AV 3670CE ½" Videorecorder.

- Tipologia: registratore video.
- Stato generale: non è possibile determinarlo perché l'apparecchio non è apribile.
- Marca e modello: Sony AV 3620CE ½" Videorecorder.

- Tipologia: monitor video.
- Stato generale: buono.
- Marca e modello: Sony Trinitron.

- Tipologia: registratore audio.
- Stato generale: buono, leggermente impolverato.
- Marca e modello: Stereo cassette deck JVC.

- Tipologia: monitor mini.
- Stato generale: buono.
- Marca e modello: mini monitor JVC.

- Tipologia: 7 monitor.
- Stato generale: quasi tutti sono collocati in cima agli armadi, quindi non sono esaminabili da vicino.

- Marca e modello: Beko.
- Tipologia: registratore video.
- Stato generale: buono.
- Marca e modello: Sony Recorder U-matic VO-2860P.
- Tipologia: registratore audio.
- Stato generale: discreto; piuttosto sporco e impolverato.
- Marca e modello: Revox A77 MkIII.

Successivamente al sopralluogo, si è predisposta, a livello protocollare, l'attivazione del trattamento preservativo con la creazione, all'interno del server del laboratorio, della cartella dedicata al progetto nella quale sono stati inseriti la "scheda protocollo preliminare", la documentazione fotografica e il resoconto riassuntivo del sopralluogo [Tab. 14].

Tabella 14 - Resoconto sopralluogo

	UNIVERSITÀ DEGLI STUDI DI UDINE	DIPARTIMENTO DI STUDI UMANISTICI E DEL PATRIMONIO CULTURALE
<u>SOPRALLUOGO VIDEOTECA GIACCARI</u> Il 30 agosto 2018 ha avuto luogo un esame parziale, ad opera della dottoressa Mary Comin, degli spazi della Videoteca Giaccari, sita in Via del Cairo 4 a Varese. La procedura di sopralluogo prevede dapprima un'analisi generale dei luoghi di conservazione e degli elementi contenuti in questi, in seguito un'analisi approfondita dei materiali conservati. In quest'occasione si è potuto svolgere un esame generale dei vari spazi (sala regia, stanza dei video e libreria) e uno particolare della sala regia e della stanza dei video. <u>Siti di conservazione</u> Gli ambienti sono parte di un edificio storico, situato nel centro di Varese; si evidenzia, per visite o ritiri di materiale successivi da parte del Laboratorio, che l'archivio si trova al primo piano dello stabile privo di ascensore.		

La sala regia consiste in una stanza che non prevede alcun tipo di predisposizione o accorgimento per la conservazione del materiale. Vista l'età dell'edificio, si riscontrano i segni del tempo, come crepe, perdite dell'intonaco, sgretolamento del muro e umidità; i luoghi si presentano anche impolverati.



Al momento della visita, l'unica finestra presente nella sala regia era chiusa, evitando in questo modo l'ingresso dell'umidità estiva esterna. La scarsa circolazione d'aria che ne consegue, però, potrebbe creare una situazione ambientale critica nei periodi freddi, nei quali l'escursione termica tra interno ed esterno favorirebbe la formazione di macchie di umidità nella stanza. Attraverso l'utilizzo di un igrometro si sono misurate la temperatura e l'umidità relativa della stanza, che hanno dimostrato l'inadeguatezza di questi luoghi per la conservazione: la temperatura era di $27,5^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) e l'umidità si attestava al 47% ($\pm 5\%$).



La stanza dei video presenta una situazione ambientale che non si discosta molto da quella precedentemente descritta. Anche in questo ambiente, costituito da una stanza non adeguata alla conservazione poiché destinata originariamente ad un uso abitativo, si riscontrano danni e problemi dati dall'età dell'edificio; a differenza della sala regia, i residui polverosi sono ridotti e l'unica finestra presente è aperta, favorendo così la penetrazione dell'umidità estiva esterna. Si annota la presenza di un termosifone che, se acceso durante la stagione fredda, creerebbe ulteriore escursione termica tra interno ed esterno. A livello di temperatura e umidità la stanza dei video si attesta su valori simili alla stanza precedente, presentando $27,4^{\circ}\text{C}$ ($\pm 1^{\circ}\text{C}$) di temperatura e 48% ($\pm 5\%$) di umidità.





La situazione della libreria non differisce molto dalle precedenti, se non per il fatto che non è collocata in una stanza ma in un corridoio, il quale, essendo una via di passaggio è più pulito rispetto alle stanze precedenti, ma è maggiormente soggetto al trasporto di residui esterni derivante dal transito di persone e a correnti d'aria. Per quanto riguarda la temperatura e l'umidità relativa (27,5°C e 47%), i rilevamenti confermano l'inadeguatezza dell'intero edificio per i fini della conservazione a lungo termine dei materiali videografici e della relativa documentazione.



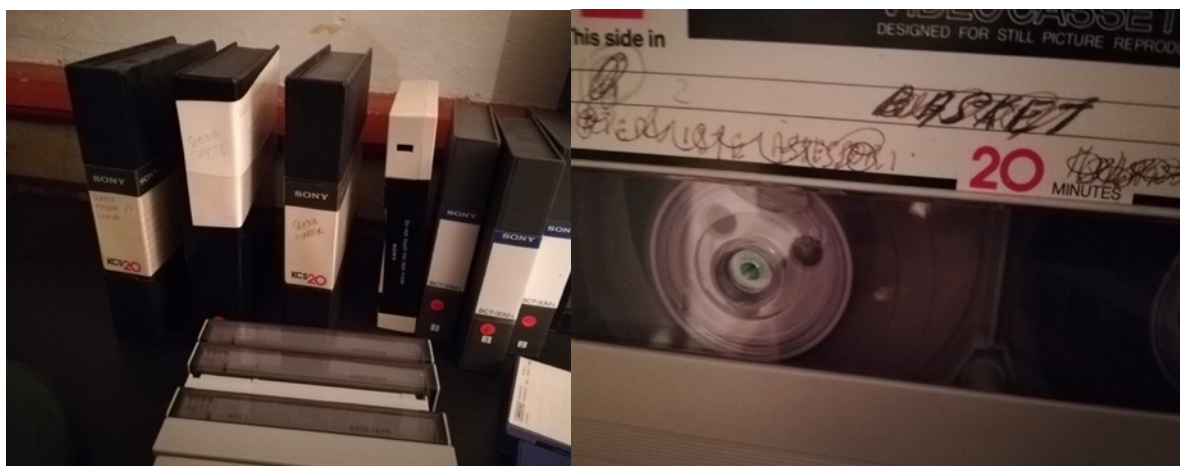
Elementi

Nella sala di regia, come si può osservare anche nella documentazione fotografica relativa, i materiali, in prevalenza tecnologici, sono adagiati su ripiani, tavoli e mobili; qualche strumentazione è collocata all'interno di scatole o scatoloni di cartone; il restante è privo di alcuna protezione.

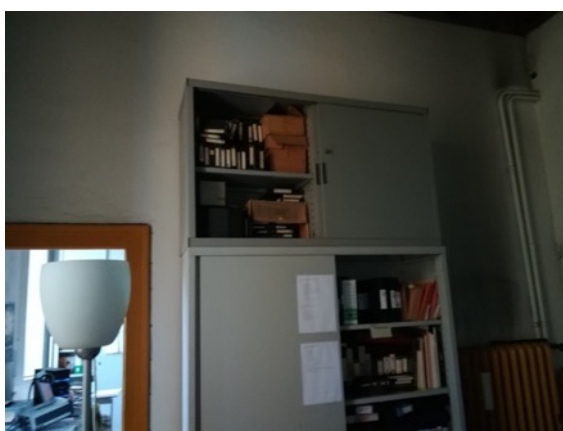
All'interno della stanza sono conservati un centinaio di elementi tra cassette, videoregistratori, monitor, macchine di utilizzo (regia, controllo e post-produzione) e attrezzature varie come cavi e adattatori. Non si è potuto aprire e/o mettere in funzione l'apparecchiatura, quindi lo stato di conservazione è valutato solamente in base a un esame visivo, dal quale, in generale, non si evidenziano particolari criticità. Nonostante i segni del

tempo e la polvere, soprattutto nella strumentazione degli anni Settanta e Ottanta si osserva un buon stato di conservazione.

Le cassette, in particolare le meno recenti U-matic, presentano un discreto stato di conservazione benché in una cassetta U-matic si siano riscontrate tracce di muffa.



Nella stanza dei video, gli elementi sono conservati in parte sopra un tavolo, a terra e dentro degli armadi di metallo; un'altra parte è collocata all'interno di scatoloni di carta.



All'interno della stanza ci sono un migliaio di elementi tra bobine aperte, cassette, videoregistratori, registratori audio e monitor. A causa dell'enorme quantità di materiale video non si è potuto esaminare ogni singolo elemento, quindi sono stati selezionati un paio

di *item*, che, a un rapido esame, sono sembrati in un discreto stato conservativo; uno di questi presentava leggeri sintomi di *sticky shed syndrome*. Per l'equipaggiamento tecnico vale quanto affermato in precedenza: non avendo potuto testare il loro funzionamento, si decreta



il buono stato dalla sola osservazione. Si evidenziano residui di pasta magnetica sul tamburo del videoregistratore Sony AV-3670CE, sintomo di una mancata pulizia dopo l'utilizzo.

Per quanto concerne la libreria, si può notare come essa comprenda un centinaio di elementi tra riviste, giornali e manuali

tecnici; una parte dei documenti è raccolta all'interno di faldoni di carta o buste di plastica, mentre la restante è riposta sugli scaffali senza alcuna custodia. La condizione del materiale cartaceo, considerando l'età di alcune riviste, è ottima (i manuali documentati nelle fotografie



sotto riportate sono così disposti in funzione dell'attività di ispezione; nella loro collocazione abituale sono in realtà conservati all'interno degli scaffali).

Se si volesse consultare nel dettaglio la lista delle apparecchiature e dei video esaminati, si veda la “scheda sopralluogo preliminare”.

Considerazione finale

Dopo aver svolto il sopralluogo si evidenzia la necessità di svolgere un intervento preservativo. Infatti, l'archivio è totalmente inadatto alla conservazione, ancor più se a lungo termine: non è possibile mantenere una temperatura e un'umidità relativa stabili e soprattutto

basse, come richiederebbero le norme per la conservazione passiva; inoltre, non è presente un ambiente sterile che protegge i materiali dagli agenti esterni (acqua, polvere, detriti, organismi biologici).

Viste le condizioni ambientali nel quale i nastri sono conservati, in aggiunta alle tracce di muffa e di sindrome di *sticky shed*, si prevede che la maggior parte di essi dovrà essere soggetta, prima della migrazione in digitale, ai processi di pulizia a secco e di *baking*, in modo da evitare danni per i lettori del laboratorio e per i *tape* stessi.

5.2 Conservazione passiva

Una volta giunto il materiale in laboratorio, si è controllata la situazione generale dei nastri in seguito al trasporto, così da segnalare l'eventuale presenza di criticità. Nel caso specifico, tutti i *videotape* erano disposti ordinatamente, non avendo quindi subito alcun danno durante la spedizione.

Successivamente si è svolta l'inventariazione e la documentazione fotografica del fondo video. Per prima cosa si è creata la “scheda fondo” [Fig. 41] nel *database* DAGMA, la quale fornisce l'ID che lo identifica numericamente. In questa scheda, come già spiegato in dettaglio nel capitolo 4,⁴ sono inserite le informazioni generali – proprietà, operatore, coordinatore, *accounter*, entità del fondo – e si è nominato l'insieme di elementi secondo le regole di nomenclatura adottate dal laboratorio. Il fondo, pertanto, è stato nominato “Giaccari_II”, dove il “II” sta a indicare che si tratta del secondo lotto di *item* che giunge dall'Archivio Giaccari e che il laboratorio tratta.

⁴ Cfr. 4.3 Conservazione passiva.

Figura 41 - Scheda del fondo Giaccari_II

ID fondo	0191		
Nome Fondo	Giaccari_II		
Proprietà del fondo	Archivio Giaccari		
Data apertura fondo	26/11/2018		
Operatore	Laura Passerino		
Coordinatore	Lisa Parolo		
Descrizione fondo	8 1/2 pollice, 4 U-matic, 1 Betacam SP, 1 1/4		
Tipologia di deposito	temporanea		
Collocazione temporanea	Archivio Video		
Referente committenza	Maud Giaccari		
Accounter	Cosetta Saba		
Tel. Ref. Prop.			
Mail Ref. Prop.	maud.cerioti@tin.it		
Indirizzo Ref. Prop.			

4405	0001	Memorex	0191-IO-0001
4406	0002	Sony Video Tape V-32	0191-IO-0002
4407	0003	Sony High Density Video Tape	0191-IO-0003
4408	0004	Sony High Density Video Tape	0191-IO-0004
4409	0005	MEMOREX	0191-IO-0005
4410	0006	MEMOREX	0191-IO-0006
4411	0007	Sony High Density Video Tape	0191-IO-0007
4412	0008	Sony High Density Video Tape	0191-IO-0008
4413	0009	SONY KCA-60BRS Video	0191-LO-0009
4414	0010	Sony KCA-60BRS Video	0191-LO-0010
4415	0011	Sony Videocassette KCA 30	0191-LO-0011
4416	0012	Sony Video Cassette KCA	0191-LO-0012
4417	0013	Sony BCT-30MA Metal Tape	0191-OO-0013
4418	0014	FUMUS/ART - 1969	0191-BO-0014
4419	0015	FUMUS/ART	0191-AO-0015

Accounter	Cosetta Saba

Concluso questo passaggio, si è iniziato a documentare fotograficamente ogni singolo nastro e per ciascuno si è aperta in DAGMA la propria “scheda elemento”, nella quale si sono registrate le informazioni che descrivono il *videotape* e, soprattutto, si è assegnato il codice DAGMA univoco che da quel momento andrà a identificare l'*item*.

Al nastro scelto per questo caso di studio si è attribuito il codice 0191-IO-0003. Come precedentemente illustrato, ogni parte del codice costituisce una determinata informazione: 0191 identifica il fondo Giaccari_II; I specifica che si tratta di un nastro 1/2" *open reel*; O indica che è un elemento originale; 0003 è il numero assegnato a questo determinato video all'interno del fondo [Fig. 42].

Figura 42 - Scheda elemento 0191-IO-0003

ID Elemento	4407	
N° elemento	0003	
Data inserimento	26/11/2018	
COD_Formato	1/2"	
Generazione elemento	Originale	
Descrizione elemento	Sony High Density Video Tape V-62	
Fondo di appartenenza	Giacconi II	
Collocazione elemento	Archivio Video	
Data di reso		
Etichetta_Elemento	0191-IO-0003	Genera Codice
N° inventariazione orig.	52	
Note tecniche	Le etichette sulla confezione riportano: "26 (n.52 = n. successivo attribuito) CHIARI PEZZI MAUD CENTER 6/75"	


☐


☐


☐


☐

Inserisci immagine

Apri immagine

Cancella immagine

Contemporaneamente all'inventariazione viene svolta la documentazione fotografica, che comprende le foto della custodia di cartone, della custodia di plastica, della custodia aperta e dell'*open reel* da solo, con il fine di documentare lo stato del nastro e della sua confezione al momento dell'arrivo in laboratorio e prima del trattamento preservativo, oltre ad archiviare attraverso immagini i dati e i metadati [Fig. 43].

Figura 43 - Documentazione fotografica dell'elemento 0191-IO-0003





La documentazione fotografica, dopo essere stata rinominata con il codice DAGMA dell'*item* seguito dal numero cardinale di riferimento, è stata trasferita all'interno della sopracitata cartella dedicata al progetto, al cui nome – Giaccari_II – viene aggiunto il codice “0191”; in seguito è stata creata una copia compressa delle immagini che è stata inserita nella “scheda elemento” del *database*, come si può osservare nella figura 42.

Il passaggio successivo, l'ultimo della prima fase di conservazione passiva, è stata la compilazione della “scheda progetto” [Tab. 15], con la quale si sono riassunte le fasi e gli obiettivi del trattamento. Per gli elementi video del fondo 0191-Giaccari_II, oltre alla digitalizzazione e alla produzione delle copie conservative e delle rispettive copie d'accesso, era previsto un esame dei contenuti, la creazione di master e un eventuale intervento di restauro digitale. Per le pellicole, che qui non saranno trattate, era invece prevista una revisione dello stato fisico in vista della successiva migrazione in digitale per mezzo del *film scanner*. Relativamente al materiale videografico, si sono posti questi obiettivi poiché esso è confluito all'interno del Progetto Chiari,⁵ il quale, come descritto precedentemente, verteva sulla collezione delle opere dell'artista che il laboratorio ha acquisito da diversi archivi, tra cui la Videoteca Giaccari, per poi sottoporle ad un restauro digitale.

Tabella 15 - Scheda progetto del fondo 0191-Giaccari_II

SCHEDA PROGETTO			
DATI GENERALI FONDO			
NOME FONDO	N. FONDO	COMMITTENZA	ACCOUNTER

⁵ Cfr. introduzione 4.3 *Conservazione passiva*.

Giaccari_II		0191	Nome	Cognome	Nome	Cognome
			Maud	Cerioti	Cosetta	Saba
DATA ENTRATA FONDO	DATA USCITA FONDO	ENTE COMMITTENTE		COORDINATORE		
26/11/2018		Archivio Giaccari		Nome	Cognome	
				Lisa	Parolo	
OBIETTIVI DEL PROGETTO						
FINALITÀ INTERVENTO						
PRESERVAZIONE 1ª FASE [CC]				SI		
ACCESSO 1ª FASE [CA]				SI		
PRESERVAZIONE 2ª FASE [M]				SI		
ACCESSO 2ª FASE [MA]				SI		
RESTAURO DIGITALE [MR]				SI (solo a quelli selezionati)		
ACCESSO RESTAURO [MRA]				SI (solo a quelli selezionati)		
DESCRIZIONE INTERVENTO						
COPIE RICHIESTE	CODEC	CONTAINER	FRAME SIZE	BIT DEPTH VIDEO/AUDIO	SAMPLING AUDIO FREQUENCY	COPIA PRODOTTA
DIGITALIZZAZIONE	Apple ProRes 4444	mov	720x576	10 bit/24 bit	48 kHz	SI
COPIE CONSERVATIVE	Apple ProRes 4444	mov	720x576	10 bit/24 bit	48 kHz	SI
ACCESSO COPIE CONSERVATIVE	H264	mov	720x576	8 bit/16 bit	48 kHz	SI
MASTER	Apple ProRes 4444	mov	720x576	10 bit/24 bit	48 kHz	SI
ACCESSO MASTER	H264	mov	720x576	8 bit/16 bit	48 kHz	SI
MASTER RESTAURATI	Apple ProRes 4444	mov	720x576	10 bit/24 bit	48 kHz	SI (solo a quelli selezionati per il restauro digitale)

ACCESSO MASTER RESTAURATI	H264	mov	720x57 6	8 bit/16 bit	48 kHz	SI (solo a quelli selezionati per il restauro digitale)
SERVIZI DI POST-PRODUZIONE PREVISTI						
CODE CONSERVATIVE	SI					
LOGHI CARTELLI	Laboratorio (solo a quelli selezionati per il restauro digitale)					
TITOLI CARTELLI	SI (solo a quelli selezionati per il restauro digitale)					
WATERMARK	Laboratorio					
TIMECODE	SI					
RESTAURO IMMAGINE	SI (solo a quelli selezionati per il restauro digitale)					
RESTAURO SUONO	SI (solo a quelli selezionati per il restauro digitale)					

5.3 Restauro tecnico

Conclusa la fase di inventariazione, documentazione e organizzazione del progetto, si è proceduto con il restauro tecnico, il quale consiste nel ripristino chimico-fisico dei nastri.

Per prima cosa, il nastro 0191-IO-0003 è stato soggetto al test di scorrimento per valutare la sua condizione relativamente alla *sticky shed syndrome* e alla perdita di lubrificante. Avendo evidenziato resistenza durante lo scorrimento in macchina e presentando i tipici suoni che identificano l'attrito, il *tape* ha richiesto la fase di cottura. Per prepararlo a tale processo, lo si è trasferito, utilizzando una passafilm, dal suo carter originale a un nucleo per pellicole; durante questo passaggio si è svolta una revisione del suo stato fisico, controllando che non ci fossero guasti o qualsiasi altra criticità che potesse intaccare le fasi successive. Non è stato riscontrato nessun danno degno di nota, fatto salvo l'inconveniente dell'incollatura della coda finale al carter, sulla cui struttura di plastica è rimasto qualche trascurabile frammento di pasta magnetica; in quanto la coda non riportava informazioni registrate non si è perso alcun contenuto, ma, come da protocollo, si è documentato fotograficamente l'anomalia [Fig. 44].

Figura 44 - Documentazione fotografica della coda incollata al carter



Una volta che si è concluso il trasferimento su nucleo, il nastro è stato pesato (373,75 grammi) e poi inserito in forno per la settimana di trattamento. Allo scadere del periodo, si è spento il forno lasciando i *videotape* al suo interno per 24 ore in modo da riportarli gradualmente alla temperatura ambiente per poi estrarli e pesare i singoli *item* così da valutare la quantità di acqua evaporata.

Il nastro 0191-IO-0003 dopo una settimana di cottura aveva perso 0,45 grammi (peso finale 373,30 grammi) dimostrando quindi che nel tempo aveva assorbito dall'umidità dell'aria una cospicua quantità di acqua. Dopo la pesatura, l'*item* è stato rimesso sulla passafilm per svolgere la spazzolatura e riportare il nastro all'interno del suo carter originario. In questa fase si controlla la quantità di pasta magnetica che viene rilasciata sulle garze sul quale il nastro scorre, così da valutare in via preliminare se il processo di cottura è bastato; nel caso specifico, i residui rilasciati erano minimi, permettendo all'elemento di procedere alla fase di pre-lettura. Anche questa fase, che consiste nel far scorrere il nastro in un lettore con le testine in disuso, è risultata positiva; infatti, l'elemento non ha dimostrato alcuna difficoltà, motivo per il quale è stato trasferito nella piattaforma di digitalizzazione per la fase di conservazione attiva. Durante la migrazione, però, il nastro perdeva ancora una quantità tale di pasta magnetica da sporcare le testine di lettura e rendere impossibile la visione dei contenuti.

Visto quanto appena detto, il *tape* è stato preparato nuovamente per il processo di cottura: trasferito in passafilm su un nucleo, pesato (410,20 grammi) e poi inserito in forno. Dopo la settimana di *baking* prevista dal protocollo, l'apparecchio è stato spento e il nastro è stato lasciato ambientare per 24 ore, per poi essere pesato (410 grammi; 0,20 grammi di acqua persa), spazzolato, pre-letto nuovamente; i processi sono risultati tutti positivi, pertanto si è potuto procedere con la fase di conservazione attiva.

Dal primo momento in cui si è iniziato a trattare l'elemento 0191-IO-0003 si è compilata la sua "scheda di lavorazione", che è consultabile, completamente redatta, alla fine della fase di conservazione attiva [Tab. 16].

5.4 Conservazione attiva

Posizionato l'*open reel* sul videoregistratore Sony AV-3620CE, si è fatta partire la riproduzione per scegliere la strumentazione di supporto adatta e per controllare i livelli del segnale attraverso il *waveform monitor*. I *time base corrector* utilizzati sono il Prime Image II e il FOR.A FA-9100. Siccome nel video era presente un'instabilità che nessun TBC riusciva a correggere (probabilmente il tremolio nominato nel foglietto interno alla custodia) si è attivata la funzione *strobe field*, la quale, registrando uno solo dei due campi, ha limitato il problema.

Deciso il *workflow* tecnologico, si sono aggiustati i livelli della luminanza controllando che i picchi alti e bassi non superassero i limiti consentiti; essendo un video in bianco e nero non sarebbe stato necessario verificare i livelli della cromaticità, ma dato che può succedere che i *time base corrector* rilascino del "rumore colore" sono stati controllati anche questi. Infatti, nelle sezioni che presentano del rumore era evidenziabile traccia di colore, perciò si sono abbassati a 0 i livelli di cromaticità rendendo a tutti gli effetti il video bianco e nero.

Conclusa la digitalizzazione, oltre all'instabilità si è segnalato un *drop out* continuo a metà dello schermo, che non è sparito neanche con la pulizia delle testine di lettura; probabilmente era dovuto alla presenza di residui sulle testine del videoregistratore utilizzato durante le riprese, oppure causato da un graffio sul nastro non visibile a occhio nudo.

Da questo punto in poi l'attività si è trasferita totalmente nel contesto digitale e il passaggio successivo è stato la produzione della copia conservativa. Dato che questa tipologia di copia non prevede alcuna modifica a livello di contenuti, l'unica attività svolta è stata l'aggiunta delle code digitali all'inizio e alla fine del video e una valutazione generica sulla qualità audiovisiva. Successivamente si sono create le copie d'accesso delle conservative, quindi le versioni compresse con l'inserimento sull'immagine dei loghi del laboratorio La Camera Ottica e dell'Università degli Studi di Udine, del *timecode* e del nome della copia conservativa. Le due copie sono state rispettivamente rinominate 0191-RC-0003 e 0191-RA-0003.

A seguito dell'acquisizione di nuovi *time base corrector* si è deciso di digitalizzare nuovamente tutti i nastri del fondo 0191-Giacca II, dato che quasi tutti avevano dimostrato delle criticità causate dall'incompatibilità tra la taratura del videoregistratore usato per la registrazione e quella dell'apparecchio utilizzato in laboratorio per la migrazione. Per quanto concerne il video 0191-IO-0003, il nuovo *workflow* ha rivisto l'impegno del Prime Image II e la sostituzione del

FOR.A FA-9100 con lo Snell & Wilcox CVR45D. Anche in questo caso non è stato possibile eliminare l'instabilità presente, di conseguenza è stata riattivata la funzione *strobe field*. Comparata la nuova acquisizione con quella precedente, si è osservato come la più recente fosse migliore e, in virtù di ciò, si sono prodotte nuove copie sia di conservazione, sia di accesso, sostituendole a quelle create con il primo *workflow*.

Si è conclusa qui la prima fase della conservazione attiva e ha avuto inizio la seconda, cioè quella relativa alla produzione dei master, la quale, in questo particolare caso, sarà trattata nel prossimo paragrafo dedicato al restauro digitale. A partire dal restauro tecnico fino a questo momento tutte le operazioni svolte e gli aspetti particolari incontrati sono stati inseriti nella “scheda di lavorazione” [Tab. 16].

Tabella 16 - Scheda di lavorazione dell'elemento 0191-IO-0003

SCHEDA DI LAVORAZIONE					
DATI IDENTIFICATIVI ELEMENTO					
INVENTARIO PROVENIENZA	INVENTARIO DAGMA	N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIONE	N. ELEMENTO
52	0191-IO-0003	0191	I	O	0003
DATI IDENTIFICATIVI OPERATORE/I					
VIDEO REVISIONATO DA (cognome nome; cognome nome)	Passerino Laura			DATA	29/11/2018
VIDEO ACQUISITO DA (cognome nome; cognome nome)	Passerino Laura; Comin Mary Danesi Patrizia; Comin Mary			DATA	20/12/2018 6/05/2019
METADATI CUSTODIA - CARTER/CASSETTA					
TITOLO/I CUSTODIA	Chiari pezzi Maud center 6/75				
AUTORE/I CUSTODIA	G. Chiari; Maud			N. CONTENUTI (1, 2, 3, ...) ATTRIBUITO	2
ANNO/I CUSTODIA	1975			N. PARTI (1/2, 1/3) ATTRIBUITO	1/1
COINCIDENZA METADATI CUSTODIA - CARTER/ CASSETTA	SI	DIVERSI METADATI CARTER/ CASSETTA (autore/titolo/	Sul carter si aggiunge l’informazione “scala – foglio”		

		data)				
DESCRIZIONE ELEMENTO				INFORMAZIONI SCATOLA ORIGINALE		
FORMATO	½”			MARCA CUSTODIA	Sony V-62	
SONORO ACCERTATO	SI			MARCA CASSETTA/ CARTER	Sony	
COLORE - B/N	B/N			DESCRIZIONE E COMMENTI		
DURATA ATTRIBUITA	60 min.			Coda del nastro rinvenuta incollata al carter. Cartellino all’interno della custodia: “Chiari tremolio, scarsa definizione”.		
DURATA ACCERTATA	01:00:35					
TIPOLOGIA FORMATO	Bobina aperta					
STATO GENERALE ELEMENTO	Discreto					
STANDARD	PAL					
FPS	25					
CODICE/I CASSETTA	27a75					
STATO CONSERVATIVO DEL SUPPORTO				INTERVENTI		
ALTERAZIONI DEL SUPPORTO		DECADIMENTO DEL SUPPORTO		BAKING		
PIEGATURA		STICKY SHED SYNDROME	1	BAKING (n. cicli)	2	
ROTTURA BORDI		MUFFA		DURATA CICLI	7 gg	7 gg
ROTTURA IMMAGINE		OSSIDO		PESO INIZIALE	373,75 g	410,20 g
ROTTURA CASSETTA		PERDITA DELLA PASTA MAGNETICA	1	PESO FINALE	373,30 g	410 g
GRAFFI EMULSIONE		PRESENZA DI DEPOSITI SUPERFICIALI		DIFFERENZA PESO	0,45 g	0,20 g

GRAFFI BACKCOAT		TOTALE PROBLEMATICHE DECADIMENTO	2	INTERVENTI DI RIPRISTINO	
GIUNTE		INTERVENTI DI RIGENERAZIONE		RIPARAZIONE ROTTURE/ GIUNTE	
		TEST DI SCORRIMENTO INIZIALE	SI		
DEFORMAZIONE NASTRO O CASSETTA		N. CICLI SPAZZOLATURA (pulizia manuale)	2	N. RIPARAZIONE ROTTURE/ GIUNTE	
MACCHIE		N. CICLI PRE- LETTURA (pulizia meccanica)	2	STIRATURA DEL NASTRO	
TOTALE PROBLEMATICHE ALTERAZIONE	0	ALTRO		ALTRO	
WORKFLOW DIGITALIZZAZIONE VIDEO		WORKFLOW DIGITALIZZAZIONE AUDIO			
DISPOSITIVO DI LETTURA ANALOGICO	SONY AV-3620CE	DISPOSITIVO DI LETTURA ANALOGICO	SONY AV-3620CE		
TIPOLOGIA TBC	Prime Image II + FOR.A FA-9100 (1^ acquisizione) Prime Image II + Snell &Wilcox CVR45D (2^ acquisizione)	SCHEDA DI CONVERSIONE A/D	Blackmagic Ultrastudio Express		
SCHEDA DI CONVERSIONE A/D	Blackmagic Ultrastudio Express	MIXER	402VLZ4		
ALTRE SPECIFICHE DI DIGITALIZZAZIONE	Strobe field	ALTRE SPECIFICHE DI DIGITALIZZAZIONE			
SOFTWARE ACQUISIZIONE	Blackmagic Media Express	SOFTWARE ACQUISIZIONE	Blackmagic Media Express		
LIVELLO VIDEO					
FORMATO D'ACQUISIZIONE (codec; bit depth;	ProRes4444; 10 bit; 720x576; mov	FORMATO D'ACQUISIZIONE (codec; bit depth;	PCM lineare; 24 bit; 48 kHz		

frame size; container)			Sampling audio frequency; container)		
STATO CONSERVATIVO DEL FILE DIGITALE (VIDEO)		ANALISI DEL CONTENUTO		STATO CONSERVATIVO DEL FILE DIGITALE (AUDIO)	
STATO GENERALE VIDEO	Mediocre	N. CONTENUTI (1, 2, 3, ...) ACCERTATO	3	STATO GENERALE AUDIO	Discreto
Drop out	4	N. PARTI (1/2, 1/3, ...) ACCERTATO	1/1	ALTRE SPECIFICHE	
Speckle		COINCIDENZA CARTELLI/ METADATI CUSTODIA - CARTER/ CASSETTA	Non ci sono cartelli		
Sgancio di quadro		TITOLO/I CARTELLI (separare i titoli con ;)			
Instabilità di quadro	4	AUTORE/I CARTELLI (cognome nome; cognome nome)			
Jitter di quadro		DATA/E CARTELLI (separare con ;)			
Di coda	No	CREDITS CARTELLI (cognome nome, ruolo; cognome nome, ruolo; ...)			
ALTRE SPECIFICHE					
VALORE TOTALE PROBLEMATICHE	8				
PRODUZIONE COPIA CONSERVATIVA					
INVENTARIO DAGMA COPIA CONSERVATIVA		N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIONE	N. ELEMENTO
0191-RC-003		0191	R	C	0003
AGGIUNTA TESTA	SI	AGGIUNTA CODA	SI	DURATA TESTA E CODA	16 sec. (8+8)
PRODUZIONE COPIA D'ACCESSO CONSERVATIVA					

PRODUZIONE COPIA D'ACCESSO	SI	FORMATO COPIA D'ACCESSO (codec video; bit depth video; frame size; codec audio; bit depth audio; Sampling audio frequency; container)	H264; 8 bit; 720x576; AAC; 16 bit; 48 kHz; mov	AGGIUNTA WATERMARK	SI
COLLOCAZIONE					
COPIA CONSERVATIVA	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO	ACCESSO CONSERVATIVA	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO
0191-RC-0003	Hard Disk	Promise Pegasus	0191-RA-0003	Hard Disk	Promise Pegasus
NOTE					
Drop out continuo a metà schermo. Dopo le due opere di Chiari c'è una lezione di medicina. Scelta la seconda acquisizione.					
DATA RESO					

5.5 Restauro digitale

Il nastro oggetto di questo studio di caso, rientrando potenzialmente all'interno del Progetto Chiari, viene sottoposto ad una fase di valutazione che, misurando specifiche qualità del video, ha l'obiettivo di verificarne le condizioni adatte ad un possibile restauro digitale. In funzione di questo, si è seguito l'iter del protocollo utilizzato dal progetto sopracitato e si è dunque svolta un'analisi delle copie conservative attraverso il *software* QCTools [Fig. 45]. Come già approfondito nel precedente capitolo, i filtri esaminati sono stati quelli relativi alla luminanza [Fig. 46], alla cromaticanza [Fig. 47], alla saturazione [Fig. 48], alla tonalità del colore [Fig. 49], al *range broadcast* [Fig. 50] e agli errori [Figg. 51-52].

Figura 45 - Analisi generale

	Processed	SignalServer	Yav	Yrang	Uav	Vav	TOUTav	TOUTc	SATb	SATi	HUEAav	BRNGav	BRNGc	MSEFY
0191-RC-0003.mov	100%		396	321	513	513	0.00456326	38890	528	324	211	0.00432059	429	24385

Figura 46 - Filtro Y

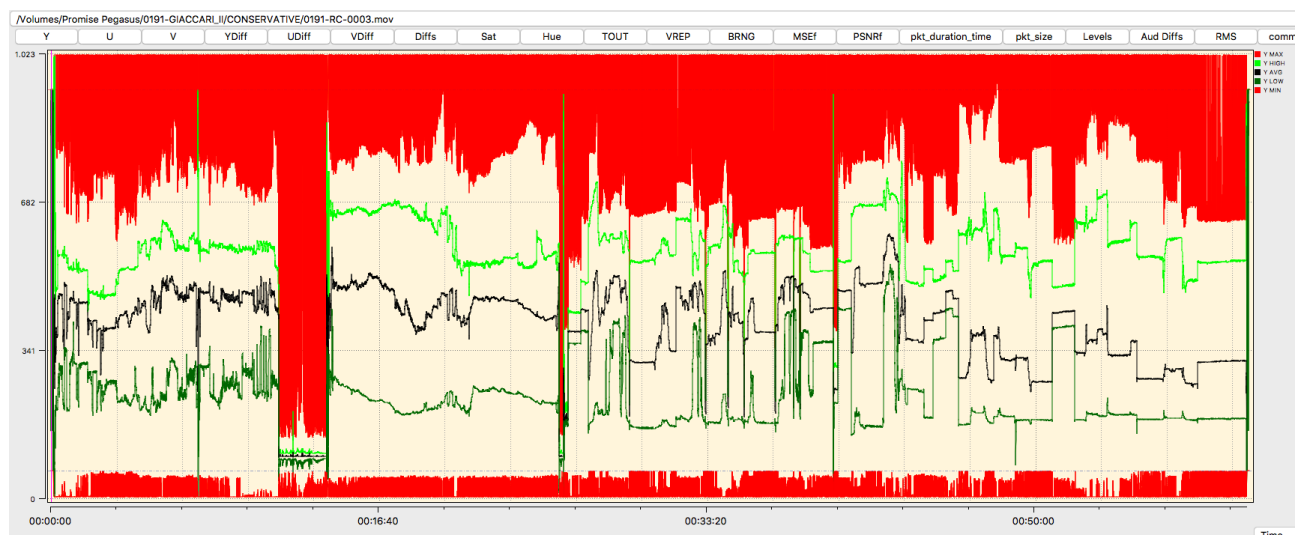


Figura 47 - Filtro UV



Figura 48 - Filtro Sat

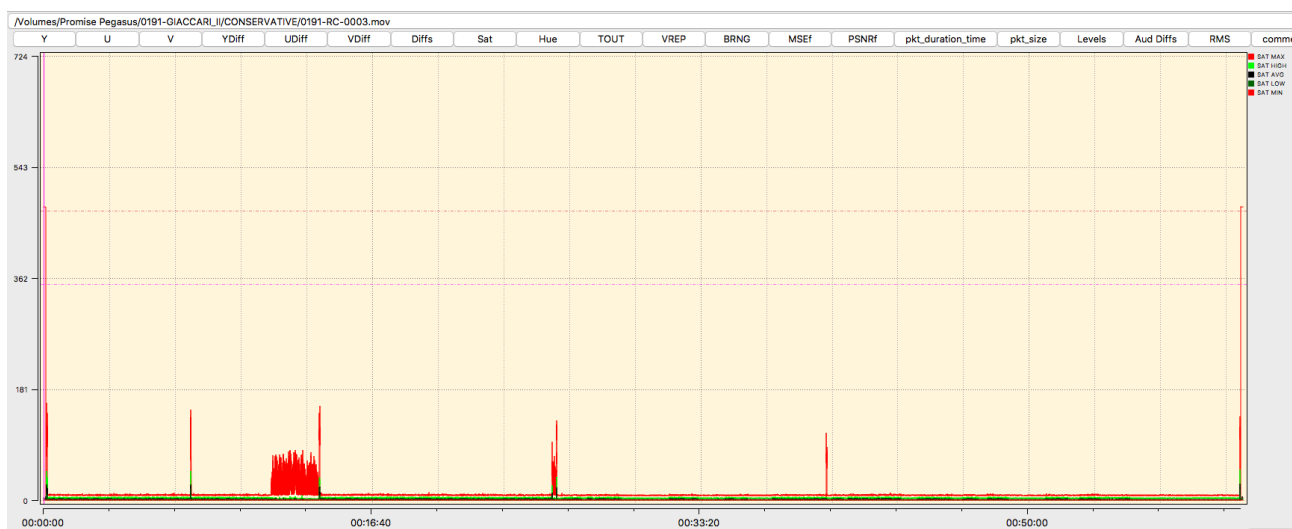


Figura 49 - Filtro Hue

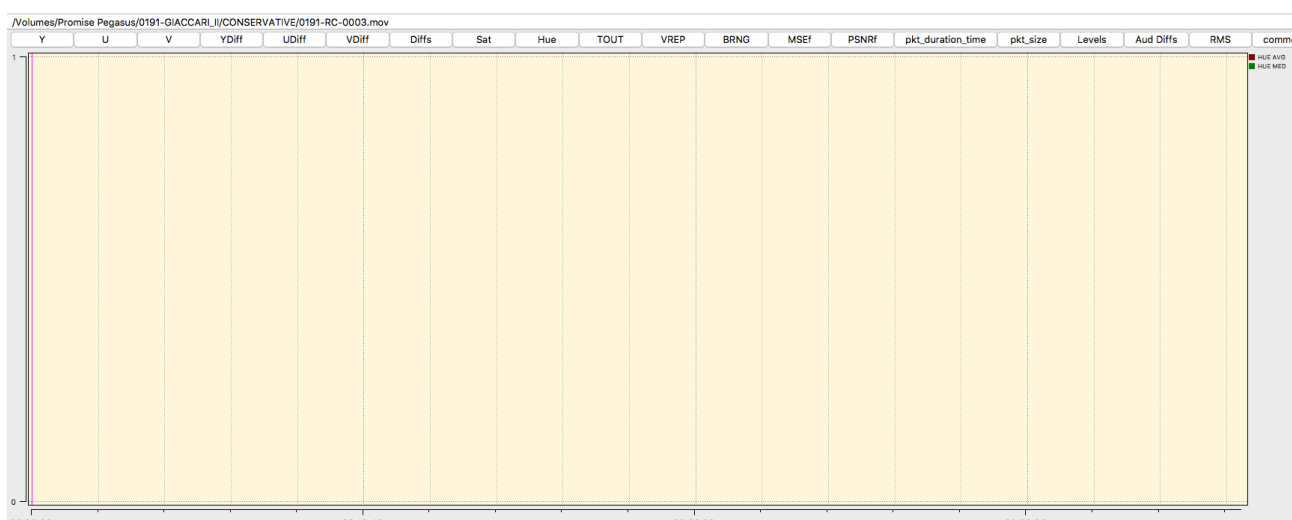


Figura 50 - Filtro BRNG

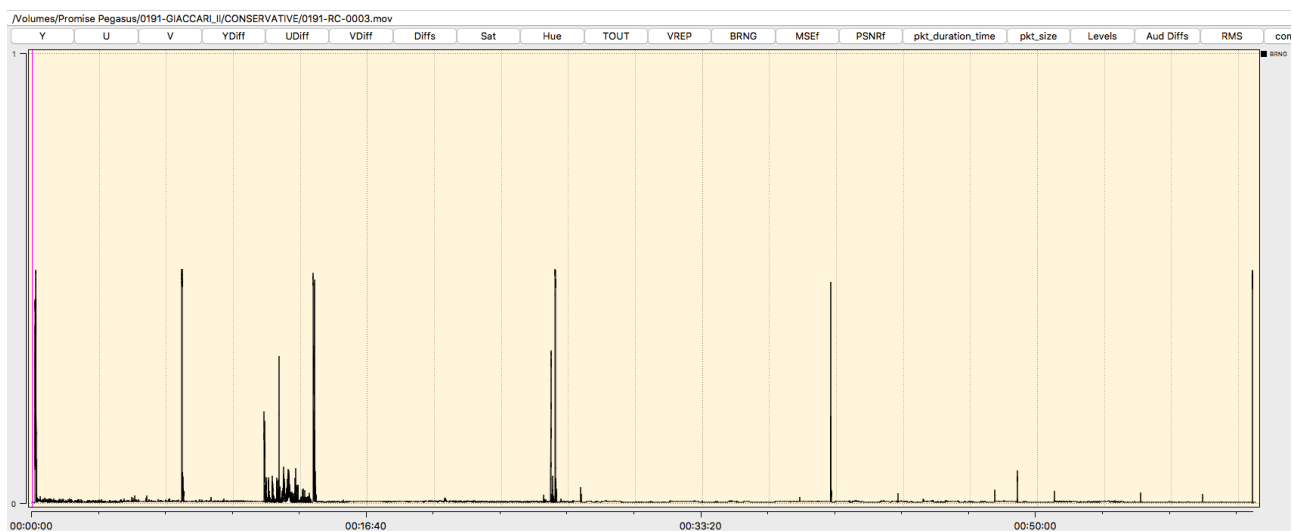


Figura 51 - Filtro TOUT

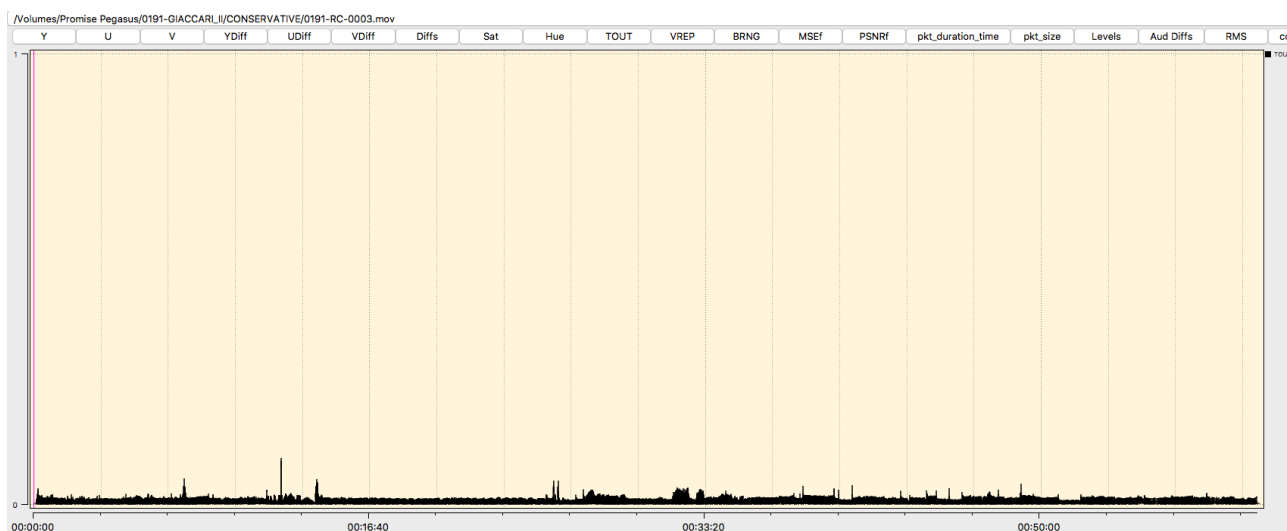
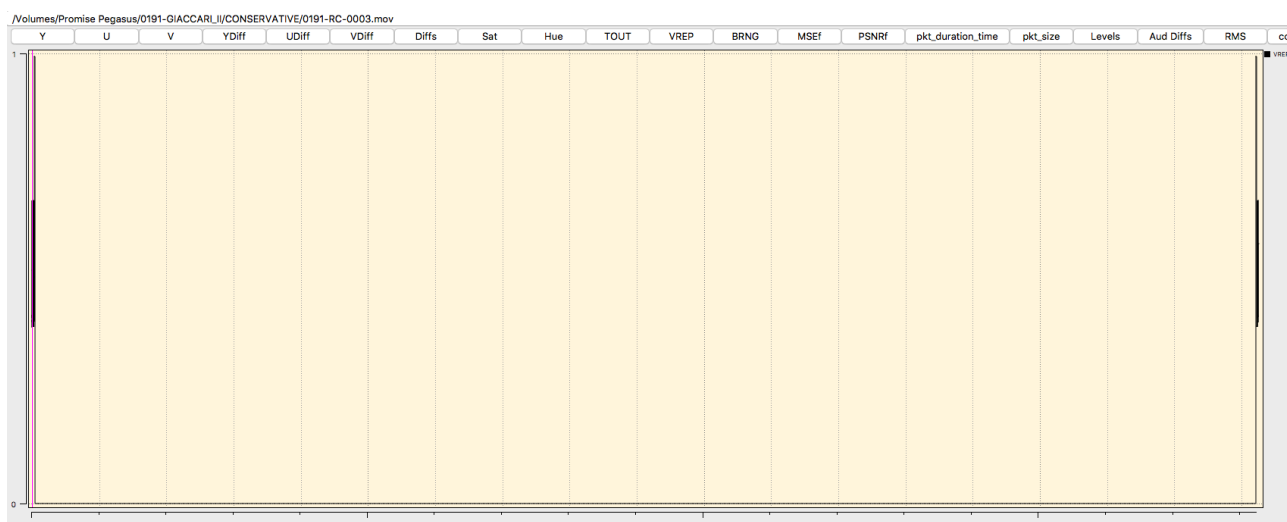


Figura 52 - Filtro VREP



Per quanto concerne la lettura dei filtri, nell'asse delle ascisse c'è sempre il tempo di durata del video, mentre l'asse delle ordinate cambia, non solo a seconda del filtro, ma anche in base alla profondità di bit del video esaminato. In questo specifico caso, i filtri relativi alla luminanza e alla crominanza hanno come intervallo di valori per pixel risultante da una conversione digitale in 10 bit della profondità del colore il *range* 0-1023; quello della saturazione è di 0-724; mentre dei restanti filtri è di 0-1.

Dall'analisi generale e dai singoli filtri si evidenzia come grazie all'utilizzo del *waveform monitor* e del vettorscopio, i quali permettono di controllare i livelli di luminanza e crominanza, il segnale video sia stato fatto rientrare nel complesso all'interno del *range* di tolleranza. Il filtro Y conferma che il materiale video trattato è un prodotto *non-broadcast* dato che sia nei valori massimi sia in quelli minimi eccede i limiti del *broadcast white* (la linea tratteggiata visibile al valore 942; equivalente del 100 IRE) e del *broadcast black* (la linea tratteggiata visibile al valore 64; equivalente del 7,5 IRE) dimostrandosi un prodotto *full range*.

Le linee piatte dei filtri concernenti il colore (UV, Sat e Hue) confermano che tali informazioni non sono presenti, tranne che per la codina iniziale e per quella finale e in concomitanza di sganci di quadro. Il filtro *broadcast range*, che identifica il numero di pixel che non rientrano nell'intervallo di trasmissione video standard, solitamente identifica come rumore ciò che si trova al di sopra del valore 0.01; in questo caso esso presenta dei picchi alti solamente nei punti nel quale si verificano sganci di quadro dati dal montaggio. Valutando lo schema dell'analisi generale [Fig. 45] si può constatare che il valore medio del *broadcast range* (BRNGav) è al di sotto del livello critico (0,00432059). Anche i filtri relativi agli errori (TOUT e VREP) dimostrano la quasi assenza di criticità: gli unici picchi, infatti, sono bassi e corrispondenti ai momenti di instabilità del quadro. Valutando il valore medio che ha fornito l'analisi generale relativamente ai Temporal Outliers (TOUTav 0,00456326) si può appurare che il video nel complesso rientra nell'intervallo 0-0,009 considerato di normalità.

Dopo quest'analisi, in generale, i risultati delle varie copie di una stessa opera o documentazione vengono esaminati e confrontati così da valutare quale qualitativamente sia la versione migliore e adatta all'intervento di restauro digitale. Essendo l'elemento 0191-RC-0003 l'unico a contenere le opere "Scala" e "Carta" di Giuseppe Chiari, il video non ha visto alcun confronto ed è stato di conseguenza scelto per il restauro.

In seguito a questa decisione, si è proseguito con l'iter passando alla fase della creazione dei master. In questo determinato caso, dato che l'intento preservativo era incentrato specificamente sul restauro delle opere di Chiari, la segmentazione e la produzione dei master è stata fatta solo su quest'ultime. Si sono quindi isolate le due opere sopracitate, decidendo di inserirle insieme in un nuovo file rinominato "0003_Scala, Carta" e non utilizzando, come si è spiegato nel precedente capitolo, il sistema di nomenclatura comunemente utilizzato.⁶ Quest'ultimo provvedimento è stato preso poiché il master, come già detto, è stato creato solo per le opere di Chiari contenute nella conservativa 0191-RC-0003 e non per il contenuto restante. L'intera operazione è stata affiancata dalla compilazione della "scheda master" [Tab. 17].

Tabella 17 - Scheda master

SCHEDA MASTER					
DATI IDENTIFICATIVI ELEMENTO/COPIA CONSERVATIVA					
INVENTARIO (PROVENIENZA)	INVENTARIO DAGMA CONSERVATIVA	N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIONE	N. ELEMENTO

⁶ Cfr. cap. 4.2.2 *Conservazione passiva*.

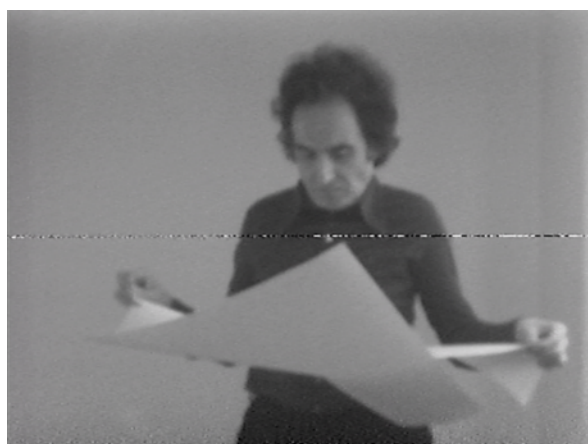
52	0191-RC-0003	0191	R	C	0003
DATI IDENTIFICATIVI MASTER					
INVENTARIO DAGMA MASTER	N. FONDO	LETTERA ELEMENTO	LETTERA GENERAZIONE	N. ELEMENTO	N. MASTER
0003_Scala, Carta					
DATI IDENTIFICATIVI OPERATORE/I					
MASTER REALIZZATO DA (COGNOME NOME; COGNOME NOME)	Comin Mary			DATA	5/06/2019
DATI CONTENUTO					
TITOLO	Scala, Carta				
COLORE/B-N	B-N	SONORO	SI	STANDARD	PAL
PRODUZIONE ORIGINALE	Studio 970/2				
AUTORE/I					
NOME 1	Giuseppe	NOME 2	Luciano	NOME 3	
COGNOME 1	Chiari	COGNOME 2	Giaccari (riprese)	COGNOME 3	
DATI PRODUZIONE MASTER					
MARK IN	01:00:10	MARK OUT	01:35:32	DURATA	00:35:22
NOTE				MINUTAGGIO	35'22"
CROP		NO		FORMATO FILE (codec video; bit depth video; frame size; codec audio; bit depth audio; Sampling audio frequency; container)	
LEFT		TOP			
RIGHT		BOTTOM			

MASCHERINO		NO		PCM lineare; 24 bit; 48 kHz; mov	
INTERVENTI					
CARTELLI INIZIALI	NO	N. CARTELLI INIZIALI		DURATA CARTELLI INIZIALI	
SLUG CARTELLI INIZIALI	NO		DURATA SLUG CARTELLI INIZIALI		
CARTELLI FINALI	NO	N. CARTELLI FINALI		DURATA CARTELLI FINALI	
SLUG CARTELLI FINALI	NO		DURATA SLUG CARTELLI FINALI		
INTERVENTI CORRETTIVI	Nessuno				
ASSEMBLAGGIO					
ASSEMBLAGGIO	NO		N° PARTI ASSEMBLAGGIO		
CODICE DAGMA COPIA CONSERVATIVA 1		MARK-IN		MARK-OUT	
CODICE DAGMA COPIA CONSERVATIVA 2		MARK-IN		MARK-OUT	
CODICE DAGMA COPIA CONSERVATIVA 3		MARK-IN		MARK-OUT	
PRODUZIONE ACCESSO MASTER					
PRODUZIONE	SI	FORMATO FILE (codec video; bit depth video; frame size; codec audio; bit depth audio;	H264; 8 bit; 720x576; AAC; 16 bit;48 kHz; mov	AGGIUNTA WATERMARK	SI

		Sampling audio frequency; container)			
COLLOCAZIONE					
COPIA MASTER	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO	COPIA ACCESSO MASTER	DISPOSITIVO	NOME DISPOSITIVO
	Hard Disk	Promise Pegasus		Hard Disk	Promise Pegasus
NOTE					
In vista del restauro digitale il master è stato fatto solo delle opere di Chiari					

A seguire, prima di iniziare l'intervento di restauro, si è proseguito con l'analisi degli errori attraverso la visione del video e la segnalazione puntuale delle criticità riscontrate. Queste informazioni sono state registrate nella scheda generale e nella scheda dell'opera del "diario di lavoro" [Tab. 18].⁷ Nel complesso le due opere avevano uno stato conservativo discreto e i problemi principali riscontrati erano tre: *drop out*, *jitter* e instabilità. Per tutta la durata del video era presente un *drop out* nel centro dell'immagine, a volte poco o addirittura non visibile, altre volte, invece, così evidente da creare un confine netto tra la parte superiore e quella inferiore dello schermo [Fig. 53]; l'altra criticità costante era un *tracking error* che causava un disturbo sulla porzione sottostante dell'immagine composto da *drop out*, *speckle* e *jitter* [Fig. 54]. L'ultimo errore riscontrato era l'instabilità di quadro che

Figura 53 - Drop out continuo a metà dello schermo



⁷ Per quanto concerne la scheda dell'opera si è deciso di esemplificare inserendo nel testo solo un estratto con l'analisi dei primi 10 secondi del video.

comportava, nel *field* corrotto, un innalzamento dell'immagine, il quale minava la fluidità la riproduzione.⁸

Figura 54 - Tracking error

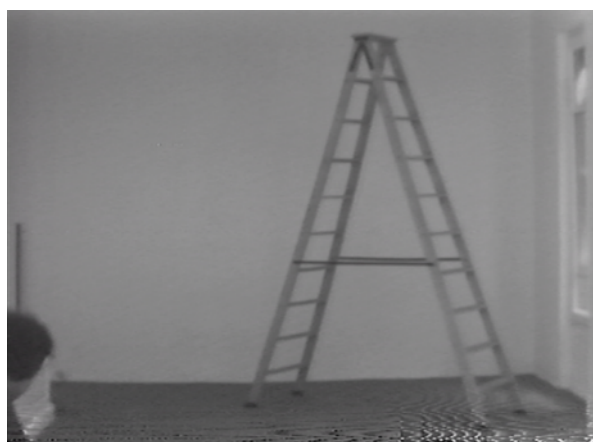


Tabella 18 - Scheda generale ed estratto della scheda dell'opera del diario di lavoro

Titolo	Codice DAGMA	Formato	Check	Osservazioni		
Scala, Carta	0191-IO-0003	½"	X	È presente un drop out continuo per tutta la durata del video. I disturbi principali sono drop out e instabilità di quadro. Alla base del video è presente un forte disturbo composto da jitter, drop out e speckle causato da problemi di tracking (tracking error)		
Problematiche riscontrate	Valore	Minuto	Screenshot	Note	Possibile intervento	Intervento effettuato
Rumore totale	5	01:00:00:00-01:00:04:12		Dovuto al montaggio e al ritardo di calibrazione del videoregistratore	Desaturazione e pulizia drop out per alleggerire il disturbo	
Drop out continuo	3	01:00:04:13-01:23:01:13		Fisso nello stesso punto; nella seconda opera peggiora	Pulizia non totale e snellimento nei punti in cui è più visibile	
Drop out	1	01:00:04:14-01:00:04:17			Pulizia (non totale) [uguale per i seguenti]	
Speckle	4	01:00:04:18-01:00:04:20		Sembra che al momento della registrazione le	Pulizia (non totale) [uguale per i seguenti]	

⁸ Volendo individuare la causa di quest'ultimo errore, anche in virtù del rapporto di reciprocità esistente tra protocollo e analisi filologica, esso si può ascrivere al processo di digitalizzazione, perché dovuto alla selettività dei TBC. Pertanto, non è riconducibile a un errore o a un guasto proprio della materia o del testo di partenza.

				testine si sporcassero		
Speckle	5	01:00:05:00- 01:00:05:02				
Drop out	2	01:00:05:04- 01:00:05:06				
Drop out	1	01:00:05:11- 01:00:05:15				
Speckle	3	01:00:05:18- 01:00:05:22				
Drop out	1	01:00:05:19- 01:00:05:20				
Speckle	3	01:00:06:04- 01:00:06:10				
Speckle	3	01:00:06:17- 01:00:07:00				
Drop out	1	01:00:06:22				
Drop out	1	01:00:07:03- 01:00:07:04				
Drop out	1	01:00:07:09				
Speckle	2	01:00:07:09- 01:00:07:15				
Drop out	1	01:00:07:12				
Speckle	3	01:00:07:20- 01:00:08:00				
Drop out	1	01:00:07:21- 01:00:08:00				
Speckle	3	01:00:08:04- 01:00:08:08				
Drop out	1	01:00:08:04				
Drop out	1	01:00:08:10- 01:00:08:11				
Drop out	3	01:00:08:13- 01:00:08:23				
Speckle	3	01:00:08:13- 01:00:08:19				
Drop out	2	01:00:09:00- 01:00:09:04				
Speckle	3	01:00:09:00- 01:00:09:04				
Speckle	3	01:00:09:10- 01:00:09:14				
Drop out	2	01:00:09:12- 01:00:09:17				
Drop out	1	01:00:09:21				
Speckle	3	01:00:09:21- 01:00:10:02				

Speckle	2	01:00:10:07- 01:00:10:08				
Drop out	2	01:00:10:08- 01:00:10:11				
Speckle	3	01:00:10:11- 01:00:10:13				
Drop out	1	01:00:10:14- 01:00:10:15				
Speckle	4	01:00:10:15- 01:00:10:19				

Grazie all'analisi che ha permesso di individuare puntualmente gli specifici disturbi dell'opera video, si è potuto decidere la modalità e la profondità dell'intervento restaurativo. Infatti, considerando che molti disturbi erano comuni e riscontrabili già negli anni Settanta, si è considerata filologicamente impropria l'eliminazione totale di essi, nonostante siano considerati inaccettabili per gli standard di visualizzazione odierni; l'unico errore che si è scelto di rimuovere nella sua totalità è l'instabilità di quadro, dato che, come già detto più volte, è una criticità creata dal *time base corrector*.

Ha così avuto inizio l'intervento di restauro digitale, svolto per mezzo del *software* Phoenix Finish 2018.3. Nonostante l'analisi con QCTools avesse dimostrato che non vi era alcuna presenza di colore, la prima operazione eseguita è stata comunque la desaturazione, poiché applicata come procedura standard a tutti gli altri master, portando a 0 il livello della saturazione. A seguire si è utilizzato il *toolset* DVO Drop out con un settaggio che permettesse una pulizia media dei *drop out* e degli *speckle* [Fig. 55].⁹ Dato che nell'opera "Carta" il *drop out* in mezzo all'immagine peggiorava rispetto a come si presentava in "Scala" e il settaggio

Figura 55 - Risultato del toolset DVO Drop out nell'opera "Scala"

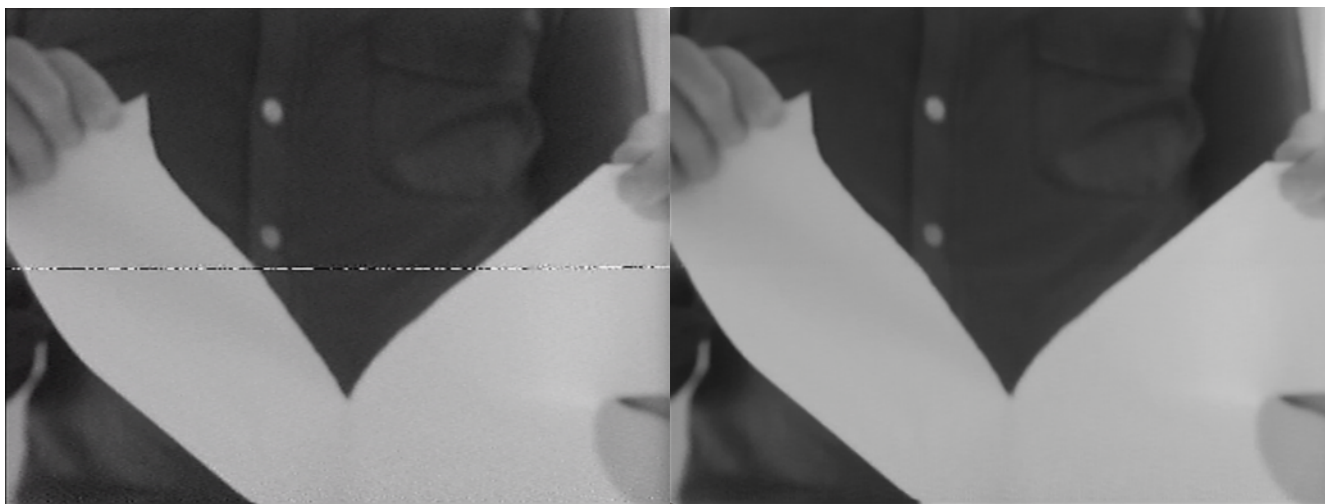


⁹ DVO Drop out *mixed* 4 e *size* 2.

sopracitato non aveva adeguatamente corretto il disturbo, si è optato per aumentare la profondità di intervento solamente in questa seconda opera.¹⁰

Nonostante ciò, il disturbo, essendo centrale e all'altezza del fulcro dell'azione, rimaneva ancora troppo invasivo, perciò, per non agire eccessivamente sul resto del *frame*, si è creata una maschera¹¹ con una maggiore profondità esclusivamente sul *drop out* [Fig. 56].¹²

Figura 56 – Risultato della maschera sul drop out nell'opera "Carta"



Il DVO Drop out tendenzialmente pulisce automaticamente anche il “rumore video” – comparabile alla grana della pellicola –, quindi l'immagine, soprattutto nei punti in cui il rumore la rendeva poco definita, a fine intervento è risultata più pulita [Fig. 57].

Figura 57 - Pulizia del “rumore video”



¹⁰ DVO Drop out *mixed 4* e *size 4*.

¹¹ Con maschera si intende l'applicazione di un *toolset* su una determinata selezione dell'immagine.

¹² DVO Drop out *mixed 4* e *size 5*.

La successiva tipologia di errore trattata è stata l'instabilità. Come già sottolineato più volte, in quanto si tratta di una criticità creatasi durante la digitalizzazione, si è optato per la sua eliminazione totale. Esaminandola nel dettaglio, si è constatato che essa intaccava solo uno dei due metà campi, perciò si è deinterlacciato il video attraverso lo strumento apposito in modo da trasformare i due *field* in singoli fotogrammi modificabili. Per correggere i punti instabili si è utilizzato il *toolset* DVO Steady, il quale prima ha analizzato il video e poi ha stabilizzato i *frame* che non erano in linea con gli altri. In alcuni casi il filtro non ha risolto il problema e di conseguenza si è risolto intervenendo manualmente con il *toolset* Pan e Scan, abbassando o alzando il *frame* in modo da riportarlo allo stesso livello di quelli precedenti e successivi.

Concluso l'intervento di restauro digitale il file video è stato esportato, con il nome "RST_V_0003_Scala_Carta", nello stesso formato dei precedenti master, ovvero *codec* ProRes4444, con profondità 10 bit, *aspect ratio* 720x576 e *container* mov. Non sono presenti i dati relativi alla traccia audio poiché con il *software* Phoenix è stata restaurata solamente l'immagine; la parte sonora, infatti, che qui non sarà approfondita, è stata trattata a parte procedendo dapprima con un'analisi sonologica in tempo-frequenza attraverso il *software* Acousmographie, in seguito con un restauro digitale attraverso il programma Izotope RX7.

Al video restaurato è stato successivamente montato l'audio restaurato creando così il file finale al quale saranno, una volta concluse le ricerche, aggiunti i cartelli con i metadati e le informazioni relativi al nastro e alle opere stesse.

5.6 Restituzione e chiusura del progetto

A conclusione dell'intervento preservativo, il materiale deve essere organizzato per la restituzione al proprietario e deve essere accompagnato da un rapporto finale che, riassumendo l'attività svolta, informa il committente su quanto è stato prodotto, proponendo, eventualmente, dei possibili sviluppi futuri relativi al progetto o dei consigli su particolarità che si sono riscontrate [Tab. 19]. Inoltre, a corredo di tutte le procedure svolte, viene compilato anche il "report finale" che riassume tutte le attività principali svolte [Tab. 20].



**UNIVERSITÀ
DEGLI STUDI
DI UDINE**

**DIPARTIMENTO DI STUDI UMANISTICI
E DEL PATRIMONIO CULTURALE**

Data: 20 novembre 2020

Alla cortese attenzione di

Maud Ceriotti Giaccarei

Via del Cairo, 4 – 21100 Varese

Oggetto: Rapporto finale sulla lavorazione del fondo GIACCARI II.

Il fondo, catalogato nel *database* DAGMA con il nome 0191-GIACCARI II, è composto da 53 elementi, dei quali 8 sono nastri ½” *open reel*, 4 sono cassette U-matic, 1 è una cassetta BetacamSP, 22 sono pellicole e frammenti Super8, 11 sono pellicole e frammenti 8mm, 1 è un nastro magnetico da ¼”, 5 sono pellicole 16 mm e 1 è una custodia giunta in laboratorio vuota.

In linea generale, il fondo è pervenuto in laboratorio in buono stato di conservazione.

1. Arrivo del materiale

Il fondo è giunto in laboratorio il 23 novembre 2018, le pellicole, contenute in uno scatolone di cartone, suddivise dai nastri magnetici. Tutti gli elementi erano ben ordinati e organizzati.

2. Catalogazione e analisi nastri magnetici

Il fondo è stato interamente inventariato nel *database* DAGMA e il numero identificativo è 0191. È stata prodotta la relativa documentazione fotografica, raccolta nell'apposita cartella. Durante la preparazione per la fase di cottura dei nastri ½” si è svolta anche l'analisi dei singoli elementi: diversi hanno presentato muffe e ossido in superficie che sono stati puliti, per la maggior parte, attraverso il trasferimento dal carter originale al nucleo per il *baking*. Alcuni carter hanno

presentato un nucleo coloso che nello svolgimento del nastro tratteneva la pasta magnetica delle code; questo è, con ogni probabilità, dovuto dalla sindrome di *sticky shed* e dal lungo tempo che i nastri hanno passato fermi senza essere stati svolti e riavvolti.

3. Acquisizione *open reel*

Dopo la settimana di cottura a 53°C i ½” sono stati soggetti alle fasi di spazzolatura attraverso delle testine con garze, per eliminare i residui dispersi con la precedente operazione, e di pre-lettura in macchina, per testarne lo scorrimento. Tutti gli elementi hanno fallito queste fasi dimostrando che erano soggetti a una grave forma di sindrome *sticky shed* e sono stati reinseriti nel forno per altri 12 giorni. Dopo questo lungo periodo hanno tutti superato le fasi successive ed erano nelle condizioni di essere acquisiti.

Il *work-flow* utilizzato è il seguente:

- Registratore SONY AV-3620CE
- Registratore SONY CV-2000
- TBC Prime Image II
- TBC FOR.A FA-1900
- Convertitore A/D audio e video marca Blackmagic modello Ultrastudio Express
- Mixer audio 404VLZ4
- *software* Blackmagic Media Express

Vista la presenza di alcune criticità, in un secondo momento, sono state svolte nuove acquisizioni con l'utilizzo di *time base corrector* diversi; le nuove versioni sono state confrontate con le prime e sono così state scelte le migliori. Alcuni nastri, che non erano visibili con il SONY AV-3620CE, sono risultati essere pre-EIAJ e hanno richiesto quindi l'utilizzo del lettore SONY CV-2000.

Un nastro, nonostante avesse superato tutte le fasi, al momento dell'acquisizione perdeva ancora troppa pasta magnetica e sporcava le testine rendendo impossibile la digitalizzazione; per questo motivo è stato posto nuovamente in forno per un altro ciclo di operazioni.

3.1 Criticità ½”

Per l'acquisizione dei nastri ½” open-reel sono stati eseguiti una serie di test attraverso l'uso di diversi *work-flow* di seguito descritti. Nessuna delle acquisizioni, tuttavia, è risultata priva di criticità. Si è ipotizzato che la motivazione sia da individuarsi nel fatto che i nastri sono stati registrati con un lettore le cui testine andavano a una velocità non costante ma quasi sicuramente superiore, anche se di poco, a quella standard (50 Hz). Per lo stesso motivo l'acquisizione del video mediante vidigrafia (ovvero la ripresa diretta dell'immagine video da un monitor collegato al videoregistratore) non è

consigliabile. Per verificare l'ipotesi si è tentata una modifica parziale della macchina di riproduzione in uso, inizialmente tarando la tensione del CTL (Control Track Line), successivamente modificando la velocità delle testine di lettura. Dalle varie prove si è potuto confermare che, come inizialmente ipotizzato, la problematica maggiore è da individuarsi nella velocità non costante delle testine di lettura. Si suppone che, usando gli stessi videoregistratori adoperati da Luciano Giaccari per la registrazione, si possano ottenere risultati migliori in virtù di una migliore compatibilità.¹³

Si allega al documento un video con i vari test eseguiti; come da cartelli che precedono le varie parti del video, il segnale è stato guidato attraverso diversi TBC che hanno dato altrettanti risultati. In tutti i casi, l'audio ha seguito lo stesso *work-flow* (video-registratore/mixer 402VLZ4/Blackmagic).

1° prova:

Snell & Wilcox CVR45D (Time Base Corrector) + Blackmagic (scheda di conversione e acquisizione)

Problematiche: il TBC crea un'instabilità continua, la quale porta alla formazione di artefatti (scatti per duplicazione frame/linee verdi).

2° prova:

FOR.A FA-310P (Time Base Corrector) + Snell & Wilcox CVR45D (Time Base Corrector) + Blackmagic (scheda di conversione e acquisizione)

Problematiche: il TBC FOR.A compensa l'instabilità causata dallo Snell & Wilcox, ma provoca forti disallineamenti delle linee orizzontali in coincidenza, probabilmente, con il variare della velocità data dal CTL.

3° prova:

FOR.A FA-310P (Time Base Corrector) + FOR.A FA-9100 (Time Base Corrector) + Blackmagic (scheda di conversione e acquisizione)

Problematiche: pur sostituendo lo Snell & Wilcox con il FOR.A FA-9100, le problematiche emerse durante la seconda prova rimangono invariate.

4. Acquisizione U-matic

I nastri U-matic, essendo protetti dalle cassette, sono meno soggetti alla sindrome di *sticky shed* e alle impurità esterne e non necessitano¹⁴ della fase di cottura. Infatti, sono stati soggetti della sola fase di pre-lettura svolgendoli e riavvolgendoli più volte in un lettore U-matic.

Per l'acquisizione dei nastri ¾" si è impiegato il seguente *work-flow*:

- Lettore SONY VO-9800P
- TBC Prime Image II

¹³ Non è stato possibile utilizzare i videoregistratori compatibili in quanto non sono mai stati acquisiti dal laboratorio.

¹⁴ Se non in rarissimi casi.

- TBC FOR.A FA-1900
- Convertitore A/D audio e video marca Blackmagic modello Ultrastudio Express
- Mixer audio 404 VLZ 4
- *software* Blackmagic Media Express

Le acquisizioni delle cassette U-matic hanno presentato problemi di *tracking* e disturbi video, come *speckle*, *drop out*, rumore impulsivo o instabilità. Alcune criticità, come l'instabilità, che si possono notare nella visione del materiale digitale sono dovute al TBC il quale cercando di compensare certi problemi ne crea altri. Per questo motivo, anche in questo caso, si è previsto lo svolgimento di ulteriori digitalizzazioni con i nuovi *time base corrector*.

5. Revisione pellicole

La lavorazione delle pellicole non ha riscontrato gravi criticità. Dopo la catalogazione e l'inserimento nel *database* le pellicole sono state tutte revisionate. Lo stato conservativo in generale era buono, tranne per una che si è presentata collosa in quasi tutta la sua lunghezza; questo è successo a causa della perdita di colla delle giunte già presenti. Per eliminare questa condizione la pellicola è stata trattata con il percloro, un solvente più potente dell'alcool isopropilico che di solito è usato per la pulizia. Per facilitare la scansione, i frammenti 8 mm e Super8 sono stati montati in assemblaggi. Conclusa la fase di revisione si è proceduto a scansionare e digitalizzare tutti i film in HD.

6. Restituzione fondo

Insieme al materiale fisico, ordinatamente riposto nelle scatole originali e preparato per la spedizione, è prevista la consegna di un hard disk con al suo interno le copie conservative, le copie d'accesso delle conservative e le copie d'accesso di alcuni master che hanno ricevuto un intervento di restauro digitale. Le copie conservative sono il materiale destinato a essere archiviato per la lunga conservazione e preferibilmente mai utilizzato per la semplice visione. Seguendo il protocollo, il laboratorio inserisce per motivi di sicurezza all'inizio e alla fine di questi video delle codine standard con annessi i propri loghi.

Le copie d'accesso delle conservative sono dei file più leggeri di quelli sopracitati, che si possono tenere in computer o hard disk, da utilizzare per la visualizzazione dei contenuti così da non mettere a rischio le copie conservative. Come sopra, nelle copie d'accesso il laboratorio inserisce di regola, per motivi di sicurezza, i propri *watermark*.

Le copie d'accesso dei master contengono una selezione delle opere di Giuseppe Chiari che sono state soggette a un intervento di restauro digitale. Si condividono con lo scopo di aggiornare relativamente a questa attività

Si consiglia, in vista della conservazione di questi materiali di nota importanza, di acquistare dei supporti destinati all'archiviazione, come i Network Attached Storage (NAS), molto più sicuri di un hard disk che se danneggiato irreversibilmente determina la perdita di tutti i materiali.

Per la conservazione fisica, dato che il sopralluogo ha permesso di verificare l'inadeguatezza dei luoghi, si consiglia, per rallentare il decadimento, di mettere sottovuoto oppure a contatto con il silica-gel almeno i nastri ½", meno protetti rispetto le videocassette.

Tabella 20 - Report finale

	GIACCARI_II
INFORMAZIONI SUL FONDO	
Codice identificativo laboratorio	0191
Fondo lavorato nel	2018-2020
N° elementi analogici	53 elementi,
Tipologie	½" <i>open reel</i> (8) U-matic (4) BetacamSP (1) pellicole e frammenti Super8 (22) pellicole e frammenti 8mm (11) nastro audio ¼" (1) pellicole 16 mm (5) custodia vuota (1)
Percentuale documenti analogici digitalizzati	100%
Stato di conservazione	Discreto
CATALOGAZIONE	
Percentuale della collezione catalogata nel <i>database</i>	100%
Sistema informatico utilizzato	FileMaker Pro (DAGMA)
STRATEGIA DIGITALE	
Obiettivo della strategia digitale	Conservazione del materiale e produzione di copie d'accesso
Materiale prodotto	Copie conservative Copie d'accesso
Fasi di lavorazione	Archiviazione e documentazione fotografica

	Test di scorrimento Essiccazione nastri <i>open reel</i> Spazzolatura Pre-lettura Acquisizione Creazione copie d'accesso Revisione e scansione pellicole
<i>Workflow tecnologico (hardware e software)</i>	Registratore SONY AV-3620CE Registratore SONY CV-2000 TBC Prime Image II TBC FOR.A FA-1900 Convertitore A/D audio e video marca Blackmagic modello Ultrastudio Express Mixer audio 404VLZ4 <i>software</i> Blackmagic Media Express
Standard informatici	Digitalizzazione: Apple ProRes 4444 HQ, PCM lineare, 24 bit, 48 kHz, formato mov Conservative: Apple ProRes 4444 HQ, PCM lineare, 16 bit, 48 kHz, formato mov; aggiunta di coda iniziale e finale con <i>countdown</i> (8 sec.) e di <i>slug</i> (2 sec.) Copie d'accesso: H264, AAC, 48 kHz, formato mov; aggiunta di <i>watermark</i> con loghi, <i>timecode</i> e nome del file
Sono prodotte e conservate informazioni sul processo di digitalizzazione e sul sistema tecnologico utilizzato?	Si (100%)
Metodologia di accesso del <i>database</i>	<i>Offline</i> (staff e visitatori)
Sono previsti o consigliati <i>refreshment</i> e/o migrazioni digitali in futuro?	Se è possibile recuperare i videoregistratori originali, si consiglia riprovare migrazione con questi

Come si è visto in questo capitolo, seguire ogni tappa dell'iter preservativo di un determinato *item*, selezionato sulla base del suo carattere pienamente rappresentativo del protocollo oggetto di questa ricerca, ha permesso di esplicitare le pratiche laboratoriali connesse a quest'ultimo, in modo da esemplificare l'insieme degli approcci, dei metodi e delle strategie affrontate lungo tutto il percorso di studio qui elaborato. Riportare puntualmente i differenti momenti di cui si compone la prassi di preservazione di una specifica opera di video arte, compresi i modelli compilati che schematizzano rilevazioni e operazioni effettuate, riveste un ruolo fondamentale nell'economia generale della ricerca, in quanto permette di evidenziare tutte quelle occorrenze, talvolta contingenti, che emergono durante i processi di applicazione del protocollo ridefinito. In conclusione, si ritiene che il proposito di esemplificare l'attività di preservazione del laboratorio La Camera Ottica abbia assolto alla funzione esplicitata in fase introduttiva, ovvero restituire la complessità e l'articolazione del protocollo di intervento nella sua concreta attuazione.

Conclusioni

Ridefinire il protocollo video è solo una parte di un lavoro di ricerca più ampio mirato a fornire un quadro teorico, metodologico e tecnico per gli interventi di preservazione della video arte. Con questo studio si è voluto, anche se in piccola parte, contribuire a questo più esteso obiettivo fornendo un nuovo protocollo preservativo nel tentativo (e nella speranza) di ottenere in futuro un unico iter condiviso da tutti gli archivi. Quello che si può evidenziare al termine di questo percorso, infatti, come è emerso nel secondo capitolo della presente ricerca, è che la mancanza di un complesso di regole interoperative non è dato dall'assenza di progetti mirati a trovare metodologie d'intervento, quanto alla difficoltà di collezionare i risultati in modo da formulare, appunto, un unico protocollo. Inoltre, dato il punto di vista principalmente tecnico adottato da questo studio, si è rilevato come nel processo preservativo si rilevi una tendenza a concentrare maggiormente l'attenzione su questioni di carattere prettamente artistico e culturale, a discapito dello sguardo su una dimensione più strettamente tecnologica. Partendo da questo presupposto, quindi, si è deciso di indagare storie, pratiche e metodologie di preservazione della video arte privilegiando un approccio fondamentalmente tecnico che mirasse, in tal modo, a trovare nuove possibilità di ricerca.

Per raggiungere un simile scopo, lungo questo percorso sono stati esaminati diversi contesti storici e preservativi propri dell'audiovisivo dai quali estrarre i principi da applicare successivamente ad un modello di protocollo di preservazione della video arte che tenesse conto delle specificità tecniche e tecnologiche dell'oggetto di studio. Nel primo capitolo si è visto come la preservazione cinematografica e quella videografica abbiano contribuito a questo proposito: la prima ha permesso di costruire la struttura del protocollo e di estrapolare concetti chiave che mettessero in relazione la video arte con le nozioni di "testo" e di "supporto"; la seconda, predisponendo le metodologie d'intervento per la salvaguardia dei video, ha reso possibile dare alla forma individuata precedentemente il contenuto necessario, ovvero l'insieme delle pratiche laboratoriali volte al ripristino del supporto magnetico. Esaminando nel secondo capitolo, invece, la preservazione della video arte, oltre al già citato riscontro sull'eterogeneità delle strategie adottate nel tempo, si è individuato nel ruolo della documentazione del processo conservativo un punto cardine della ridefinizione, nello specifico, del protocollo de La Camera Ottica, condividendone il principio metodologico per il quale ogni singola tappa dell'iter preservativo vada registrata e archiviata poiché rappresenta un testimone della storia dell'oggetto artistico. Il terzo capitolo, incentrato sulla ricostruzione tecnica e tecnologica della video arte, ha evidenziato l'importanza e la necessità di studiare questa forma d'arte anche da

un punto di vista tecnico, approfondendo questioni che spesso nei discorsi tradizionali sulla video arte sono omesse o trascurate. Risulta pertanto produttivo per qualsiasi indagine sulla storia della video arte considerarne anche la storia tecnologica, la quale non può essere pensata come una componente ancillare, ma come un suo elemento costitutivo e, pertanto, imprescindibile. Infine, dai processi avviati per la ridefinizione del protocollo presentati nel quarto capitolo, è emersa l'importanza che un'attività interdisciplinare può avere nell'ottica di una preservazione più strutturata e accurata. Infatti, l'acquisizione di competenze e saperi derivanti da aree disciplinari eterogenee si è dimostrata capace di ampliare i punti di vista e, di conseguenza, le possibilità di ricerca.

Lungo il percorso di questa ricerca sono emerse, inevitabilmente, alcune criticità causate principalmente dalla natura empirica di specifiche fasi di questo studio, dalla mancanza di riferimenti tecnici standardizzati della video arte, e dalla complessa natura dei disturbi propri del video che rendono talvolta imprevedibile definirne origine e risoluzione. Date le diverse modalità d'uso del video sperimentate dagli artisti e le numerose problematiche che può presentare il video durante le varie fasi di restauro tecnico e, soprattutto, di digitalizzazione, la componente temporale si è rivelata una variabile problematica, in particolare per quanto riguarda l'attività pratica di laboratorio mirata a collezionare il più alto numero possibile di casistiche utili all'esemplificazione e alla ridefinizione degli elementi del protocollo di preservazione. Inoltre, alcune questioni secondarie sul restauro tecnico e le rispettive sperimentazioni non hanno trovato spazio nella ricerca, così come alcuni test eseguiti solo parzialmente poiché, di fatto, inconcludenti. Nonostante ciò, si ritiene che anche queste criticità abbiano svolto un ruolo in qualche modo produttivo nello studio qui proposto: esse, infatti, costituiscono un punto di partenza per gli approfondimenti futuri, poggiando sulle solide basi dell'esperienza laboratoriale e della collaborazione interdisciplinare. A tal proposito, infatti, si ritiene auspicabile che il presente lavoro di ricerca, sebbene abbia già prodotto i risultati finora illustrati, sia solo all'inizio, e che continui sul solco qui tracciato, con l'obiettivo di consolidare progressivamente i protocolli di preservazione della video arte. In questo senso, quel campanello d'allarme che è l'obsolescenza tecnologica, la quale avvicina sempre più le opere di video arte al rischio di perdita totale, dovrebbe costituire una motivazione fondamentale per lavorare verso questa direzione. L'alternativa sarebbe creare e adattare nuove apparecchiature per la riproduzione del nastro magnetico come avviene nel contesto cinematografico, uno scenario altrettanto rischioso poiché difficilmente percorribile data la complessità delle proprietà di lettura e registrazione del video che, spesso, richiede, irrimediabilmente, macchine e strumentazioni compatibili e dedicate.

In conclusione, la considerazione che percorre trasversalmente l'intero lavoro di tesi ritiene che la dimensione tecnico-tecnologica della video arte non risulterebbe pienamente proficua se circoscritta al solo campo della prassi protocollare di preservazione. Piuttosto, ripensare la storia tecnologica e le sue inevitabili conseguenze sulle pratiche produttive dimostra come essa non solo sia funzionale da un punto di vista strettamente laboratoriale, ma rappresenti un punto di convergenza tra le storie e le annesse pratiche della video arte. Come si è visto, infatti, l'orizzonte della ricerca storico-critica non esclude questo tipo di prospettiva storico-metodologica, ma anzi la include, evidenziando traiettorie che si intersecano e si sovrappongono, a differenza di quella che inizialmente poteva sembrare una direttrice tangenziale a quella dello studio storico-critico della video arte. In questo senso, anche l'approccio interdisciplinare non rappresenta banalmente un contributo di ricerca a corollario del sapere preesistente sulla video arte e sulla sua preservazione, ma di fatto si configura come un possibile mezzo per rispondere a quesiti lasciati per molto tempo senza soluzione. Al contempo, esso è capace di aprire nuove strade per l'indagine di metodi e strategie da adottare con l'obiettivo di garantire alle opere di video arte valorizzazione e accessibilità attraverso l'attività preservativa, in virtù del patrimonio culturale audiovisivo che rappresentano.

Appendice 1 (Programmi europei)

- AURORA (AUtomedated Restoration of ORiginal film and video Archives) [1995-1998, coordinato dall'Institut National De l'Audiovisuel francese].¹ Tenendo in considerazione il patrimonio audiovisivo, il suo degrado e l'obsolescenza tecnologica, AURORA ha mirato a sviluppare degli algoritmi con l'intento di realizzare un sistema di restauro e ripristino video, rapido, automatico ed efficace, con le seguenti caratteristiche: rilevazione in tempo reale di criticità e stima del livello di qualità e, in simultanea, ripristino dei guasti con controllo del livello di correzione da parte del fruitore; possibilità di utilizzare degli strumenti interattivi di restauro per interventi di alta qualità o nel caso di materiali gravemente danneggiati; una comprensione approfondita delle criticità legate alla tecnologia di registrazione video e delle metodologie e algoritmi per affrontarle. L'obiettivo finale del progetto, quindi, è stato di mettere a disposizione dei canali televisivi europei, dei produttori di programmi e degli educatori, un servizio che consentisse loro di rendere funzionale il ripristino di migliaia di ore di video e film.
- BRAVA (Broadcast Restoration of Archives through Video Analysis) [2000-2002, coordinato dall'Institut National De l'Audiovisuel francese].² Successore di AURORA, gli obiettivi principali del progetto sono di migliorare, attraverso le informazioni ottenute da uno strumento di analisi video, l'efficienza del processo di restauro digitale di archivi film e video e di predisporre il materiale restaurato per una diffusione tramite standard di trasmissione video digitale multi-risoluzione.
- PRESTO (Preservation Technology for European Broadcast Archives) [2000-2002, coordinato da British Broadcasting Corporation].³ L'obiettivo del progetto è stato quello di sviluppare un approccio economico alla conservazione degli archivi *broadcast* attraverso sei *step*: un'indagine sui requisiti di conservazione dell'archivio televisivo del servizio pubblico europeo; una ricerca sullo stato dell'arte nella conservazione, nella digitalizzazione e nella gestione dei media; un'identificazione dei requisiti aziendali, legali e dell'utente⁴ relativi all'utilizzo dell'archivio, alla gestione dei diritti e all'accesso sia commerciale sia pubblico da parte dei cittadini; lo sviluppo di un processo di conservazione con ottimizzazione delle

¹ Il sito del progetto non è più attivo. Per ottenere informazioni su di esso consultare l'indirizzo <https://cordis.europa.eu/project/id/AC072> (ultima consultazione: 1° giugno 2020).

² Il sito del progetto non è più attivo. Per ottenere informazioni su di esso consultare l'indirizzo <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-11628> (ultima consultazione: 9 febbraio 2021).

³ Presto, <http://presto.joanneum.at/index.asp>; <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-20013> (ultima consultazione: 10 febbraio 2021).

⁴ Utente è colui che usufruisce di un dato servizio.

attrezzature, del personale e dei metadati (catalogo e dati sui diritti); l'accrescimento di strumenti di automazione relativi alla maneggio dei materiali e al controllo di qualità; infine, l'apertura degli archivi all'accesso dei materiali sia a scopo commerciale sia a usufrutto dei cittadini.

- AMICITIA (Asset Management Integration of Cultural heritage In The Interchange between Archives) [2000-2003, coordinato da TECMATH AG].⁵ Il progetto ha mirato a costruire la base per una conservazione e un accesso digitali continui e realizzabili per i materiali televisivi e per i contenuti video attraverso la costruzione di vari componenti che consentissero a un sistema di archiviazione digitale di svolgere tutti i ruoli richiesti nell'assunzione, nella gestione, nell'accesso e nella distribuzione di materiale audiovisivo. Particolare attenzione è stata rivolta all'abilitazione dell'accesso remoto e multilingue al contenuto dell'archivio conservato in un ambiente distribuito. Per raggiungere questi obiettivi, AMICITIA ha costruito le sue tecnologie innovative: un *database* per la gestione dei diritti, uno strumento di accesso multilingue e una struttura di digitalizzazione e gestione dell'archiviazione digitale.
- PrestoSpace (Preservation towards storage and access. Standardised Practices for Audiovisual Contents in Europe) [2004-2008, coordinato dall'Institut National De l'Audiovisuel francese].⁶ L'obiettivo del progetto è stato quello di consolidare la conoscenza e sviluppare l'apprendimento concernente le tecnologie obsolete e l'accesso al patrimonio culturale per aiutare le emittenti, gli istituti di ricerca, le biblioteche e i musei a conservare tali materiali testimoni della vita, della storia e della cultura europea prima che fossero perduti per sempre. Durante l'attività di PrestoSpace, è stato condotto un sondaggio, all'interno di quattrocento istituzioni, per valutare lo stato di conservazione del patrimonio audiovisivo europeo. L'analisi dei dati raccolti ha sottolineato la mancanza di conoscenza da parte delle stesse istituzioni per quanto concerne le condizioni dei nastri da loro conservati.
- TAPE (Training for Audiovisual Preservation in Europe) [2005-2008, coordinato dall'European Commission for Preservation and Access (ECPA)].⁷ È stato un progetto triennale, finanziato nell'ambito del programma *Cultura 2000* dell'Unione Europea, per

⁵ Il sito del progetto non è più attivo. Per ottenere informazioni su di esso consultare l'indirizzo <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-20215> (ultima consultazione: 2 giugno 2020).

⁶ Il sito del progetto non è più attivo. Per ottenere informazioni su di esso consultare l'indirizzo <https://cordis.europa.eu/project/id/507336/it> (ultima consultazione: 1° giugno 2020).

⁷ TAPE, <http://www.tape-online.net/index.html> (ultima consultazione: 1° giugno 2020); E. Klijn, Y. de Lusenet, *Tracking the Reel World: A Survey of Audiovisual Collections in Europe*, Amsterdam, European Commission on Preservation and Access, 2008, disponibile all'indirizzo http://www.tape-online.net/docs/tracking_the_reel_world.pdf.

sensibilizzare e organizzare incontri di esperti, ricerca, pubblicazioni e seminari. Si è concentrato su fondi audiovisivi che non erano di proprietà delle principali istituzioni nazionali le quali prevedevano responsabilità specifiche per il patrimonio audiovisivo. Attraverso un programma di attività, TAPE si è indirizzato verso un'esplorazione dei requisiti per l'accesso continuo ai materiali e all'utilizzo di nuove tecnologie per l'apertura di collezioni che forniscono documentazione del mondo del XX secolo.

- Video Active [2005-2009, coordinato da Utrecht University e Netherlands Institute for Sound and Vision]. È stato un progetto fondato dal programma europeo *eContentPlus* (2005-2008). L'obiettivo era di rendere accessibili gli archivi televisivi europei per scopi accademici e educativi. L'attività di Video Active è stata suddivisa in sette *work packages*, ciascuno rappresentante una fase del lavoro: WP1 Project Management, WP2 Selection Strategies and Alignment, WP3 Content Selection and Access, WP4 Semantic Interoperability, WP5 System Adaptation and Integration, WP6 Evaluation and Assessment e WP7 Dissemination and Exploitation. Per raggiungere lo scopo è stato fondato un consorzio composto da archivi, istituzioni accademiche e sviluppatori delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione (Österreichischer Rundfunk; BBC; Danmarks Radio; Deutsche Welle; Institut National de l'Audiovisuel; Istituto Luce; John von Neumann Institute; Moving Image Communications; National Technical University of Athens; Netherlands Institute for Sound and Vision; Noterik Multimedia; Radio-Télévision Belge; Royal Holloway, University of London; Swedish Audiovisual Archive; Televisió de Catalunya; Utrecht University, faculty of arts; Vlaamse Radio -en Televisieomroeporganisatie).⁸
- Images for the Future [2007-2014, coordinato da EYE Film Institute Netherlands, Dutch Institute for Sound and Vision, National Archives e Netherlands Knowledge Foundation].⁹ È stato un progetto della durata di sette anni che ha svolto la digitalizzazione di ore di materiale audiovisivo e milioni di fotografie. I coordinatori si erano posti tre obiettivi: salvare un ingente patrimonio audiovisivo olandese del XX secolo; rendere disponibile il capitale digitale per l'istruzione, le industrie creative e il grande pubblico e prediligere l'innovazione, la quale sarebbe andata a beneficio del settore del patrimonio e avrebbe reso i Paesi Bassi all'avanguardia, a livello internazionale, nella digitalizzazione della proprietà culturale.

⁸ Il sito con il portale non è più attivo, ma è consultabile il blog con informazioni sul progetto e sulla bibliografia distribuita. Cfr. <https://videoactive.wordpress.com> (ultima consultazione: 6 giugno 2021).

⁹ Images for the Future, <https://www.beeldenvoordetoeekomst.nl/en.html> (ultima consultazione: 1° giugno 2020).

- PrestoPRIME [2009-2012, coordinato dall'Institut National De l'Audiovisuel francese].¹⁰ Il progetto ha studiato e sviluppato soluzioni pratiche per la conservazione a lungo termine di oggetti e collezioni digitali e ha trovato il modo di evolvere l'accesso integrando gli archivi dei media con le biblioteche digitali online europee. Infatti, uno dei risultati del progetto è stato un centro di competenza online, chiamato PrestoCentre, che ha riunito una comunità globale di parti interessate nella digitalizzazione audiovisiva e nella conservazione digitale permettendo loro di condividere le esperienze passate, lavorare insieme e apprendere le une dalle altre.
- AXES (Access to Audiovisual Archives) [2011-2015, coordinato da GEIE ERCIM (European Research Consortium for Informatics and Mathematics)].¹¹ L'obiettivo del progetto è stato quello di sviluppare strumenti che offrissero a vari tipi di utenti nuovi modi coinvolgenti per interagire con le biblioteche audiovisive, aiutandoli a scoprire, navigare, cercare e arricchire gli archivi. In particolare, oltre a uno schema orientato alla ricerca, si è interessato a come i suggerimenti per l'esplorazione dei contenuti audiovisivi potessero essere generati attraverso una enorme quantità di percorsi informativi che possono attraversare l'archivio. Questo è stato affrontato da tre prospettive: utenti, contenuto e tecnologia.
- DAVID (Digital AV Media Damage Prevention and Repair) [2012-2015, coordinato da Joanneum Research].¹² Il progetto, incentrato sui materiali audiovisivi digitali, si è posto una sfida, cioè mantenere fruibili i contenuti audiovisivi nonostante le avversità date dall'obsolescenza, dal degrado dei media e dai fallimenti nelle azioni delle persone, nei processi e nei sistemi progettati per proteggere questi contenuti. Per i media audiovisivi digitali DAVID ha analizzato l'origine di potenziali danni e le sue conseguenze sull'usabilità dei contenuti, ha monitorato e ripristinato i danni già avvenuti e ha sviluppato delle strategie per evitare danni futuri in modo da bilanciare i costi a lungo termine, i rischi di perdita e la qualità dei contenuti.
- Presto4U (European Technology for Digital Audiovisual Media Preservation) [2013-2014, coordinato da Stichting Nederlands Instituut].¹³ È stato un progetto di due anni sostenuto da

¹⁰ Il sito del progetto non è più attivo. Per ottenere informazioni su di esso consultare gli indirizzi: <https://pro.europeana.eu/project/prestoprime>, <http://www.it-innovation.soton.ac.uk/projects/prestoprime>, <http://www.crit.rai.it/CritPortal/progetti/?p=256&lang=it> e <https://cordis.europa.eu/project/id/231161/it> (ultima consultazione: 1° giugno 2020).

¹¹ Il sito del progetto non è più attivo. Per ottenere informazioni su di esso consultare l'indirizzo <https://cordis.europa.eu/project/id/269980> (ultima consultazione: 1° giugno 2020).

¹² DAVID, <http://david-preservation.eu/consortium/> (ultima consultazione: 1° giugno 2020).

¹³ Il sito del progetto non è più attivo. Per ottenere informazioni su di esso consultare l'indirizzo <https://cordis.europa.eu/project/id/600845> (ultima consultazione: 2 giugno 2020).

un gruppo di quattordici organizzazioni membri di PrestoCentre. Lo scopo di Presto4U è stato quello di identificare i risultati utili della ricerca sulla conservazione dell'audiovisivo digitale e di sensibilizzare e migliorare l'adozione di questi sia da parte dei fornitori di servizi e tecnologie sia da parte di coloro che sono in possesso di materiale audiovisivo. Il progetto ha fornito nuovi strumenti e servizi per collegare le diverse figure coinvolte nella preservazione dei media audiovisivi: utenti esperti, che comprendono i problemi e richiedono soluzioni tecnologiche; ricercatori, che possono sviluppare le conoscenze fondamentali; fornitori di tecnologia, in grado di commercializzare i risultati della ricerca come strumenti e servizi sostenibili. Il programma ha aiutato PrestoCentre a porre particolare enfasi nel soddisfare le esigenze delle collezioni più piccole, dei detentori di materiale audiovisivo del settore privato e dei nuovi enti interessati. Esso ha visto anche l'istituzione di nove comunità di pratica nella conservazione digitale AV, ciascuna basata su una preoccupazione condivisa, su una serie consolidata di problemi e su una ricerca comune di soluzioni tecnologiche legate alle particolari pratiche di custodia e alle sfide di conservazione in un sottosettore principale di media audiovisivi. Queste comunità di pratica, collettivamente e individualmente, hanno funzionato come un punto di riferimento cruciale e un ambiente di scambio, unendo le competenze disponibili tra i settori della ricerca accademica, dei media, della cultura e dell'industria.

- EUscreenXL (the pan-European audiovisual aggregator for Europeana) [2013-2016, coordinato da Universiteit Utrecht].¹⁴ È stato un progetto triennale che ha unito un corpus di contenuti audiovisivi provenienti da ambiti professionali e lo ha reso accessibile attraverso Europeana¹⁵ e il portale EUscreenXL. Il consorzio del progetto è composto da venti importanti archivi audiovisivi, eccellenti studiosi dei media, esperti fornitori di servizi tecnici e EBU. La *partnership* ha stretto alleanze con le principali parti interessate come la Fondazione Europeana e la FIAT/IFTA.

¹⁴ EUscreenXL, <https://pro.europeana.eu/project/euscreenxl>; <https://cordis.europa.eu/project/id/325100> (ultima consultazione: 2 giugno 2020).

¹⁵ Europeana è una biblioteca digitale europea, attiva dal 2008, che permette la consultazione in trenta lingue di materiali già digitalizzati da diverse istituzioni europee. Le collezioni includono libri, film, dipinti, giornali, archivi sonori, mappe, manoscritti e archivi. Cfr. <https://classic.europeana.eu/portal/it> (ultima consultazione: 2 giugno 2020).

Appendice 2 (Questionari)

NOME E COGNOME: Carlo Ansaloni

1. In quale centro di produzione ha prestato attività?

Centro Video Arte della Galleria di arte Moderna a Palazzo dei diamanti di Ferrara.

2. Quale è stato il suo percorso formativo a livello tecnico?

Seguendo un corso della regione Emilia-Romagna tenuto da Roberto Faenza nell'estate del 1973.

3. Qual era il suo ruolo nella produzione di opere video?

Ricoprivo più o meno tutti i ruoli: responsabile della produzione, ma anche addetto alle riprese video e all'*editing*.

4. Da quali macchine era composta la piattaforma tecnologica utilizzata?

1 - Portapack della Sony, monitor Sony 10 pollici, registratore da banco Sony; in breve, tutta la linea della produzione video in bianco e nero con nastri ½ pollice della Sony.

2 - Linea di produzione video di Philips con i videoregistratori da banco a colori con cassette ½ pollice e telecamere Philips parte in bianco e nero (2 da studio) parte a colori (una mobile).

3 - Dall'inizio anni Ottanta viene introdotto lo standard U-matic utilizzando sia un registratore portatile Sony sia videoregistratori da banco di varie marche quali Sony, JVC inclusa una telecamera a colori JVC.

4 - Da ultimo, il CVA si è dotato di una centralina di *editing* Sony completa.

5. Si utilizzavano strumenti di controllo (come, ad esempio, *waveform*, oscilloscopi o barre cromatiche/dei grigi) o il monitor era l'unico strumento per monitorare le riprese?

Nel primo periodo del mezzo pollice i controlli avvenivano soltanto con l'impiego di monitor; con l'arrivo della centralina per l'*editing*, i controlli avvenivano su monitor, oscilloscopi per le forme d'onda e il controllo della configurazione dei *frame* video.

6. C'erano criteri prestabiliti nel preparare "i set" (come, ad esempio, misurazione dell'illuminazione o controllo di altri parametri)?

Spesso le riprese venivano realizzate in luce naturale verificando la luminosità direttamente da monitor. Quando necessario sì, venivano fatte misurazioni della intensità luminosa sia con l'impiego di un esposimetro che direttamente da monitor.

7. Era d'uso manomettere le macchine modificando le tarature per sperimentare e ottenere determinati effetti?

Sì, in vari casi si eseguivano modifiche per ottenere effetti diversi da quelli impostati dalle case produttrici che non credo pensassero le loro "macchine" come destinate alla realizzazione di video arte.

8. Quanto era influente l'opinione del tecnico sull'idea dell'artista?

Dato il carattere fortemente sperimentale delle produzioni di opere in video, la opinione e i suggerimenti dei tecnici erano molto importanti in quanto, molto spesso, erano loro a dover trovare soluzioni a richieste fatte dagli artisti.

9. L'artista aveva piena libertà nella richiesta o aveva limiti?

In linea di principio la libertà era molto ampia. In certi casi si sono dovuti rivedere progetti che, date le condizioni del nostro centro non particolarmente ricco, non si sarebbero potuti realizzare.

10. Il materiale prodotto era di documentazione dell'opera o era l'opera stessa? C'era un approccio di ripresa diverso per le due tipologie?

La principale funzione del CVA era quella di produrre opere originali in video prima e videoinstallazioni poi, quindi il prodotto video diveniva o l'opera stessa o parte dell'opera.

11. Negli anni in cui operava si appoggiava a un centro di assistenza per la manutenzione delle apparecchiature? Se sì, quali?

Per quasi tutta la manutenzione “pesante”, ovvero le soluzioni di problemi dovuti al malfunzionamento delle macchine, ci si rivolgeva direttamente alla assistenza delle case Sony, National Philips JVC. Per problemi minori e alla portata, il CVA aveva un tecnico molto capace ed appassionato.

12. Quali erano le fonti di aggiornamento riguardo le tecnologie dell'epoca (come, ad esempio, fiere, riviste specializzate o rivenditori della zona)?

Credo che fossero utilizzate tutte le procedure della domanda, l'una fonte non escludendo l'altra ma, piuttosto, integrandosi l'una con l'altra.

13. Secondo lei, cosa ha influito nel definire la video arte un materiale fuori standard o *non-broadcast*?

Lo standard e il *broadcasting* sono caratteristiche di una proposta popolare, la video arte è stata per molto tempo un processo sperimentale non facilmente proponibile ad una *audience* che molto spesso cerca l'evasione e non l'impegno (stessa sorte dell'arte contemporanea).

NOME E COGNOME: Angelo Bacci

1. In quale centro di produzione ha prestato attività?

La Biennale di Venezia.

2. Quale è stato il suo percorso formativo a livello tecnico?

Perito elettronico e poi architetto; per 14 anni responsabile del laboratorio audiovisivi dell'ente; dal 1992 al 2006 responsabile del dipartimento spettacolo (teatro, musica e cinema).

3. Qual era il suo ruolo nella produzione di opere video?

Capo tecnico e responsabile dei materiali audio e video.

4. Da quali macchine era composta la piattaforma tecnologica utilizzata?

Videoregistratori portatili della Sony, banco regia con *mixer* video e videoregistratore *editing* ½ pollice.

5. Si utilizzavano strumenti di controllo (come, ad esempio, *waveform*, oscilloscopi o barre cromatiche/dei grigi) o il monitor era l'unico strumento per monitorare le riprese?

Sì, il laboratorio era attrezzato ed eccellente, sotto tutti i punti di vista.

6. C'erano criteri prestabiliti nel preparare "i set" (come, ad esempio, misurazione dell'illuminazione o controllo di altri parametri)?

In realtà, poiché documentavamo gli spettacoli teatrali, musicali o in spazi all'aperto, non facevamo nessuna misurazione ma ci adattavamo alle luci degli spazi utilizzati per le varie discipline.

7. Era d'uso manomettere le macchine modificando le tarature per sperimentare e ottenere determinati effetti?

Assolutamente no.

8. Quanto era influente l'opinione del tecnico sull'idea dell'artista?

Ero rispettato e ascoltato da tutti.

9. L'artista aveva piena libertà nella richiesta o aveva limiti?

Aveva limiti imposti dagli avvenimenti.

10. Il materiale prodotto era di documentazione dell'opera o era l'opera stessa? C'era un approccio di ripresa diverso per le due tipologie?

Era di documentazione e l'approccio era imposto dalla regia dell'evento stesso.

11. Negli anni in cui operava si appoggiava a un centro di assistenza per la manutenzione delle apparecchiature? Se sì, quali?

Certamente, era il laboratorio stesso della Sony di Padova o Milano.

12. Quali erano le fonti di aggiornamento riguardo le tecnologie dell'epoca (come, ad esempio, fiere, riviste specializzate o rivenditori della zona)?

Soprattutto rivenditori di Venezia.

13. Secondo lei, cosa ha influito nel definire la video arte un materiale fuori standard o *non-broadcast*?

Perché i centri o i laboratori impegnati con la videoarte utilizzavano materiali video $\frac{1}{4}$ di pollice, $\frac{1}{2}$ pollice o $\frac{3}{4}$ di pollice (videocassette).

NOME E COGNOME: Maria Gloria Conti Bicocchi¹

1. In quale centro di produzione ha prestato attività?

Il mio, art/tapes/22.

2. Qual era il suo ruolo nella produzione di opere video?

Direttrice.

3. Da quali macchine era composta la piattaforma tecnologica utilizzata?

Sony telecamere portatili e fisse.

4. Si utilizzavano strumenti di controllo (come, ad esempio, *waveform*, oscilloscopi o barre cromatiche/dei grigi) o il monitor era l'unico strumento per monitorare le riprese?

No.

5. C'erano criteri prestabiliti nel preparare "i set" (come, ad esempio, misurazione dell'illuminazione o controllo di altri parametri)?

A volte.

6. Era d'uso manomettere le macchine modificando le tarature per sperimentare e ottenere determinati effetti?

A volte.

7. Quanto era influente l'opinione del tecnico sull'idea dell'artista?

Una collaborazione.

¹ In questa sola occasione, all'intervistata è stata fornita la prima versione del questionario priva di alcune domande.

8. L'artista aveva piena libertà nella richiesta o aveva limiti?

Piena libertà.

9. Il materiale prodotto era di documentazione dell'opera o era l'opera stessa? C'era un approccio di ripresa diverso per le due tipologie?

Era l'opera stessa (ora tutte presso l'Asac a Venezia).

10. Secondo lei, cosa ha influito nel definire la video arte un materiale fuori standard o *non-broadcast*?

Per me la video arte è un modo come un altro per produrre opere d'arte: è l'artista a scegliere il mezzo, tela marmo performance video...

NOME E COGNOME: Andrea Giorgi

1. In quale centro di produzione ha prestato attività?

Art/tapes/22, Firenze, via Ricasoli.

2. Quale è stato il suo percorso formativo a livello tecnico?

All'epoca ero studente di Matematica all'istituto Ulisse Dini di Firenze, ma mio padre perito tecnico delle Officine Galileo mi aveva trasferito una solida conoscenza dei principi dell'elettronica. Quando la signora Anna Maria Papi (altra persona e altra storia che bisognerebbe raccontare) concepì l'idea di finanziare una rete di controinformazione come supporto ai gruppi della contestazione studentesca, fu fatto il mio nome come responsabile tecnico dell'unità di Firenze. Il progetto si chiamò Videogramma con sede in via De' Ginori a Firenze. In quella sede fu installata una centralina di montaggio con registratori ½ pollice Shibaden *reel to reel* a supporto di un registratore portatile B/W *reel to reel*, sempre Shibaden. Sempre in quella sede c'era un'ottima camera oscura e soprattutto un'ampia sala per la proiezione dei filmati. Gli altri due poli della struttura si trovavano a Torino, gestiti dalle unità di base della Fiat con una unità portatile e a Roma con la consulenza di Citto Maselli, sempre con un'unità portatile. Tutti i materiali girati venivano montati a Firenze e poi proiettati là dove richiesto. Videogramma visse dal '70 al '72 e si esaurì per la propria grandezza quando si volle trasferire l'attività in un capannone a Calenzano che sarebbe dovuto diventare centro di aggregazione, stamperia, archivio... Ne fu celebrata l'apertura che si annunciava prossima con una festa al cinema Puccini e quella fu la sua ultima apparizione. Per rispondere alla domanda mi sono formato sul campo, leggendo la letteratura tecnica che veniva dall'America, ricordo ad esempio "Spaghetti television" un testo che insegnava come trarre il meglio da quelle povere attrezzature, scambiando esperienze con i rari altri che facevano esperienze analoghe. Un esempio i rapporti con l'appena nato DAMS di Bologna, ricordo un convegno con la partecipazione di Roberto Faenza a raccontare dell'informazione delle minoranze in America e delle tecniche della televisione di strada. Ero all'epoca uno dei pochi ad avere conoscenza delle tecniche della registrazione videomagnetica a Firenze (fuori naturalmente dal

circuito istituzionale della RAI che formava i propri tecnici) gli altri che ricordo erano Valerio Anglani e Roberto Orioli i quali tutti saremo stati poi coinvolti nelle televisioni private della regione. Prima però ho avuto il privilegio di partecipare all'avventura di art/tapes/22, visionaria creazione di Maria Gloria e Giancarlo Bicocchi, ci fui chiamato ad attività avviata, in tempo per condividere gli ultimi mesi di collaborazione con Bill Viola allora anche lui tecnico oltre che sperimentatore della comunicazione audio e video.

3. Qual era il suo ruolo nella produzione di opere video?

Come tecnico mi dovevo occupare di tutto, dalla illuminazione alla registrazione del suono, dalla ripresa al montaggio, ma ci sono stati progetti per i quali abbiamo usato una cinepresa 16mm con la tecnica del passo uno per poi trasferire il filmato di nuovo in magnetico attraverso un registratore *flying spot*, proprietà di Montagni piazza Balducci. Non tutti gli artisti avevano conoscenza delle possibilità del mezzo ed in ogni caso si trattava di spiegare a tutti i limiti di utilizzo delle nostre attrezzature e caso per caso si poteva provvedere ad adeguare i nostri mezzi alle necessità della ripresa.

4. Da quali macchine era composta la piattaforma tecnologica utilizzata?

Principalmente un portatile Sony ½ pollice B/W, una telecamera vidicon Sony con ottica intercambiabile, una piccola regia video a due ingressi, un registratore da tavolo sempre Sony in funzione di lettore ed un altro con funzione di *editing*. In seguito, acquistammo un registratore da 1 pollice con l'idea di ridurre la perdita di qualità nei passaggi. Ultimo anello della catena: un registratore U-Matic ¾ di pollice per la distribuzione. Giancarlo aveva disegnato una scatola in plexiglass che poteva contenere due cassette, sul suo coperchio si inseriva una fotografia che riproduceva un fotogramma del video. Avevamo un registratore audio Revox, cuffie e microfoni Sennheiser, cavalletti, illuminatori e anche un gruppo elettronico che usammo per la ripresa di una installazione di Kounellis in un relitto nella laguna veneta. Monitor di diverse dimensioni, tutti in bianco e nero e tutti 4/3.

5. Si utilizzavano strumenti di controllo (come, ad esempio, *waveform*, oscilloscopi o barre cromatiche/dei grigi) o il monitor era l'unico strumento per monitorare le riprese?

Io utilizzavo un oscilloscopio, ma quasi esclusivamente per le riparazioni, le nostre attrezzature non prevedevano regolazioni, ogni livello elettronico era automatico ed i nostri interventi riguardavano l'illuminazione e l'impostazione dei diaframmi. Si utilizzava un cartello con le scale dei grigi per ottimizzare l'illuminazione, molto veniva risolto con la visione dei monitor, regolati sul monoscopio della RAI.

6. C'erano criteri prestabiliti nel preparare "i set" (come, ad esempio, misurazione dell'illuminazione o controllo di altri parametri)?

No, non utilizzavamo nessuna *check list*. Si discuteva a lungo con gli artisti sulle possibilità offerte dalle nostre attrezzature, si componeva almeno un canovaccio dell'opera, a volte si trattava di una dettagliata *story board*, si facevano prove dei passi critici, si facevano le riprese, si montava il materiale eventualmente integrando con nuove riprese.

7. Era d'uso manomettere le macchine modificando le tarature per sperimentare e ottenere determinati effetti?

Come già accennato, le macchine erano quasi totalmente automatiche, i principali effetti si ottenevano con filtri o con l'illuminazione.

8. Quanto era influente l'opinione del tecnico sull'idea dell'artista?

Ho avuto proficui rapporti di scambio con Beppe Chiari, Marco Del Re, Giulio Paolini, Urs Lüthi... che mi sembra abbiano felicemente adattato le loro creazioni alle capacità delle nostre attrezzature, in ogni caso il tecnico è sempre stato al servizio dell'idea creativa perché questa si esprimesse per quanto possibile intatta nel prodotto finito.

9. L'artista aveva piena libertà nella richiesta o aveva limiti?

Art/tapes/22 era una famiglia allargata a tutti gli artisti che ospitava. L'artista spiegava il suo progetto tutti presenti, titolari, tecnici, segreteria, si discuteva degli eventuali investimenti e dei reciproci impegni. Trovato un accordo e stabilito un calendario mi sento di dire che il resto veniva vissuto come una festa. Certo che c'erano limiti, per esempio dovemmo rinunciare ai video di Nam June Paik che ci proponeva la ripresa fatta da una telecamera che veniva calata in una vasca d'acqua o di un'altra che veniva schiacciata da un rullo compressore, in tutt'e due i casi la ripresa sarebbe finita con l'interruzione definitiva del segnale lasciando noi senza risorse. Se poi la domanda riguarda eventuali censure ai progetti non saprei rispondere perché tra i progetti proposti quelli più scandalosi non andarono al di là della rappresentazione di un nudo maschile o femminile.

10. Il materiale prodotto era di documentazione dell'opera o era l'opera stessa? C'era un approccio di ripresa diverso per le due tipologie?

Prevalentemente il video prodotto era l'opera stessa, concepito dall'artista come materiale originale, ci sono stati artisti che hanno invece documentato le loro prestazioni come nel caso di Charlemagne Palestine e la sua *body music*, ma anche qui il video che viene fuori è qualche cosa di più del documentario di una *performance*.

11. Negli anni in cui operava si appoggiava a un centro di assistenza per la manutenzione delle apparecchiature? Se sì, quali?

Abbiamo cominciato ad acquistare presso il rivenditore Sony di Firenze che era all'epoca un famoso negozio di elettronica, la GBC di via Milanese a Firenze. Un tecnico commesso del negozio tal Paolo Perna si affrancò e si assunse la distribuzione e la manutenzione del materiale legato alla videoregistrazione con un suo magazzino laboratorio in via Scipio Sighele. Con lui abbiamo avuto ottimi rapporti fino alla fine dell'attività ed attraverso lui ho spesso avuto i manuali di manutenzione delle nostre attrezzature che ho potuto tenere in ordine io stesso.

12. Quali erano le fonti di aggiornamento riguardo le tecnologie dell'epoca (come, ad esempio, fiere, riviste specializzate o rivenditori della zona)?

Poche erano al tempo le riviste specializzate, io ero abbonato all'Antenna che era una delle più aggiornate, tutti gli anni a Milano c'era una fiera del settore, ma la mia fonte d'informazione privilegiata oltre ai rivenditori era il cenacolo degli avventori del negozio di Paoletti il sabato mattina. Tanti radioamatori, ma anche appassionati di ogni branca dell'elettronica curiosi come me di tutte le novità.

13. Secondo lei, cosa ha influito nel definire la video arte un materiale fuori standard o *non-broadcast*?

Il registrare su nastro magnetico con attrezzature sprovviste di compensazione della base dei tempi fa di quei prodotti un materiale *non-broadcast*. La RAI stessa filmava in pellicola il materiale documentario, per poi trasferirlo in elettronico con attrezzature, i telecinema, grandi come una stanza d'appartamento. Le immagini registrate con il sistema di testine elicoidali soffrivano di una incerta scansione del tempo di linea soprattutto in inizio di quadro, il che rendeva impossibile miscelare due registrazioni (supposto si fosse riusciti a sincronizzare i quadri), ma addirittura provocava uno sbandieramento dell'immagine almeno sulla zona alta del quadro, se non su tutto il quadro, in molti televisori. Con la successiva diffusione delle videocassette i televisori si adattarono a questo problema rendendo possibile il mercato dei VHS, anche quelli tutti materiale *non-broadcast*. Le emittenti anche quelle più povere potevano risolvere il problema utilizzando come ultimo anello della catena, prima del trasmettitore, un correttore della base dei tempi che rischiava però di essere uno degli strumenti più costosi delle loro attrezzature. Insomma, al di là della qualità approssimativa dei video d'artista quello che ne fa un materiale fuori standard è la sua instabilità nella scansione del tempo. Oggi il digitale ha messo tutti d'accordo e anche una ripresa con lo *smartphone* può passare nelle reti *broadcast*, così come potrebbero alcune trascrizioni dei filmati art/tapes/22 che so esistere, non so invece se le trascrizioni fatte dalla Camera Ottica sono ancora su nastro o in digitale. Riassumendo, il materiale art/tapes/22 è tutto in bianco e nero, di bassa qualità perché registrato con telecamere a bassa risoluzione su nastro magnetico ½ pollice, spesso montato per poi essere finalmente copiato, si tratta quindi di una copia di copia analogica. Gli originali della Biennale avranno subito tutto il degrado che ci si può aspettare da un materiale magnetico dopo quasi

cinquant'anni dalla registrazione. Mi immagino che non tutti i filmati saranno recuperabili, quelli che lo saranno varranno come documento.

NOME E COGNOME: Alberto Pirelli

1. In quale centro di produzione ha prestato attività?

Art/tapes/22.

2. Quale è stato il suo percorso formativo a livello tecnico?

Nessuno.

3. Qual era il suo ruolo nella produzione di opere video?

Collaboravo all'impostazione generale dei progetti.

4. Da quali macchine era composta la piattaforma tecnologica utilizzata?

Non so se si possa propriamente parlare di piattaforma tecnologica: utilizzavamo apparecchiature semiprofessionali dell'epoca, all'inizio *open-reel*, in seguito cassette u-matic.

5. Si utilizzavano strumenti di controllo (come, ad esempio, *waveform*, oscilloscopi o barre cromatiche/dei grigi) o il monitor era l'unico strumento per monitorare le riprese?

Solo il monitor.

6. C'erano criteri prestabiliti nel preparare "i set" (come, ad esempio, misurazione dell'illuminazione o controllo di altri parametri)?

Non c'erano criteri prestabiliti, i set erano allestiti secondo necessità.

7. Era d'uso manomettere le macchine modificando le tarature per sperimentare e ottenere determinati effetti?

No.

8. Quanto era influente l'opinione del tecnico sull'idea dell'artista?

Date le intrinseche limitazioni tecniche, l'influenza era soprattutto in termini di si può fare/non si può fare.

9. L'artista aveva piena libertà nella richiesta o aveva limiti?

L'artista aveva totale libertà fermo restando quanto detto al punto 8.

10. Il materiale prodotto era di documentazione dell'opera o era l'opera stessa? C'era un approccio di ripresa diverso per le due tipologie?

Il materiale era sempre l'opera stessa. Ma questo era il presupposto fondante dell'operazione Art Tapes.

11. Negli anni in cui operava si appoggiava a un centro di assistenza per la manutenzione delle apparecchiature? Se sì, quali?

Non un centro di assistenza in particolare, ma quelli delle singole macchine.

12. Quali erano le fonti di aggiornamento riguardo le tecnologie dell'epoca (come, ad esempio, fiere, riviste specializzate o rivenditori della zona)?

Un po' tutto, ma la dimensione tecnologica non era prioritaria.

13. Secondo lei, cosa ha influito nel definire la video arte un materiale fuori standard o *non-broadcast*?

Tautologicamente, il fatto che fosse fuori standard e *non broadcast*. Del resto, il luogo di fruizione deputato era la galleria (e per estensione il museo) proprio perché il postulato di partenza era che il video fosse in sé opera d'arte.

NOME E COGNOME: Andrea Varisco

1. In quale centro di produzione ha prestato attività?

Galleria del Cavallino di Venezia.

2. Quale è stato il suo percorso formativo a livello tecnico?

Pratico. Non credo esistesse un percorso formativo specifico.

3. Qual era il suo ruolo nella produzione di opere video?

Tecnico – di interfaccia fra l'artista e la macchina.

4. Da quali macchine era composta la piattaforma tecnologica utilizzata?

All'inizio un registratore portatile in b/n da ½ pollice a nastro aperto. In seguito, lettore e registratore con possibilità di *editing* sempre b/n ½ pollice e a seguire due telecamere da studio e un *mixer* sempre b/n. Alla fine una telecamera portatile a colori con registratore ¾ di pollice e relativa console di montaggio.

5. Si utilizzavano strumenti di controllo (come, ad esempio, *waveform*, oscilloscopi o barre cromatiche/dei grigi) o il monitor era l'unico strumento per monitorare le riprese?

Solo monitor.

6. C'erano criteri prestabiliti nel preparare "i set" (come, ad esempio, misurazione dell'illuminazione o controllo di altri parametri)?

In quel senso l'artista aveva piena libertà.

7. Era d'uso manomettere le macchine modificando le tarature per sperimentare e ottenere determinati effetti?

Si.

8. Quanto era influente l'opinione del tecnico sull'idea dell'artista?

Si consigliavano soluzioni tecniche... al servizio dell'“idea”. Per gli artisti era un mezzo completamente nuovo di esprimersi e non ne conoscevano possibilità e limiti.

9. L'artista aveva piena libertà nella richiesta o aveva limiti?

Aveva libertà.

10. Il materiale prodotto era di documentazione dell'opera o era l'opera stessa? C'era un approccio di ripresa diverso per le due tipologie?

Era soprattutto l'opera stessa. Solo occasionalmente di documentazione nel qual caso l'artista avrebbe voluto essere di qua e di là della telecamera... si mediava...

11. Negli anni in cui operava si appoggiava a un centro di assistenza per la manutenzione delle apparecchiature? Se sì, quali?

Direttamente alla Sony di Milano.

12. Quali erano le fonti di aggiornamento riguardo le tecnologie dell'epoca (come, ad esempio, fiere, riviste specializzate o rivenditori della zona)?

Riviste... Ma eravamo molto all'inizio... Quando abbiamo chiesto un TBC per poter mixare un preregistrato con un segnale da telecamera alla Sony di Milano non sapevano neanche che cosa fosse...

13. Secondo lei, cosa ha influito nel definire la video arte un materiale fuori standard o *non-broadcast*?

Credo che in altri Paesi non sia così. Importante è stata la nascita delle TV commerciali – i costi alti di produzione – ma, per fortuna, anche la libertà degli artisti.

Bibliografia

Articoli in riviste scientifiche

Ata S., Yamane S., Hayashi Y., Kawauchi S., Mizukado J., Yamada T., Hata K., “Improving the Acid and Base Resistance of Polyurethane Using Carbon Nanotubes”, in *Macromolecular Chemistry and Physics*, n. 22/2019

Bertram H. M., Cuddihy E. F., “Kinetics of the Humid Aging of Magnetic Recording Tape”, in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 5/1982

Bishop Hearn M., “Evolving Exemplary Pluralism: Steve McQueen’s *Deadpan* and Eija-Liisa Ahtila’s *Anne, Aki and God* – Two Case Studies for Conserving Technology-Based Installation Art”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001

Bordini S., “Memorie del video: Italia anni Settanta”, in id. (a cura di), *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell’arte*, n. 88/2006

Bradshaw R. L., Bhushan B., “Friction in Magnetic Tapes III: Role of Chemical Properties”, in *ASLE Transactions*, n. 3/1984

Bradshaw R., Bhushan B., Kalthoff C., Warne M., “Chemical and mechanical performance of flexible magnetic tape containing chromium dioxide”, in *IBM Journal of Research & Development*, n. 2/1986

Bressan F., Bertani R., Furlan C., Simionato F., Canazza S., “An ATR-FTIR and ESEM study on magnetic tapes for the assessment of the degradation of historical audio recordings”, in *Journal of Cultural Heritage*, n. 18/2016

Bressan F., Hess R. L., Sgarbossa P., Bertani R., “Chemistry for Audio Heritage Preservation: A Review of Analytical Techniques for Audio Magnetic Tapes”, in *Heritage*, n. 2/2019

Brown D. W., Lowry R. E., Smith L. E., “Hydrolytic Degradation of Polyester Polyurethanes Containing Carbodiimides”, in *Macromolecules*, n. 15/1982

- Brown D. W., Lowry R. E., Smith L. E., “Kinetics of Hydrolytic Aging of Polyester Urethane Elastomers”, in *Macromolecules*, n. 13/1980
- Buono R., “Intervista a Luciano Giaccari”, in Bordini S. (a cura di) *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell'arte*, n. 88/2006
- Campanelli J. R., Kamal M. R., Cooper D. C., “A Kinetic Study of the Hydrolytic Degradation of Polyethylene Terephthalate at High Temperatures”, in *Journal of Applied Polymer Science*, n. 3/1993
- Canosa M., Farinelli G., Mazzanti N., “Nero su bianco. Note sul restauro cinematografico: la documentazione”, in *Cinegrafie*, n. 10/1997
- Cassidy B. M., Lu Z., Fuenffinger N. C., Skelton S. M., Bringley E. J., Nguyen L., Myrick M. L., Breitung E. M., Morgan S. L., “Rapid and Minimally Invasive Identification of Degraded Polyester-Urethane Magnetic Tape using Attenuated Total Reflection Fourier Transform Infrared (ATR FT-IR) Spectroscopy and Multivariate Statistics”, in *Analytical Chemistry*, n. 18/2015
- Collavini V., “Amnesie italiane. Lo strano caso di art/tapes/22”, in Bordini S. (a cura di) *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell'arte*, n. 88/2006
- Cortini L., “Il dibattito archivistico sulle fonti audiovisive: il contributo delle metodologie archivistiche al loro trattamento negli archivi di immagini in movimento”, in *Nuovi annali della scuola speciale per archivisti e bibliotecari*, n. 26/2002
- Costa A. C. S., Alves H. P. A., Correa M. A., Bohn F., Acchar W., “Iron oxide/PVA flexible magnetic tape engineered by microwave combustion and tape casting”, in *Materials Chemistry and Physics*, n. 232/2019
- Cuddihy E. F., “Aging of Magnetic Recording Tape”, in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 4/1980

- Cuddihy E. F., "Hygroscopic Properties of Magnetic Recording Tape", in *IEEE Transaction on Magnetics*, n. 2/1976
- de la Torre M., "Values in Heritage Conservation: A Project of The Getty Conservation Institute", in *APT Bulletin: The Journal of Preservation Technology*, n. 2-3/2014
- De Bruin G., "An Assessment of Deltaplan: The Dutch National Preservation Strategy", in *LIBER Quarterly*, n. 3-4/2004
- Dobratz S., Neuroth H., "nestor: Network of Expertise in Long-term Storage of Digital Resources. A Digital Preservation Initiative for Germany", in *Microform & Imaging Review*, n. 2/2004
- Donati A., Romanelli E., "L'opera d'arte video tra diritto e mercato", in *Sciami*, n. 6/2019
- Edge M., Allen N. S., Chen W., Horie C. V., "Degradation of magnetic tape: binder oxidation studies", in *European Polymer Journal*, n. 8/1993
- Edge M., Allen N. S., Hayes M., Jewitt T. S., "Degradation of magnetic tape: Support and binder stability", in *Polymer Degradation and Stability*, n. 39/1993
- Farrell R., "Network(ed) TV: Collaboration and Intervention at Fernsehgalerie Gerry Schum and Videogalerie Schum", in *Afterimage*, n. 3/2015
- Gallo F., "Il video al museo: il Centro Video Arte di Palazzo dei Diamanti a Ferrara negli anni '70 e '80", in Bordini S. (a cura di) *Videoarte in Italia, Ricerche di Storia dell'arte*, n. 88/2006
- Gallo F., "I Videogiornali della X Quadriennale, tra documentazione e autorialità", in *L'uomo nero. Materiali per una storia delle arti della modernità*, n. 14-15/2018
- Gilmour I., Fumic V., "Recent developments in decomposition and preservation of magnetic tape", in *Iasa phonographic bulletin*, n. 61/1992

- Gómez-Sánchez E., Simon S., Koch L., Wiedmann A., Weber T., Mengel M., “ATR-FTIR spectroscopy for the characterization of magnetic tape materials”, in *e-Preservation Science*, n. 8/2011
- Heller M. C., “Orpheus unglued: sticky shed syndrome and tape’s archival anxieties”, in *Sound Studies. An Interdisciplinary Journal*, n. 3/2017
- Hess R. L., “Tape Degradation Factors and Challenges in Predicting Tape Life”, in *ARSC Journal*, n. 2/2008
- Hobaica S., “Analysis of Audio Magnetic Tapes with Sticky Shed Syndrome by ATR-FTIR” in *Journal of Applied Polymer Science*, n. 3/2012
- Houghton B., “Preservation Challenges in the Digital Age”, in *D-Lib Magazine*, n. 7-8/2016
- Huisman F., M. T. Kroes, R. C. F. Schaake, “Aging of magnetics coatings”, in *Progress in Organic Coatings*, n. 2/1988
- Jenkinson B., “Long term storage of video tape”, in *Journal of Audiovisual Media in Medicine*, n. 7/1984
- Jimenez M., Messier P., “Introduction”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001
- Jung C., Bond G., Raghavan S., “Degradation of passivated iron particles in humid atmospheres”, in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 6/1994
- Kumagai S., Grause G., Kameda T., Yoshioka T., “Simultaneous Recovery of Benzene-Rich Oil and Metals by Steam Pyrolysis of Metal-Poly(ethylene terephthalate) Composite Waste”, in *Environmental Science & Technology*, n. 6/2014
- Laurenson P., “Authenticity, Change and Loss in the Conservation of Time-Based Media Installations”, in *Tate Papers*, n. 6/2006, disponibile all’indirizzo <https://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/06/authenticity-change-and-loss-conservation-of-time-based-media-installations>

Laurenson P., “Developing Strategies for the Conservation of Installations Incorporating Time-Based Media with Reference to Gary Hill’s *Between Cinema and a Hard Place*”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001

Laurenson P., “Emerging institutional models and notions of expertise for the conservation of time-based media works of art”, in *Techné*, n. 37/2013

Laurenson P., “The Management of Display Equipment in Time-based Media Installations”, in *Tate Papers*, n. 3/2005, disponibile all’indirizzo <https://www.tate.org.uk/research/publications/tate-papers/03/the-management-of-display-equipment-in-time-based-media-installations>

Lee K., Slattery O., Lu R., Tang X., McCrary V., “The State of the Art and Practice in Digital Preservation”, in *Journal of Research of the National Institute of Standards and Technology*, n. 1/2002

Lee P. Y., Costumbrado J., Hsu C. Y., Kim Y. H., “Agarose Gel Electrophoresis for the Separation of DNA Fragments”, in *Journal of Visualized Experiments*, n. 62/2012

Mathur M. C. A., Hudson G. F., Martin R. J., McKinley W. A., Hackett L. D., “Kinetic Studies of Iron Metal Particle Degradation at Various Temperature and Humidity Conditions”, in *IEEE Transactions on Magnetics*, n. 6/1991

McDonough J., Jimenez M., “Video Preservation and Digital Reformatting: Pain and Possibility”, in *Journal of Archival Organization*, n. 1-2/2007

Messier P., “Dara Birnbaum’s Tiananmen Square: Break-In Transmission: A Case Study in the Examination, Documentation, and Preservation of a video-Based Installation”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001

Miraglia L., “Caratteristiche del sistema analitico SEM-EDS: valutazione dell’accuratezza e della precisione delle analisi eseguite su standards internazionali di minerali e vetri”, in *rapporti tecnici INGV*, n. 223/2012

Nakamae K., Yamaguchi K., Asaoka S., Karube Y., Sudaryanto, “Lifetime expectancy of polyurethane binder as magnetic recording media”, in *International Journal of Adhesion and Adhesives*, n. 4/1996

Nakamura K., Momono K., Kawamura H., Ota Y., Itoh A., Hayashi C., “‘Organic lubricant evaporation method', a new lubricating surface treatment for thin film magnetic recording media”, in *IEEE Transactions On Magnetism*, n. 5/1984

Norris S., “Effects of Desiccation on Degraded Binder Extraction in Magnetic Audio Tape”, in *ARSC Journal*, n. 2/2010

Ortoleva P., “Gli archivi audiovisivi e la ricerca storica”, in *Archivi e cultura*, n. 1/2000

Parolo L., “Alle origini della video arte in Italia. ‘Vibrazione e eloquenza NEG’ (1970)”, in Cavallotti D., Parolo L. (a cura di), *Immagine - Note di storia del cinema*, n. 20/2019

Parolo L., “Le fonti, i metodi e le narrazioni della storia della videoarte in Italia negli anni Settanta”, in *Sciami*, n. 2/2017

Parolo L., “Video arte in Italia anni Settanta. Produzioni, esposizioni, teorie”, in *Sciami*, n. 6/2019

Ratnasena N. H., Rich D. C., Abraham A. M., Cunha L. L., Morgan S. L., “Detection of magnetic audio tape degradation with neural networks and Lasso”, in *Journal of Chemometrics*, n. speciale/dicembre 2019

Real A. W., “Toward Guidelines for Practice in the Preservation and Documentation of Technology-Based Installation Art”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001

Rinehart R., “The Media Art Notation System: Documenting and Preserving Digital/Media Art”, in *Leonardo Journal of the International Society for the Arts, Sciences and Technology*, n. 2/2007

Saba G. C., “Cominciamenti della video arte in Italia (1968-1971)”, in *Sciami*, n. 6/2019

Scholz P., Wachtendorf V., Elert A.-M., Falkenhagen J., Becker R., Hoffmann K., Resch-Genger U., Tschiche H., Reinsch S., Weidner S., “Analytical toolset to characterize polyurethanes after exposure to artificial weathering under systematically varied moisture conditions”, in *Polymer Testing*, n. 6/2019

Schoonover J. R., Dattelbau D. M., Osborn J. C., Bridgewater J. S., Kenney III J. W., “Pressure-dependent Fourier transform infrared spectroscopy of a poly (ester urethane)”, in *Spectrochimica Acta Part A*, n. 2/2003

Stabile S., “Videoarte e diritti d’autore”, in *Il Diritto Industriale*, n. 3/2007

Thiébaud B., Vilmont L., Lavédrine B., “Characterization of U-matic videotape deterioration by size exclusion chromatography and pyrolysis gas chromatography/mass spectrometry and the role of adipic acid”, in *Journal of Cultural Heritage*, n. 10/2009

Vitale T., “Techarchaeology: Works by James Coleman and Vito Acconci”, in *Journal of the American Institute for Conservation*, n. 3/2001

Wheeler J., “Increasing the Life of Your Audio Tape”, in *Journal of the Audio Engineering Society*, n. 4/1988

Wong A. W., Datla A., “Assay and Stability Testing”, in *Separation Science and Technology*, n. 6/2005

H. Zimmerman, N. Thac Kim, “Investigations on Thermal and Hydrolytic Degradation of Poly (Ethylene Terephthalate)”, in *Polymer Engineering and Science*, n. 10/1980

Articoli in quotidiani, periodici e riviste divulgative

Banfi A., “I problemi delle video-cassette”, in *L’antenna*, n. 2/1972

Banfi A., “Il sistema di televisione a colori Telefunken PAL presentato alla stampa tecnica internazionale”, in *L'antenna*, n. 2/1965

Banfi A., “Rassegna delle più recenti evoluzioni tecniche dei tre sistemi di TV a colori”, in *L'antenna*, n. 3/1965

Barilli R., “Video-recording a Bologna”, in *Marcatre*, n. 58-59-60 3-4-5/1970

Bruch W., “Sistemi di televisione a colori. Panorama dei sistemi NTSC, SECAM e PAL”, in *L'antenna*, nn. 1-2/1964

De Lancie P., “Sticky Shed Syndrome: Tips on Saving Your Damaged Master Tapes”, in *Mix: The Recording Industry Magazine*, n. 5/1990

Gazzano M. M., “La videoarte alla ricerca di un nuovo linguaggio”, in *Cinema Nuovo*, n. 287/1984

Giacconi L., “Tv Out”, in *Argomenti e immagini di design*, n. 4/1972

Gurrado L., “Le video cassette. Von Karajan in salotto”, in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 12/1970

Holland B., “If I Knew You Were Coming, I'd Have Baked a Tape” in *Billboard*, n. 23/1999

McCoy R., “Contemporary Art: Who Cares? A Discussion with Karen te Brake-Baldock”, in *Art21 Magazine*, 2010, disponibile all'indirizzo <http://magazine.art21.org/2010/07/20/contemporary-art-who-cares-a-discussion-with-karen-te-brake-baldock/#.YEuegy1aZmA>

Mirapaul M., “New York State Conference Seeks to Join Arts and Technology”, in *New York Times on the Web*, 26 marzo 1998, disponibile all'indirizzo <https://archive.nytimes.com/www.nytimes.com/library/tech/98/03/cyber/articles/26art.html>

N. A., “Fondata a Bari la ‘Philips Sud’”, in *L'antenna*, n. 2/1970

N. A., “Novità giapponesi nel campo dell’elettronica”, in *L’antenna*, n. 2/1970

Nicolich A., “L’avanzata delle videocassette”, in *L’antenna*, n. 11/1970

Nicolich A., “Scusi sig. tecnico elettronico italiano... com’è la sua preparazione professionale?”, in *L’antenna*, n. 5/1972

Nicolich A., “Videocassette: minaccia o promessa per l’industria cinematografica?”, in *L’antenna*, n. 7/1970

Recla A., “Le video cassette e i registratori video”, in *L’antenna*, n. 8/1970

Restany P., “Le videomostre”, in *Domus*, n. 547/1975

s. a., “Il registratore video Sony CV-2100 ACE”, in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 2/1970

s. a., “La mostra giapponese di apparecchiature audiovisive ed elettroniche a Milano, in *Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 4/1970

s. a., “La Sony”, in *Sperimentare. Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 3/1971

s. a., “La Sony Corporation lancia in Europa le videocassette”, in *L’antenna*, n. 11/1970

s. a., “Philips Videorecorder LDL 1002”, in *Der TV-Amateur mitteilungsblatt der «AGAF»*, n. 2/1969

s. a., “Presentato al Convegno di Cannes il VCR”, in *L’antenna*, n. 8/1971

s. a., “Registratore riproduttore video portatile AV-34007AVC-3400, in *Sperimentare. Selezione di Tecnica Radio Tv*, n. 8/1971

s. a., “Standard unico per le videocassette”, in *L’antenna*, n. 7/1970

T. P., “La casa dei nostri sogni alla 46^a Fiera di Milano”, in *L'antenna*, n. 8/1968

Trini T., “Artevideo e Multivision”, in *D'ARS*, n. 75/1975

Trini T., “Mostre in Italia: il circuito è ancora chiuso”, in *Domus*, n. 484/1970

Trini T., “Telemuseo”, in *Domus*, n. 488/1970

Atti di convegni

Aa. Vv., *Le arti visuali e il ruolo della televisione*, Torino, ERI/Edizioni RAI Radio Televisione Italiana, 1979

Berndes C., “New registration models suited to modern and contemporary art”, Hummelen I. M. C., Sillé D., Zijlmans M. (a cura di), *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art*, Amsterdam, Foundation for the Conservation of Modern Art, 1999

Engel J., Głowacz A., Grega M., Leszczuk M., Papir Z., Romaniak P., Simko V., “OASIS Archive – Open Archiving System with Internet Sharing”, in Mauthe A., Zeadally S., Cerqueira E., Curado M. (a cura di), *Future Multimedia Networking*, Berlino Heidelberg, Springer-Verlag, 2009

Fifer S. J., Gould T., Hones L., Norris D. H., Ramey P., Weiner K. (a cura di), *Playback: a Preservation Primer for Video*, San Francisco, Bay Area Video Coalition, 1998

Hummelen I. M. C., Sillé D., Zijlmans M. (a cura di), *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research Project and International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art*, Amsterdam, Foundation for the Conservation of Modern Art, 1999

Laurenson P., “The Conservation and Documentation of Video Art”, in Hummelen I. M. C., Sillé D., Zijlmans M. (a cura di), *Modern Art: Who Cares? An Interdisciplinary Research*

Project and International Symposium on the Conservation of Modern and Contemporary Art, Amsterdam, Foundation for the Conservation of Modern Art, 1999

Makhrovskiy O., “‘Information Society Technologies’ - European programme of the XXI century infocommunication development”, in Aa. Vv., *11th International Conference “Microwave and Telecommunication Technology”*. *Conference Proceedings*, Sevastopol, Weber, 2001

Mason R. (a cura di), *Economics and Heritage Conservation. A Meeting Organized by the Getty Conservation Institute, December 1998*, Los Angeles, The J. Paul Getty Trust, 1999

Tobin H. G., Powell C. (a cura di), *Surface Lubrication of Magnetic Tape*, Atti del 55° Convegno AES, ottobre 1976

Brevetti

Compton C. L., Walter G., McElhiney J., *System and method for automated audio/video archive and distribution*, United States Patent 6,115,035 A, depositato il 21 luglio 1997, rilasciato il 5 settembre 2000

Lindner J. A., Davila R. J., *Method and system for automated migration of media archives*, United States Patent 7853766 B2, depositato il 17 dicembre 2007, rilasciato il 14 dicembre 2010

Medeiros D. A., Curtis J. L. S., Perry R. H., Underwood J. D., *Restored Magnetic Recording Media and Method of Producing Same*, United States Patent 5236790 A, depositato il 31 marzo 1993, rilasciato il 17 agosto 1993

Richardson C. A., *Process for Restoring Magnetic Recording Tape Damaged By “Sticky Shed Syndrome”*, United States Patent 6797072 B1, depositato il 17 settembre 2003, rilasciato il 28 settembre 2004

Vokey D. E., Mustapha G., Teetaert J., *Moisture detection sensor tape and probes to determine surface moisture and material moisture levels*, United States Patent 7688215 B2, depositato il 27 febbraio 2007, rilasciato il 30 marzo 2010

Cataloghi di mostre e rassegne e pubblicitari

Aa. Vv., *Incontri 1974- '75*, Quaderni del Centro di Informazione Alternativa, Milano, Arnoldo Mondadori Editore, 1981

Aa. Vv., *Venezia Revenice. Ambienti Sperimentali/Environmental Conference*, catalogo della mostra tenuta a Venezia, 7-9 luglio 1978, Venezia, Studio Fedra, 1978

Aa. Vv., *Videolaboratorio 2*, catalogo dell'evento tenuto a Venezia, 16 gennaio-22 febbraio 1978, Venezia, Edizioni del Cavallino, 1978

Aa. Vv., *Videotapes*, catalogo della mostra tenuta a Venezia, 22 febbraio-21 marzo 1975, Venezia, Edizioni del Cavallino, 1975

Aa. Vv., *X Quadriennale Nazionale d'Arte. La ricerca estetica dal 1960 al 1970*, catalogo dell'evento tenuto a Roma, 22 maggio-30 giugno 1973, Roma, De Luca Editore, 1973

Apollonio U., Caramel L., Mahlow D. (a cura di), *Ricerca e progettazione. Proposte per una esposizione sperimentale*, catalogo della XXXV Esposizione Biennale Internazionale d'Arte di Venezia, 24 giugno-25 ottobre 1970, Venezia, La Biennale di Venezia, 1970

Aprà A. (a cura di), *L'altro video (incontro sul videotape)*, Quaderno informativo n. 44 della IX Mostra Internazionale del Nuovo Cinema di Pesaro, 12-19 settembre 1973, Pesaro, Centro stampa del Comune, 1973

Barilli R., Calvesi M., Trini T. (a cura di), *Gennaio 70. Comportamenti, progetti, mediazioni*, catalogo della mostra al Museo Civico di Bologna, 31 gennaio-28 febbraio 1970, Bologna, Ente Bolognese Manifestazioni Artistiche, Alfastampa, 1970

- Berger R., De Sanna J. (a cura di), *Impact Art Video Art 74*, catalogo della mostra, Losanna, 1974
- Blase C., Weibel P. (a cura di), *Record again! 40 years video art.de part 2*, Ostfildern, Hatje Cantz Publishers, 2010
- Bonora L., Cardazzo P. (a cura di), *Video Show Ferrara*, catalogo della rassegna a Ferrara, 9-11 novembre 1979
- Cecchetto S., *La Galleria del Cavallino. Vetrina e Officina. 1966-2003*, catalogo della mostra tenuta a Torre di Mosto, 6 ottobre 2019-16 febbraio 2020, Crocetta del Montello, Antiga Edizioni, 2019
- Celant G., *Offmedia. Nuove tecniche artistiche: video, disco, libro*, catalogo della mostra tenuta a Bari, maggio 1977, Bari, Dedalo, 1977
- Celant G., De Sanna J., Palazzoli D., Vergine L. (a cura di), *Nuovi media. Film e videotapes*, Milano, Centro documentazione e ricerche Jabik, 1974
- Crispoliti F. C. (a cura di), *Videolibro n°1, Improvvvisazioni su videonastro VPL 6 IC, Videoregistratore LDL 1000, Telecamera Mini Compact*, Roma, Galleria dell'Obelisco, 1971
- Crispoliti F. C., Mussa I. (a cura di), *Circuito chiuso-aperto*, catalogo della VI Rassegna d'arte contemporanea Acireale Turistico-Termale di Acireale, 24 settembre-15 ottobre 1972, Acireale, Azienda Autonoma delle Terme di Acireale, 1972
- Fagone V. (a cura di), *Camere Incantate. Video, cinema, fotografia e arte negli anni '70*, catalogo della mostra a Milano, 16 maggio-15 giugno 1980, Milano, Cordani, 1980
- Frieling R., Herzogenrath W. (a cura di), *40 years Videoart.de: Digital Heritage: Video Art in Germany from 1963 to the Present*, Ostfildern, Hatje Cantz Publishers, 2006

Giaccarì L., “Dalle origini della videodocumentazione al museo elettronico”, in Di Marino B., Nicoli L. (a cura di), *elettroshock. 30 anni di video in Italia 1971-2001*, catalogo della mostra a Roma, 21-27 maggio 2001, Roma, Castelvechi Arte, 2001

Glusberg J. (a cura di), *Cayc. Third International Open Encounter on Video*, catalogo della mostra a Ferrara, 25-29 maggio 1975, Buenos Aires, Center of Art and Communication, 1975

Hutchison A., Westlund J. L. (a cura di), *art/tapes/22 video tape production*, catalogo della mostra tenuta a Long Beach, 4 settembre - 19 ottobre 2008, Long Beach, University Art Museum College of the Arts California State University, 2008

Janus (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973/1979*, catalogo della mostra tenuta a Torino, aprile 1980, Torino, Provincia di Torino - Assessorato per la Cultura, 1980

Mari C., *L'arte contemporanea in televisione. Lo schermo Rai fra “spazio astratto” e “spazio iconico*, in “Nascita di una Nazione. Tra Guttuso, Fontana e Schifano”, catalogo della mostra a cura di Barbero L. M. a Firenze, Palazzo Strozzi, 16 marzo-22 luglio 2018, Venezia, Marsilio, 2018, pp. 109-119

Philips, *Philips presenta il Video Registratore per la casa*, catalogo LDL 1002

Philips, *Philips Videoregistratore a Cassetta N 1500*, catalogo N 1500

Philips, *Philirama*, catalogo generale autunno/inverno 1970

Salvadori F. (a cura di), *Gli art/tapes dell'ASAC*, catalogo dell'evento di Venezia, 7-12 novembre 1977, Venezia, La Biennale, 1977

Silj A. (a cura di), *Video '79. Video-the first decade. Dieci anni di videotape*, catalogo della rassegna di Roma, 8-24 maggio 1979, Roma, Kane Edizioni, 1979

Sony, *Sony ½"-inch videocorder high resolution series. AV-3420CE/AVC-3420CE, AV-3620CE, AV-3670CE*, catalogo dedicato ai tre modelli AV

Toniato T., Sartorelli G. (a cura di), *Nuovi Media: fotografia, cinema, videotape, performance*, catalogo della mostra a Venezia, 4-20 maggio 1978, Venezia, Galleria Bevilacqua La Masa, 1978

Trini T. (a cura di), *Artevideo e multivision*, catalogo della rassegna di Rotonda della Besana, 5-18 marzo 1975, Milano, 1975

Valentini V. (a cura di), *Bill Viola. Vedere con la mente e con il cuore*, Roma, Gangemi Editore, 1993

Valentini V. (a cura di), *Dialoghi tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1990

Valentini V. (a cura di), *Dissensi tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1991

Valentini V. (a cura di), *Intervalli tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1989

Valentini V. (a cura di), *Ritratti. Greenaway Martinis Pirri Viola*, Roma, De Luca Editore, 1987

Valentini V. (a cura di), *Vedute tra film video televisione*, Palermo, Sellerio Editore, 1992

Valentini V. (a cura di), *Video d'Autore 1986-1995*, Roma, Gangemi Editore, 1995

Valentini V. (a cura di), *Video d'Autore luoghi forme tendenze dell'immagine elettronica*, Roma, Gangemi Editore, 1994

Curatele

Coelho R., Wijers G. (a cura di), *The Sustainability of Video Art: Preservation of Dutch Video Art Collections*, Amsterdam, Foundation for the Conservation of Modern Art, 2003, disponibile all'indirizzo www.montevideo.nl

- Corrado E. M., Moulaison Sandy H. (a cura di), *Digital Preservation for Libraries, Archives, and Museums*, Lanham, Rowman & Littlefield Publishers, 2017, edizione in Kindle
- Cubitt S., Partridge S. (a cura di), *REWIND. British Artists' Video in the 1970s & 1980s*, Eastleigh, John Libbey Publishing, 2012
- Depocas A., Ippolito J., Jones C. (a cura di), *Permanence Through Change: The Variable Media Approach*, New York-Montreal, Guggenheim Museum Publications-The Daniel Langlois Foundation for Art, Science and Technology
- Huhtamo E., Parikka J. (a cura di), *Media Archaeology. Approaches, Applications and Implications*, Berkeley-Los Angeles, University of California Press, 2011
- Jimenez M., Platt L. (a cura di), *Magnetic media preservation sourcebook*, New York, Media Alliance, 1998
- Leuzzi L., Partridge S. (a cura di), *REWINDItalia. Early Video Art in Italy/I primi anni della videoarte in italia*, Eastleigh, John Libbey Publishing, 2015
- Manning A., Reagan B. (a cura di), *REWIND. A Guide to Surveying the First Decade: Video Art and Alternative Media in the U.S., 1968-1980* (1995), Chicago, Video Data Bank, 2008
- Meneguzzo M. (a cura di), *Memoria del Video 1 - La distanza della storia. Vent'anni di eventi video in Italia raccolti da Luciano Giaccari*, Milano, Nuova Prearo Editore, 1987
- Raja P. M. V., Barron A. R., (a cura di) "Physical Methods in Chemistry and Nano Science", Open Education Resource (OER) LibreTexts Project, disponibile all'indirizzo [https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Book%3A_Physical_Methods_in_Chemistry_and_Nano_Science_\(Barron\)/00%3A_Front_Matter/01%3A_TitlePage](https://chem.libretexts.org/Bookshelves/Analytical_Chemistry/Book%3A_Physical_Methods_in_Chemistry_and_Nano_Science_(Barron)/00%3A_Front_Matter/01%3A_TitlePage)
- Rauh F. (a cura di), *Raccomandazioni video. La salvaguardia di documenti video*, Berna, Memoriav, 2006

Røssaak E. (a cura di), *The Archive in Motion. New Conceptions of the Archive in Contemporary Thought and New Media Practices*, Oslo, NOVUS PRESS, 2010

Saba G. C. (a cura di), *Arte in videotape. Art/tapes/22, collezione ASAC. La Biennale di Venezia. Conservazione, restauro, valorizzazione*, Milano, Silvana Editoriale, 2007

Saba C., Vorrasi C., Parolo L. (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment*, Ferrara, Fondazione Ferrara Arte, 2015

Scholte T., Wharton G. (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011

Valentini V. (a cura di), *Cominciamenti*, Roma, De Luca Edizioni d'Arte, 1988

Valentini V., Saba G. C. (a cura di), *MEDIUM SENZA MEDIUM. Amnesia e cannibalizzazione: il video dopo gli anni Novanta*, Roma, Bulzoni, 2015

Vesna V. (a cura di), *Database Aesthetics. Art in the Age of Information Overflow*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2007

Wevers U., Hess B., Groos U. (a cura di), *Ready to Shoot: Fernsehgalerie Gerry Schum / Videogalerie Schum*, Düsseldorf, Kunsthalle Düsseldorf, 2004

Documenti consultabili e scaricabili online

Aa. Vv., *Opere di Arte Contemporanea Scheda OAC. Strutturazione dei dati delle schede di catalogo*, ICCD, 2004, disponibile all'indirizzo <http://www.iccd.beniculturali.it/getFile.php?id=255>

Biolife Italiana, *BRAIN HEART INFUSION BROTH*, 2019, disponibile all'indirizzo <http://www.biolifeit.com/public/cartellina-allegati-schede-certificazioni/schede-tecniche-italiano/ST-4012304.pdf>

Biolife Italiana, *MALT EXTRACT AGAR, MALT EXTRACT BROTH*, 2019, disponibile all'indirizzo <http://www.biolifeit.com/public/cartellina-allegati-schede-certificazioni/schede-tecniche-italiano/ST-4016602.pdf>

California Audiovisual Preservation Project, *Audiovisual Formats. A guide to identification*, 2013, disponibile all'indirizzo https://calpreservation.org/wp-content/uploads/2013/10/2013-Audiovisual-Formats_draft_webversion-2013oct15.pdf

Catricalà V., Leuzzi L. (a cura di), *Bozza per una cronologia della videoarte italiana 1952-1992*, REWINDItalia, disponibile all'indirizzo <http://www.rewind.ac.uk/Italia/ItaliaChronology.pdf>

Cimmino C., “Alberto Grifi presenta il macchinario ‘lavanastri’ RVM”, in *ReVision*, 2004, disponibile all'indirizzo <http://www.albertogrifi.com/application/xmanager/projects/albertogrifi/attachments/post/allegatos/000/000/184/lavanastri.pdf>

Di Bonaventura G., *Coltivazione dei batteri. Fattori influenzanti la crescita. Identificazione dei microrganismi*, disponibile all'indirizzo <http://www.ch.unich.it/med/papers/microbiologia/CI%20MICROBIOLOGIA%20MEDICINA%20-%204a%20lezione%20terreni%20di%20coltura.pdf>

Electronic Arts Intermix, *PLAYBACK: Preserving Analog Video*, 2003, press release, disponibile all'indirizzo http://www.eai.org/user_files/supporting_documents/0603Playback_pr.pdf

Engel F., Hammar P., *A Selected History of Magnetic Recording*, 2006, disponibile all'indirizzo http://richardhess.com/tape/history/Engel_Hammar--Magnetic_Tape_History.pdf

Estrazione del DNA, 2009, disponibile all'indirizzo http://www.scienze.uniroma2.it/wp-content/uploads/2009/11/Estrazione_del_DNA.pdf

Estratto di un'intervista di Nam June Paik consultabile nell'archivio dei Wasulka, disponibile all'indirizzo <http://www.vasulka.org/archive/Artists5/Paik,NamJune/general2.pdf>

European Commission, *DigiCult Digital Cultural Heritage*, disponibile all'indirizzo https://ec.europa.eu/information_society/doc/library/leaflet_digicult1.pdf

FT-IR/ATR, disponibile all'indirizzo <https://biomateriali.files.wordpress.com/2012/12/ftir.pdf>

Gorassini A., *Spettrofotometria infrarossa in riflettanza totale attenuata (FTIR-ATR)*, disponibile all'indirizzo <http://www.ipac.regione.fvg.it/userfiles/file/gorassini.pdf>

Hoen P., Wijers G., *Project Preservation Media Art Collection Netherlands*, Amsterdam, SBMK – NIMk – Kennisland – DEN – VP - Mondriaan Fund, 2012, disponibile all'indirizzo https://www.sbmkn.nl/source/documents/bmkn_english.pdf

Hones L., Miller Hocking S., Jimenez M., *Reel to Real: A Case Study of BAVC's Remastering Facility*, 2002, consultabile nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://mail.experimental-tvcenter.org/reel-real-case-study>

INCCA, *Guide to Good Practice: Artists' Interviews* (2002), Amsterdam, INCCA - International Network for the Conservation of Contemporary Art, 2016, disponibile all'indirizzo https://www.incca.org/sites/default/files/field_attachments/2002_incca_guide_to_good_practice_artists_interviews.pdf/2002_incca_guide_to_good_practice_artists_interviews.pdf

Klijn E., de Lusenet Y., *Tracking the Reel World: A Survey of Audiovisual Collections in Europe*, Amsterdam, European Commission on Preservation and Access, 2008, disponibile all'indirizzo http://www.tape-online.net/docs/tracking_the_reel_world.pdf

Kromer R., *A Quick Introduction to Television (and Video)*, disponibile all'indirizzo https://reto.ch/training/2018/201805/Introduction_to_Television.pdf

Kromer R., *Chemical Treatments*, disponibile all'indirizzo <https://reto.ch/training/2019/201901/treatments.pdf>

Kromer R., *Potpourri*, disponibile all'indirizzo
<https://reto.ch/training/2017/201706/Potpourri.pdf>

La Biennale di Venezia, *VIDEO MEDIUM INTERMEDIUM: percorsi tematici*, Venezia, 2011, comunicato stampa per la mostra *VIDEO MEDIUM INTERMEDIUM* (27 novembre-27 dicembre 2011), disponibile all'indirizzo
http://www.arte.it/file/comunicati_stampa_mostre/484/videoarte.pdf

Library of Congress, *Television Preservation in the Library of Congress*, 1979, disponibile all'indirizzo
<https://www.loc.gov/static/programs/national-film-preservation-board/documents/tvlc.pdf>

Low J. T., *A practical documentation practice for the management and preservation of digital video/ media and installation art*, Singapore, Heritage Conservation Centre/ National Heritage Board, 2012, p. 2, disponibile all'indirizzo
http://network.icom.museum/fileadmin/user_upload/minisites/cidoc/ConferencePapers/2012/low-.pdf

Ludwig Boltzmann Institute Media.Art.Research., *09 Final Report*, 2009, disponibile all'indirizzo
<https://www.hgb-leipzig.de/daniels/LBI-MediaArtResearch-FinalReport.164.pdf>

Miller Hocking S., *Chronology of the Portable Videotape Recorder*, 1999, consultabile nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo
<http://www.experimentaltvcenter.org/two-texts-concerning-portable-video#Early%20Portable>

Miller Hocking S., *Early Portable Video*, 1992, consultabile nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo <http://www.experimentaltvcenter.org/two-texts-concerning-portable-video#Early%20Portable>

Miller Hocking S., Jimenez M., *Video Preservation: The Basics*, 2000, consultabile nel sito dell'Experimental Television Center, disponibile all'indirizzo
<http://www.experimentaltvcenter.org/video-preservation-basics>

Miller M., Harris A., *Videotape Cleaning*, 2015, disponibile all'indirizzo https://www.nyu.edu/tisch/preservation/program/student_work/2015fall/15f_2920_Miller_a2.pdf

Morabito S., "Videoarte: strumenti di tutela", in *BusinessJus*, 2013, consultabile all'indirizzo <https://www.businessjus.com/wp-content/uploads/2014/05/Video-arte-primi-strumenti-di-tutela.pdf>

Playback 1996 Schedule, disponibile all'indirizzo <http://www.vasulka.org/archive/ExhFest8/'p'/Playback.pdf>

s.a., *ANALISI TERMOGRAVIMETRICA (TGA)*, disponibile all'indirizzo <https://biomateriali.files.wordpress.com/2012/12/tga.pdf>

Sherman T., *The Premature Birth of Video Art*, 2007, disponibile all'indirizzo http://www.experimentaltvcenter.org/sites/default/files/history/pdf/ShermanThePrematureBirthofVideoArt_2561.pdf

Susta F., Chiasserini D., Orvietani P. L., Binaglia L., *Tecniche di spettrometria di massa applicabili all'analisi del proteoma*, disponibile all'indirizzo http://biotecnologie.unipg.it/docs/2011-2012/ProteomicaMaterialeDidattico/Tecniche_di_spettrometria_di_massa.pdf

Wheeler J., *Videotape Preservation Fact Sheets*, Hollywood, AMIA Preservation Committee, 2002, disponibile all'indirizzo <https://amianet.org/wp-content/uploads/Resources-Video-Preservation-Fact-Sheets-2002.pdf>

Wheeler J., *Videotape Preservation Handbook*, Hollywood, AMIA Preservation Committee, 2002, disponibile all'indirizzo <https://amianet.org/wp-content/uploads/Resources-Guide-Video-Handbook-Wheeler-2002.pdf>

Wijers G., *Content in context. New technologies for distribution*, 2005, disponibile all'indirizzo http://nimk.nl/_files/Files/contentincontext_wijers.pdf

Documenti ministeriali

Aa. Vv., *Opere di Arte Contemporanea Scheda OAC. Strutturazione dei dati delle schede di catalogo*, 2004, disponibile all'indirizzo <http://www.iccd.beniculturali.it/getFile.php?id=255>

G.U. n. 229/L del 27 dicembre 1999, Serie generale

G.U. n. 28/L del 24 febbraio 2004, Serie generale

Ministero della Pubblica Istruzione, "Carta del Restauro 1972", in C. Brandi, *Teoria del restauro* (1963), Torino, Giulio Einaudi, 2000

Interviste

Martin J., *Conversation with Sarah Ziebell Robert Wilson Audio/Visual Collection*, 2006, disponibile all'indirizzo http://www.eai.org/resourceguide/preservation/singlechannel/interview_mann.html

Manuali e linee guida sul video e sulla preservazione

Aa. Vv., *Manuale tecnico del broadcast. Dizionario del broadcast*, Milano, Edizioni Dati e Tariffe Pubblicitarie, s.d.

Aa. Vv., *The Decision-Making Model for the Conservation and Restoration of Modern and Contemporary Art*, Foundation for the Conservation of Modern Art/Netherlands Institute for Cultural Heritage, 1999

Aa. Vv., *The film preservation guide. The basics for archives, libraries, and museums*, San Francisco, National Film Preservation Foundation, 2004

Aa. Vv., *Videotape Identification and Assessment Guide*, Texas Commission on the Arts, 2004

Adelstein P. Z., *IPI Media Storage Quick Reference*, Rochester, Image Permanence Institute, 2009

Bahr H., *Registrazione Magnetica dei segnali Video a Colori*, traduzione di Piperno A., Bologna, C.E.L.I., 1974

Bensinger C., *The Video Guide* (1979), Santa Barbara, Video-Info Publications, 1981

Bigourdan J., Coffey L., Swanson D., *Film Forever: The Home Film Preservation Guide*, disponibile all'indirizzo www.filmforever.org

Bigourdan J., Reilly M. J., Santoro K., Salesin G., *The preservation of magnetic tape collections: a perspective*, Rochester-New York, Image Permanence Institute, Rochester Institute of Technology, 2006, disponibile all'indirizzo <https://www.imagepermanenceinstitute.org/imaging/research/magnetic-tape>

BOW Industries Incorporated, *Why do you need to clean tapes?*, ultima modifica alla pagina nel 2015, disponibile all'indirizzo <http://www.bowindustries.com/tmwp.htm#:~:text=New%20tapes%20need%20cleaning%20because,is%20left%20on%20the%20surface.&text=Since%20a%20dirty%20oxide%20surface,life%20expectancy%20to%20expensive%20heads.>

Brothers P., *WHITE PAPER: Basic Inspection Techniques To Sample The Condition of Magnetic Tape*, consultabile all'indirizzo <http://www.specsbros.com/white-paper-basic-inspection-techniques-to-sample-the-condition-of-magnetic-tape.html>

Brown H., Patton K., *Basic Film Handling*, Bruxelles, FIAF Preservation Commission, 1985

Camras M., *Magnetic Recording Handbook*, New York, Van Nostrand Reinhold Company, 1988

Chester J. K., *Sticky-Shed Tape: Investigating the Role of Backcoating*, 2005, disponibile all'indirizzo <https://web.archive.org/web/20080511204414/stuff.jkc-lab.com/sticky-shed/>

Ciletti E., “If I Knew You Were Coming I’d Have Baked a Tape! A Recipe for Tape Restoration”, 1998 (aggiornato nel 2011), disponibile all’indirizzo

<http://www.tangible-technology.com/tape/baking1.html>

Conway P., *Preservation in the Digital World*, Washington DC, The Commission on Preservation and Access, 1996

De Stefano P., Tarr K., Buchman M., Oleksik P., Moscoso A., Moskowitz B., *Digitizing Video for Long-Term Preservation. An RFP Guide and Template*, New York, Barbara Goldsmith Preservation & Conservation Department New York University Libraries, 2013

Desaive P., Van de Cappelle L., Vissers R., *Guidelines for an A-Z Digitisation Workflow for Contemporary Artworks*, Progetto Digitising Contemporary Art, 2013

Epstein S., “Video Tape Recording” in Whitaker J. C., Benson B. (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering* (2000), New York, McGraw-Hill, 2003

Fairbairn N., Pimpinelli M. A., Ross T., *The FIAF Moving Image Cataloguing Manual*, FIAF, 2016, disponibile all’indirizzo <https://www.fiafnet.org/pages/E-Resources/Cataloguing-Manual.html>

Fleischhauer C., Bradley K. (a cura di), *Guidelines for the Preservation of Video Recordings*, IASA, 2018, disponibile all’indirizzo <https://www.iasa-web.org/tc06/guidelines-preservation-video-recordings>

Gfeller J., Jarczyk A., Phillips J., *Compendium of Image Errors in Analogue Video*, Zurigo, SIK-ISEA, 2012

Gherdevich S., *Guidelines to Audiovisual and Multimedia Collection Management in Libraries*, IFLA Audiovisual and Multimedia Section (AVMS), 2017, disponibile all’indirizzo <https://www.ifla.org/publications/node/11361>

Gibson G. D., “Magnetic Tape Deterioration Recognition, Recovery and Prevention”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997

Gloman C., LeTorneau T., *Placing Shadows. Lighting Techniques for Video Production*, Burlington, Focal Press, 2005

Hanford A., “Guidelines for establishing and maintaining television programme archives”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997

Hartwig R. L., *Basic TV Technology: Digital and Analog*, Burlington, Focal Press, 2005

Henriksen S. L., Seuskens W., Wijers G., *Guidelines for a Long-Term Preservation Strategy for Digital Reproductions and Metadata*, Progetto Digitising Contemporary Art, 2012

Ibrahim K. F., *Newnes Guide to Television and Video Technology*, Oxford, Newnes, 2007

Jenkinson B., “Television Archives”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997

Keatinge R., *Causes and Measurement of Videotape Decay*, New York, Broadway Video Digital Media, 2009

Kybett H., *Video Tape Recorders* (1975), Indianapolis, Howard W. Sams & Co., 1986

Millerson G., Owens J., *Video Production Handbook*, Burlington, Focal Press, 2008

Newnham M., *Film Preservation Handbook*, Canberra, National Film and Sound Archive, 2015

Nishimura D. W., “The IPI Storage Guide for Acetate Film”, in *Topics in Photographic Preservation*, vol. 5/1993

O’Connell M., *Wet playing of reel tapes with Loss of Lubricant – A guest article by Marie O’Connell*, blog personale di Richard Hess, 2006, disponibile all’indirizzo <http://richardhess.com/notes/2006/03/09/wet-playing-of-reel-tapes-with-loss-of-lubricant-a-guest-article-by-marie-oconnell/>

- Perry R. H., "Magnetic tape", in Whitaker J. C., Benson B. (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering* (2000), New York, McGraw-Hill, 2003
- Prizzi A., *I videoregistratori. Sistemi, tecniche e circuiti*, Udine, editrice CO.EL., 1996
- Read P., Meyer M., *Restoration of Motion Picture Film*, Oxford, Butterworth-Heinemann, 2000
- Reilly J. M., *IPI Storage Guide for Acetate Film: Instructions for Using the Wheel, Graphs, and Tables*, Image Permanence Institute, Rochester, 1993
- Reilly J. M., *Storage Guide for Color Photographic Materials: Caring for Color Slides, Prints, Negatives, and Movie Films*, University of the State of New York, Albany, 1998
- Rivers M., Newton G., "'Baking' Magnetic Tape to Overcome the 'Sticky-Shed' Syndrome", in Graham Newton's *Audio-Restoration WEB site*, disponibile all'indirizzo <http://audio-restoration.com/baking.php>
- Salerno R., Deotto A., *La riparazione dei videoregistratori*, Udine, editrice CO.EL., 2002
- Schüller D., "Strategies for the Safeguarding of Audio and Video Materials in the Long Term", in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997
- Schüller D., Häfner A., *Handling and Storage of Audio and Video Carriers*, Londra, International Association of Sound and Audiovisual Archives (IASA), 2014
- Starling M., Emmett J., "Audio Recording", in Williams E. A., Jones G. A., Layer D. H., Osenkowsky T. G. (a cura di), *National Association of Broadcasters Engineering Handbook*, 10th Edition, Burlington, Focal Press, 2007
- Trundle E., *Newnes Guide to Television and Video Technology* (1988), Oxford, Newnes, 2001
- UNESCO, *Recommendation for the Safeguarding and Preservation of Moving Images*, Parigi, UNESCO, 1980

Van Bogart J. W. C., *Magnetic Tape Storage and Handling. A Guide for Libraries and Archives*, Washington DC-St. Paul, The Commission on Preservation and Access-National Media Laboratory Building, 1995

Weise M., Weynand D., *How Video Works. From Analog to High Definition* (2004), Burlington, Focal Press, 2007

Wheeler J., *Videotape Preservation Handbook*, AMIA, 2002, disponibile all'indirizzo www.amianet.org

Whitaker J. C., "A Brief History of Television", in Whitaker J. C., Benson B. (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering* (2000), New York, McGraw-Hill, 2003

Winckler C., "Staging and Lighting", in Whitaker J. C., Benson B. (a cura di), *Standard Handbook of Video and Television Engineering* (2000), New York, McGraw-Hill, 2003

Monografie

Agamben G., *Che cos'è un dispositivo?*, Roma, Nottetempo, 2006

Amaducci A., *Videoarte. Storia, autori, linguaggi*, Torino, Kaplan, 2014

Bacci A., *La mia Biennale: SOTTOSOPRA*, Venezia, Edizioni Angelo Bacci, 2016, edizione Kindle

Barilli R., "Il 'video-recording'", in id., *Informale Oggetto Comportamento. Volume secondo. La ricerca artistica negli anni '70* (1979), Milano, Feltrinelli Editore, 2016

Baudry J., *Il dispositivo. Cinema, media, soggettività*, traduzione di Arillotta S., Brescia, La Scuola, 2017

Bertelli C., *La storia dell'arte*, vol.5, Milano, Edizioni scolastiche Bruno Mondadori, 2010

- Bettetini G., Colombo F., *Nuove tecnologie della comunicazione*, Milano, Bompiani, 1993
- Bicocchi M. G., *Tra Firenze e Santa Teresa. Dentro le quinte dell'arte ('73/'87) art/tapes/22*, Venezia, Edizioni del Cavallino, 2003
- Bolter D. J., Grusin R., *Remediation. Understanding New Media*, Cambridge, MIT Press, 2000
- Bordini S., *Videoarte & arte. Tracce per una storia*, Roma, Lithos editrice, 1995
- Bourriaud N., *Arte relazionale*, Milano, Postmedia Books, 2010
- Brandi C., *Teoria del restauro* (1963), Torino, Giulio Einaudi, 2000
- Burrows T. D., Gross L. S., Wood D. N., *Fare la televisione oggi. Tecniche e produzione*, traduzione di Catalano W., Milano, Lupetti, 1998
- Cameron F., Kenderdine S., *Theorizing Digital Cultural Heritage*, Massachusetts, Massachusetts Institute of Technology, 2007
- Catricalà V., *Media art. Prospettive delle arti nel XXI secolo. Storie, teorie, preservazione*, Milano, Mimesis, 2016
- Celant G., *Artmix. Flussi tra arte, architettura, cinema, design, moda musica e televisione*, Milano, Feltrinelli, 2008
- Cherchi Usai P., *L'ultimo spettatore. Sulla distruzione del cinema*, Milano, Il Castoro, 1999
- Davies S., *Musical Works and Performances: A Philosophical Exploration*, Oxford, Clarendon Press, 2001
- Donati A., *Law and art. Diritto civile e arte contemporanea*, Milano, Giuffrè Editore, 2012
- Eboch M. M., *A History of Television*, Minneapolis, Abdo Publishing, 2015

- Eco U., *Trattato di semiotica generale*, Milano, Bompiani, 1975
- Edmonson R., *Audiovisual archiving. Philosophy and principles* (1998), Parigi-Bangkok, UNESCO, 2016
- Elwes C., *Video Art, A Guided Tour*, Londra, I. B. Tauris, 2005
- Enticknap L., *Moving image technology from zoetrope to digital*, Londra, Wallflower Press, 2005
- Ernst W., *Digital Memory and the Archive*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2013
- Fagone V., *L'immagine video*, Milano, Feltrinelli, 1990
- Fidler R., *Mediamorphosis. Understanding New Media*, Thousand Oaks, Pine Forge Press, 1997
- Fossati G., *From Grain to Pixel. The Archival Life of Film in Transition* (2009), Amsterdam, Amsterdam University Press, 2018
- Foster H., Krauss R., Bois Y., Buchloh H. D. B., *Arte dal 1900. Modernismo, Antimodernismo, Postmodernismo*, traduzione di Grazioli E., Milano, Zanichelli, 2006
- Foucault M., *L'archeologia del sapere* (1971), traduzione di Bogliolo G., Milano, RCS Libri S.p.A., 1997
- Gendre C., *Les magnétoscopes et la télévision*, Parigi, Éditions Fréquences, 1982
- Granata P., *Arte, estetica e nuovi media. "Sei lezioni" sul mondo digitale*, Bologna, Fausto Lupetti Editore, 2009
- Horowitz N., *Art of the Deal. Contemporary Art in a Global Financial Market*, Princeton, Princeton University Press, 2014

- Huhtamo E., *Illusions in Motion. Media Archaeology of the Moving Panorama and Related Spectacles*, Cambridge, The MIT Press, 2013
- Kybett H., *Video Tape Recorders*, Indianapolis, Howard W. Sams & Co., 1986
- Krauss R., *L'arte nell'era postmediale. Marcel Broodthaers, ad esempio*, Milano, Postmedia, 2005
- Manovich L., *The Language of New Media*, Cambridge, MIT Press, 2001
- Marangon D., *Videotapes del Cavallino*, Venezia, Edizioni del Cavallino, 2004
- Marra C., *L'immagine infedele. La falsa rivoluzione della fotografia digitale*, Milano, Bruno Mondadori, 2006
- Meigh-Andrews C., *A History of Video Art* (2006), New York, Bloomsbury, 2014
- Ortoleva P., *Mass media. Nascita e industrializzazione*, Firenze, Giunti Editore, 1995
- Parikka J., *A Geology of Media*, Minneapolis, University of Minnesota Press, 2015
- Parikka J., *What is Media Archaeology?*, Cambridge-Malden, Polity Press, 2012
- Parolo L., *Video arte in Italia negli anni Settanta. La produzione della Galleria del Cavallino*, Roma, Bulzoni editore, 2019
- Pasquali F., *I nuovi media. Tecnologie e discorsi sociali* (2003), Roma, Carocci Editore, 2005
- Pickler Firstenberg J., Hindman J., *Becoming AFI. 50 years inside the American Film Institute*, Solana Beach, Santa Monica Press, 2017
- Quaranta D., *Media, New Media, Postmedia*, Milano, Postmedia Books, 2020

Toffler A., *The Third Wave. The Classic Study of Tomorrow*, New York, Bantam Books, 1980

van Saaze V., *Installation Art and the Museum. Presentation and Conservation of Changing Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013

Zielinski S., *Deep Time of the Media. Toward an Archaeology of Hearing and Seeing by Technical Means*, Cambridge, The MIT Press, 2006

Zielinski S., *Zur Geschichte des Videorecorders*, Berlino, Wissenschaftsverlag Volker Spiess, 1986

Report

Avrami E., Mason R. (a cura di), *Values and Heritage Conservation. Research Report*, Los Angeles, The J. Paul Getty Trust, 2002

Boyle D., *Video Preservation: Securing the Future of the Past*, New York, Media Alliance, 1993

de la Torre M. (a cura di), *Assessing the Values of Cultural Heritage. Research Report*, Los Angeles, The J. Paul Getty Trust, 2002

Donati A., “Rilevanza Giuridica dell’Archivio d’Artista”, in Aa. Vv., *IMPRESA CULTURA. Creatività. Partecipazione, competitività*, Roma, Gangemi Editore, 2016

Falcão P., “Digital Video Preservation in Contemporary Art Museums and Small Collections in 2012”, in Bailey H., Feston-Brunet B., Pavelka K., Warda J. (a cura di), *The Electronic Media Review. Electronic Media Group. Volume Three 2015*, Washington DC, American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 2015

Griesinger P., *Metadata for the Digitization History of Time-based Media Art*, New York, National Digital Stewardship Residency/Museum of Modern Art, 2015

Hubbard J., *Meeting the Challenges of Video Preservation. A Progress Report on Initiatives Within the Media Arts Field*, New York, Media Alliance, 1996

Jarczyk A., “Restoration of Molded Videotapes: Research on Vacuum-Freeze-Drying of Water Damaged Videotapes”, in Feston B., Klinger J., Norris S., Warda J. (a cura di), *The Electronic Media Review. Electronic Media Group. Volume Two 2013*, Washington DC, American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 2013

Media Preservation Initiative Task Force, *Meeting the Challenge of Media Preservation: Strategies and Solutions*, Bloomington, Indiana University Bloomington, 2011

Murphy W. T., *A Report on the Current State of American Television and Video Preservation*, Washington DC, Library of Congress, 1997, disponibile all’indirizzo <https://www.loc.gov/static/programs/national-film-preservation-board/documents/tvstudy.pdf>

National Historical Publications and Records Commission, *Annual Report for 1988*, Washington DC, National Historical Publications and Records Commission, 1988

National Historical Publications and Records Commission, *The American Record: A Progress Report. Fiscal Years 1990 and 1991*, Washington DC, National Historical Publications and Records Commission, 1991

Office of Policy and Analysis, *Collaborations in Conserving Time-Based Art*, Washington DC, Office of Policy and Analysis, 2010

Rothenberg J., *Avoiding Technological Quicksand: Finding a Viable Technical Foundation for Digital Preservation*, Washington DC, Council on Library and Information Resources, 1999

Sony Corporation, *Sony Annual Report*, Tokyo, Sony Kabushiki Kaisha, 1964-1980

Thiebaut B., Vilmont L., Lavedrine B., *D6.1: Report on video and audio tape deterioration mechanisms and considerations about implementation of a collection condition assessment method (D6.2)*, Centre de Recherches sur la Conservation des Documents Graphiques,

CRCDG (CNRS-French Ministry of Culture, MNHN), 2006, disponibile all'indirizzo <https://kennisbank.avanet.nl/report-on-video-and-audio-tape-deterioration-mechanisms/>

Time Based Media and Digital Art Working Group, Office of Policy and Analysis, *The Smithsonian Interview Project: Questions on Technical Standards in the Care of Time-Based and Digital Art. Ten Insights from Artists and Experts in the Field*, Washington DC, Time Based Media and Digital Art Working Group-Office of Policy and Analysis, 2014

UNESCO, "Volume 1. Resolutions", *Records of the General Conference*, Belgrado 23 settembre - 28 ottobre 1980, Parigi, United Nations Educational, Scientific and Cultural Organization, 1980

van Doren N., Hoen P., Wagenaar M., Wijers G., *Project Transformation Digital Art. Preservation of Born-Digital Art*, Amsterdam, LIMA-SBMK, 2016

Riviste

Fotografare, nn. 1/12, Anno III, 1974

n.8, Anno VI, Roma, agosto 1977

L'antenna, nn. 1/12, 1964/1974

Nuova Fotografia, nn. 1/11, Anno VIII, 1977

Radiorama, nn. 1/12, 1965/1979

Selezione di Tecnica Radio Tv, nn. 1/12, 1965/1970-1974-1979

Sperimentare, nn 1/12, 1968/1975

Sperimentare. Selezione di Tecnica Radio Tv, nn. 1/12, 1968/1978

- Bek R., “Between Ephemeral and Material – Documentation and Preservation of Technology-Based Works of Art”, in Scholte T., Wharton G. (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011
- Benedetto A., “Intervista a Maria Gloria Bicocchi”, in Aa. Vv., *L’audiovisivo. Conservazione-valorizzazione*, Firenze, Fondazione Mediatica Regionale Toscana, 2007
- Bergeon S., “Il restauro dei film”, in Venturini S. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006
- Bernardelli F., “Video art”, in Poli F. (a cura di), *Arte contemporanea. Le ricerche internazionali dalla fine degli anni '50 a oggi*, Milano, Mondadori Electa, 2003
- Borde R., “Storia delle distruzioni”, in M. Canosa (a cura di), *La tradizione del film. Testo, filologia, restauro*, Bologna, Clueb, 1992
- Bordina A., “Il restauro digitale tra cinema e video i casi di Policlinico in lotta e Carcere in Italia”, in Saba G. C. (a cura di), *Nostalgia delle “falene”. “Follia”, “Cinema”, “Archivio”*, Trieste, Errata Corrige, 2009
- Bordina A., Venturini S., “Operational practices for a film and video preservation and restoration protocol”, in Noordegraaf J., Saba C. G., Le Maître B., Hediger V. (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013
- Bowser E., “Alcuni principi di restauro del film”, in Venturini S. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006
- Breitung E., Skelton S., Morgan S., “Rapid identification of sticky shed syndrome in magnetic tape using ATR-FTIR and multivariate statistics”, in Feston B., Klinger J., Norris S., Warda J. (a cura di), *The Electronic Media Review. Electronic Media Group*, vol. 2, Hanover,

Electronic Media Group, American Institute for Conservation of Historic and Artistic Works, 2013

Canosa M., “Per una teoria del restauro cinematografico”, in Brunetta G. P. (a cura di), *Storia del cinema mondiale. Teorie, strumenti, memorie*, vol. XII, parte II, Milano, Il Sole 24 Ore, 2009

Catricalà V., “On the Notion of Media Art. Theories, Patterns, Terminologies”, in id. (a cura di), *Media art. Towards a new definition of arts in the age of technology*, Roma, Fondazione Mondo Digitale, 2015

Cherchi Usai P., “Film as an Art Object”, in Nissen D., Richter Larsen L., Christensen C. T., Stub Johnsen J. (a cura di), *Preserve then Show*, Copenhagen, Danish Film Institute, 2002

Cherchi Usai P., “Il film che avrebbe potuto essere, o l’analisi delle lacune considerata come una scienza esatta”, in Venturini S. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006

Cherchi Usai P., “La cineteca di Babele”, in Brunetta G. P. (a cura di), *Storia del cinema mondiale, Teorie, strumenti, memorie*, vol. V, Torino, Einaudi, 2001

Cigala A., Valentini V., “L’avventura di Art/Tapes/22”, in Valentini V. (a cura di), *Cominciamenti*, Roma, De Luca Edizioni d’Arte, 1988

Cosandey R., “Conservare, restaurare, mostrare. Pratiche di salvaguardia del cinema muto”, in Biarese C., Solinas F. (a cura di), *Europa Cinema 88. V Mostra del Cinema Europeo*, Bari, Edizioni Dedalo, 1988

D’Alonzo C., “The Expanded Archive: the MindFrames Exhibition”, in Noordegraaf J., Saba C. G., Le Maître B., Hediger V. (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013

- Dekker A., “Enjoying the gap: comparing contemporary documentation strategies”, in Noordegraaf J., Saba C. G., Le Maître B., Hediger V. (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013
- Edmonson R., “Etica e principi di restauro”, in Venturini S. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006
- Edmondson R. et alii, “Worldview and paradigm of AV archiving”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997
- Farassino A., “Un cinema corrotto”, in Venturini S. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006
- Farinelli G. L., Mazzanti N., “Metodologie e tecniche del restauro cinematografico”, in id. (a cura di), *Il cinema ritrovato. Teoria e metodologia del restauro cinematografico*, Bologna, Grafis, 1994
- Harrison H. P., “Audiovisual archive associations and contacts”, in id. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997
- Hill C., “Attention! Production! Audience! Performing Video in its First Decade, 1968-1980”, in Manning A., Reagan B. (a cura di), *REWIND. A Guide to Surveying the First Decade: Video Art and Alternative Media in the U.S., 1968-1980* (1995), Chicago, Video Data Bank, 2008
- Huhtamo E., “Time Traveling in The Gallery: an Archeological Approach in Media Art”, in Moser M. A., Macleod D. (a cura di), *Immersed in Technology. Art and Virtual Environments*, Cambridge, The MIT Press, 1996
- Huys F., “The Artist Is Involved! Documenting Complex Works of Art in Cooperation with the Artist”, in Scholte T., Wharton G. (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011

- Klaue W., “Audiovisual records as archival material”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997
- Klaue W., “Training and education for audiovisual archivists”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997
- Krauss R., “Il video. L'estetica del narcisismo”, in Valentini V. (a cura di), *Le storie del video*, Roma, Bulzoni editore, 2003
- Kula S., “History and organization of moving image archives”, in Harrison H. P. (a cura di), *Audiovisual archives. A practical reader*, Parigi, UNESCO, 1997
- Laurenson P., “Old Media, New Media? Significant Difference and the Conservation of Software-Based Art”, in Graham B. (a cura di), *New Collecting: Exhibiting and Audiences after New Media Art*, Londra, Routledge, 2014
- Laurenson P., “The Conservation and Documentation of Video Art”, in Hummelen I. J., Sillé D., *Modern Art: Who Cares?*, Amsterdam, Foundation for the Conservation of Modern Art/Netherlands Institute for Cultural Heritage, 1999
- Laurenson P., “Vulnerabilities and Contingencies in the Conservation of Time-based Media Works of Art”, in Scholte T., Wharton G. (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011
- Laurenson P., van Saaze V., “Collecting Performance-based Art: New Challenges and Shifting Perspectives”, in Remes O., MacCulloch L., Leino M. (a cura di), *Performativity in the Gallery: Staging Interactive Encounters*, Oxford, Peter Lang Publishing, 2014
- Mauri C., “Arte e televisione negli anni Settanta. Un esempio di intervento negli spazi della programmazione scolastica della Rai: l'happening di Fabio Mauri Il televisore che piange”, in Casero C., Di Raddo E., Gallo F. (a cura di), *Arte fuori dall'arte. Incontri e scambi fra arti visive e società negli anni Settanta*, Milano, Postmedia Srl, 2017

- Mazzanti N., “Note a piè pagina (per un glossario del restauro cinematografico)”, in Venturini S. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006
- Muñoz Morcillo J., Faion F., Zea A., Hanebeck D. U., Robertson-von Trotha C. Y. “e-Installation: Synesthetic Documentation of Media Art via Telepresence Technologies”, in Boștenaru Dan M., Crăciun C. (a cura di), *Space and Time Visualisation*, Cham, Springer International Publishing Switzerland, 2016
- Païni D., “Restaurare, conservare, mostrare”, in Venturini S. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto Editore, 2006
- Parolo L., Sasso G., “Il protocollo di videopreservazione del fondo Centro Video Arte di Ferrara e il restauro digitale dei video Viaggio di La Rose ed Essence di Angela Ricci Lucchi e Yervant Gianikian”, in Saba C., Vorrasi C., Parolo L. (a cura di), *Videoarte a Palazzo dei Diamanti 1973-1979. Reenactment*, Ferrara, Fondazione Ferrara Arte, 2015
- Saba G. C., “Media Art and the Digital Archive”, in Noordegraaf J., Saba C. G., Le Maître B., Hediger V. (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspectives*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013
- Sima F., Ristoscu C., Duta L., Gallet O., Anselme K., Mihailescu I. N., “Laser thin films deposition and characterization for biomedical applications”, in Vilar R. (a cura di), *Laser Surface Modification of Biomaterials Techniques and Applications*, Cambridge, Woodhead Publishing, 2016
- Sommermeier B., “Who’s Right – the Artist or the Conservator?”, in Scholte T., Wharton G. (a cura di), *Inside Installations. Theory and Practice in the Care of Complex Artworks*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2011
- Venturini S., “Il restauro cinematografico, storia moderna”, in id. (a cura di), *Il restauro cinematografico. Principi, teorie, metodi*, Pasian di Prato, Campanotto editore, 2006

Wahl C., “Between Art History and Media History: A Brief Introduction to Media Art”, in Noordegraaf J., Saba G. C., Le Maître B., Hediger V. (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspective*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013

Wevers U., “Gerry Schum: The Television Gallery. The Idea and How It Failed”, in Bronson A. A., Gale P. (a cura di), *Museums by Artists*, Toronto, Art Metropole, 1983

Wijers G., “Obsolete equipment: ethics and practices of media art conservation”, in Noordegraaf J., Saba G. C., Le Maître B., Hediger V. (a cura di), *Preserving and Exhibiting Media Art. Challenges and Perspective*, Amsterdam, Amsterdam University Press, 2013

Tesi

Barreca L., *Il dibattito internazionale intorno alla conservazione e alla documentazione della New Media Art. 1995-2007*, tesi di dottorato in Memoria e materia delle opere d’arte attraverso i processi di produzione, storicizzazione, conservazione e musealizzazione, Università degli Studi della Tuscia, A.A. 2007/2008

Bordina A., *La conservazione dell’arte video: teorie, strategie e tecniche*, tesi di dottorato in Teoria, tecnica e restauro del cinema, della musica e dell’audiovisivo, Università degli Studi di Udine, A.A. 2007/2008

Gallo F., *Musei e video d’artista. Teorie e prassi museologiche e museografiche per l’arte elettronica*, tesi di laurea specialistica in Storia dell’Arte, Università di Pisa, A.A. 2005/2006

Parolo L., *Per una storia della videoarte italiana negli anni Settanta: il fondo archivistico della galleria del Cavallino di Venezia (1970-1984). Riesame storico-critico delle fonti e individuazione di nuovi metodi di catalogazione digitale*, tesi di dottorato in Studi storico artistici e audiovisivi, Università degli Studi di Udine, A.A. 2016/2017

Vocabolari e dizionari

Cangialosi F., *Le parole della plastica. Dizionario in 5 lingue di scienza e tecnologia delle materie plastiche*, Palermo, EuroPass Editore, 2005

Dizionario delle Scienze Fisiche, *Enciclopedia Treccani*,

http://www.treccani.it/enciclopedia/scienze_naturali_e_matematiche/fisica/

Jack K., Tsatsulin V., *Dictionary of Video and Television Technology*, Boston, Newnes, 2002

Workshop

Gallo F., Lagonigro P., Rossi M. (a cura di), *Gli artisti visivi alle prese con le forme e i linguaggi della televisione*, 18 ottobre 2019, Sapienza Università di Roma, programma disponibile all'indirizzo https://news.uniroma1.it/18102019_1015

Pagine web consultate

- <http://40yearsvideoart.de/main.php?p=2&n1=1>
- <http://dublincore.org/>
- <http://fiatifta.org/>
- <http://forging-the-future.net/>
- <http://mattersinmediaart.org/>
- <http://nimk.nl/eng/404-object-not-found-what-remains-of-media-art>
- <http://nimk.nl/eng/gama-gateway-to-archives-of-media-art/>
- <http://nimk.nl/eng/imago-revisited>
- <http://nimk.nl/eng/obsolete-equipment>
- <http://nimk.nl/eng/play-out>
- <http://nimk.nl/eng/preservation-media-art-collections-in-the-netherlands>
- <http://nimk.nl/eng/syncstarter>
- <http://nimk.nl/eng/to-transfer-or-to-transform/to-transfer-or-to-transform-intro>
- <http://pastexhibitions.guggenheim.org/emulation/>

- http://portal.unesco.org/culture/en/ev.php-URL_ID=1391&URL_DO=DO_TOPIC&URL_SECTION=201.html
- <http://presto.joanneum.at/index.asp>
- <http://variablemediaquestionnaire.net/>
- <http://www.bris.ac.uk/parip/>
- <http://www.crit.rai.it/CritPortal/progetti/?p=256&lang=it>
- <http://www.experimentaltvcenter.org/andy-warhol-foundation>
- <http://www.experimentaltvcenter.org/circuitsnys-arts-digital-age>
- <http://www.experimentaltvcenter.org/independent-media-arts-preservation>
- <http://www.experimentaltvcenter.org/jim-lindner>
- <http://www.experimentaltvcenter.org/looking-backlooking-forward>
- <http://www.experimentaltvcenter.org/media-preservation-salon>
- <http://www.experimentaltvcenter.org/playback-preserving-analog-video>
- <http://www.gabrieledevecchi.it/opera.php?idO=55>
- <http://www.icvbc.cnr.it/Strumentazione/Cromatografo.html>
- <http://www.ilnastrone.it/default.html>
- <http://www.it-innovation.soton.ac.uk/projects/prestoprime>
- http://www.labguysworld.com/Cat_Philips.htm
- <http://www.loc.gov/standards/premis/>
- <http://www.microbiol.it/p-2527-brain-heart-infusion-broth--bhi-.html>
- <http://www.mostrainvideo.com/p.aspx?t=general&mid=4&l=it>
- http://www.oxid.com/uk/blue/prod_detail/prod_detail.asp?pr=CM0057&org=96&c=uk&lang=EN
- <http://www.preforma-project.eu/index.php>
- http://www.prodalricerche.it/index.php?option=com_k2&view=item&id=161:gas-cromatografo-con-spettrometro-di-massa&Itemid=317&lang=it
- <http://www.rewind.ac.uk/rewind/index.php/Start>
- <http://www.scola.org/>
- <http://www.tape-online.net/index.html>
- <http://www.videokunst-danmark.dk/torben/videobank/index.htm>
- <http://www.visualcontainer.org/it/>
- <https://amianet.org/>

- <https://bampfa.org/press/bampfa-head-ground-breaking-preservation-project-digital-art>
- <https://classic.europeana.eu/portal/it>
- <https://cool.culturalheritage.org/byform/mailling-lists/cdl/2006/1270.html>
- <https://cool.culturalheritage.org/byorg/bavc/pb96/>
- <https://cool.culturalheritage.org/bytopic/video/>
- <https://cordis.europa.eu/about/archives>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/033572/it>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/231161/it>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/269980>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/325100>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/507336/it>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/600845>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/AC072>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-11628>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-20013>
- <https://cordis.europa.eu/project/id/IST-1999-20215>
- <https://dium.uniud.it/it/notizie-ed-eventi/eventi/2019/12/19/non-theatrical-film-e-non-broadcast-video-etiche-e-politiche-di-conservazione-e-trasmissione/>
- https://ec.europa.eu/info/horizon-europe_en
- https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/preivous-programme/culture_en
- https://ec.europa.eu/programmes/creative-europe/previous-programmes/culture-2000_en
- <https://ec.europa.eu/programmes/horizon2020/en>
- <https://giannimelotti.com>
- <https://inside-installations.sbmkn.nl/index.html>
- <https://memoriav.ch/projects/archiv-videoart-festival-locarno/?lang=it>
- <https://memoriav.ch/projects/kunstvideo-sammlung-des-kunsthause-zuerich/?lang=it>
- <https://pro.europeana.eu/project/dca>
- <https://pro.europeana.eu/project/euscreenxl>
- <https://pro.europeana.eu/project/prestoprime>
- <https://qui.uniud.it/notizieEventi/ateneo/documento.2007-01-29.0294784895>
- <https://store.imagepermanenceinstitute.org/ad-strips>

- <https://tvnews.vanderbilt.edu/>
- <https://v2.nl/archive/works/capturing-unstable-media-conceptual-model-cmcm>
- <https://wayback.archive-it.org/12090/20160920160835/http://cordis.europa.eu/ist/home.html>
- <https://web.archive.org/web/20161108215134/http://www.gama-gateway.eu/>
- <https://www.beeldenvoordetekomst.nl/en.html>
- <https://www.bfh.ch/en/research/research-projects/2004-672-909-956/>
- <https://www.careof.org>
- <https://www.castellodirivoli.org>
- <https://www.ccaaa.org>
- <https://www.consultacinema.org/2019/05/31/sulla-video-arte-e-il-film-dartista-in-italia-per-una-discussione-sulle-fonti-storiche-critiche-teoriche-giuridiche-preservazione-e-accesso/>
- <https://www.culturalheritage.org/membership/groups-and-networks/electronic-media-group>
- <https://www.digicult.info/pages/index.php>
- <https://www.digitalartarchive.at/nc/home.html>
- <https://www.docam.ca/en.html>
- <https://www.eai.org/webpages/41>
- <https://www.eugeniocarmi.eu/it/opera.id.178>
- <https://www.fabioauri.com/opere/performance/televisore-che-piange.html>
- <https://www.fondation-langlois.org/html/e/page.php?NumPage=135>
- <https://www.fp-lims.com/it/metodo-di-misurazione/analisi-di-fluorescenza-a-raggi-x-xrf/>
- <https://www.gamtorino.it/it/eventi-e-mostre/nuova-videoteca-gam>
- <https://www.gamtorino.it/it/le-collezioni/videoteca>
- <https://www.incca.org/>
- <https://www.incca.org/articles/organisation-independant-media-arts-preservation-imap>
- <https://www.incca.org/articles/project-aktivearchive-2000-2008>
- https://www.incca.org/search?search_api_multi_fulltext&node_field_free_tagging%5B0%5D=5417
- <https://www.istec.cnr.it/index.php/risorse/competenze/42-microstruttura-e-tessitura/121-microscopio-elettronico-a-scansione-ambientale-esem>

- <https://www.labiennale.org/it/asac/storia-dellasac>
- https://www.langzeitarchivierung.de/Webs/nestor/EN/nestor/nestor_node.html
- <https://www.li-ma.nl/lima/article/collecting-performative---research-network>
- <https://www.loc.gov/standards/mets/>
- <https://www.maxxi.art>
- <https://www.monoskop.fun/Art/Conservation>
- <https://www.museomacro.it/it/>
- https://www.sbmkn.nl/en/projects/conservation_media_art
- <https://www.scart.be/?q=en/content/interview-johannes-gfeller-aktivearchive>
- <https://www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/1-15.html>
- <https://www.sony.net/SonyInfo/CorporateInfo/History/SonyHistory/2-01.html>
- <https://www.tate.org.uk/about-us/projects/collecting-performative>
- <https://www.v2.nl/archive/works/capturing-unstable-media>
- <https://www.variablemedia.net/e/echoes/index.html>
- https://www.variablemedia.net/e/preserving/html/var_pre_index.html
- <https://www.variablemedia.net/e/seeingdouble/index.html>
- <https://www.vdb.org/content/independent-media-arts-preservation>
- <https://www.xdams.org>
- <https://www.youtube.com/watch?v=H-r867gVGNk>
- <https://zkm.de/en/event/2006/03/40yearsvideoartde>
- <https://zkm.de/en/publication/record-again>

Forum

ggoat!!!, *Tape Trail: a permanent solution to sticky shed syndrome*, thread aperto nel maggio 2007, disponibile all'indirizzo <https://www.audioasylum.com/cgi/t.mpl?f=tape&m=8002>

Materiale audiovisivo

Incontro con art/tapes/22, "Firenze Settanta", video, Archivio Gianni Melotti, 4 maggio 2017, disponibile all'indirizzo <https://www.youtube.com/watch?v=dquXbMbBMBE>

Presentato per la prima volta in Italia il nuovo sistema di videocassette messo a punto dalla Sony, Cinegiornale Tempi Nostri n. 1163, Archivio Luce, video, 1970, disponibile all'indirizzo <https://patrimonio.archivioluce.com/luce-web/detail/IL5000085035/2/presentato-prima-volta-italia-nuovo-sistema-videocassette-messo-punto-dalla-sony.html>

Surveying the First Decade: Video Art and Alternative Media in the U.S., 1968–1980, Video Data Bank, VHS, 1995

Opere d'arte

Acconci V., *Pornography in the Classroom*, installazione, 1975, Seeing Time: Selections from the Pamela and Richard Kramlich Collection of Media, (15 ottobre 1999-9 gennaio 2000, San Francisco).

Ahtila E., *Anne, Aki and God*, installazione, 1998, Seeing Time: Selections from the Pamela and Richard Kramlich Collection of Media, (15 ottobre 1999-9 gennaio 2000, San Francisco)

Birnbaum D., *Tiananmen Square: Break-In Transmission*, installazione, 1990, Seeing Time: Selections from the Pamela and Richard Kramlich Collection of Media, (15 ottobre 1999-9 gennaio 2000, San Francisco)

Buren D., *Da un riquadro all'altro 7 immagini/frammenti di un modello ritrasmissione simultanea, scala 1:1*, installazione, 1974, art/tapes/22 (25-30 novembre 1974, Firenze)

Coleman J., *INITIALS*, installazione, 1993-1994, Seeing Time: Selections from the Pamela and Richard Kramlich Collection of Media, (15 ottobre 1999-9 gennaio 2000, San Francisco).

Colombo G., *Segnali vobulati, videotape*, 1969, Gennaio 70. Comportamenti, progetti, mediazioni (31 gennaio-28 febbraio 1970, Bologna)

Colombo G., Agnetti V., *Vobulazione e bieloquenza NEG, videotape*, 1970, Telemuseo – Eurodomus 3 (14-24 maggio 1970, Milano)

Giaccari L., *Tempo-suspence, videotape*, 1971, Studio 970/2, Varese

Kaprow A., *Print Out, happening*, 1971, Milano, videodocumentazione di Luciano Giaccari, Studio 970/2

McQueen S., *Deadpan*, installazione, 1997, Seeing Time: Selections from the Pamela and Richard Kramlich Collection of Media Art, (15 ottobre 1999-9 gennaio 2000, San Francisco)

Ricci Lucchi A., Gianikian Y., *Essence*, 1975, Centro Video Arte, Ferrara

Ricci Lucchi A., Gianikian Y., *Viaggio di La Rose, videotape*, 1975, Centro Video Arte, Ferrara