

ALLEGATO B – Linee guida per il trattamento e la digitalizzazione dei dati multimediali

L'introduzione delle nuove tecnologie nel settore dei beni culturali ha moltiplicato le tipologie di documenti, creando una babele di formati. Dopo un periodo di sperimentazione l'Archivio di Etnografia e Storia Sociale di Regione Lombardia ha definito alcuni "formati standard", che sono quelli attualmente utilizzati, per il trattamento dei documenti multimediali. Per formati standard si intendono i formati più recenti in uso.

Di prassi tutti i materiali devono essere archiviati e digitalizzati, creando copie di conservazione e copie di consultazione in sede e via web.

Ogni progetto di digitalizzazione non può prescindere da un'attività di inventariazione e di catalogazione, necessarie per leggere l'informazione traducendo, attraverso parole e descrizioni, contenuti sonori e visivi, tecniche esecutive, autori, epoche di esecuzione. È attraverso la catalogazione e la descrizione dei contenuti che rendiamo possibile la più vasta fruizione dei supporti multimediali.

La catalogazione va intesa come processo di studio degli esemplari e della loro collazione. Dunque, anche nelle scelte su "cosa debba essere digitalizzato" è molto importante tener conto del processo di produzione dei supporti. Nel caso della fotografia a seconda dei casi potrà essere più conveniente digitalizzare un negativo piuttosto che un positivo o magari entrambi, o meglio, il negativo e tutti i diversi "stati", le successive tirature, i diversi esemplari ritagliati, ritoccati... che di una immagine possono essere realizzati.

Alla luce di queste considerazioni di carattere generale si segnala che andranno individuati criteri di selezione del materiale da digitalizzare in base alle tipologie del Fondo e alle caratteristiche dei supporti che ne fanno parte.

I progetti di digitalizzazione comprendono diverse fasi di lavoro che devono essere concatenate per garantirne una buona riuscita e per rendere il più efficiente possibile lo stesso flusso di lavoro.

Le scelte della successione delle fasi di scansione andranno fatte e concordate dal responsabile dell'attività per conto del committente.

Si elencano di seguito alcune delle fasi principali:

- Individuazione dei supporti da digitalizzare (numero di inventario, collocazione, ecc...)
- Esame dell'originale (stato di conservazione, formato, eventuale pulizia o restauro)
- Scansione o riproduzione dell'originale
- Ricollocazione dell'originale da attuarsi in base alla tipologia del supporto e secondo le specifiche norme di conservazione
- Nomina del file digitale in alta risoluzione
- Archiviazione del file digitale (copia su hard disk, copia di sicurezza e su supporti magnetici)
- Creazione dei file per la consultazione in remoto.

Linee guida per il trattamento e la digitalizzazione di documenti fotografici

Gli archivi fotografici sono costituiti da una grande quantità di immagini (albumine, lastre in vetro, negativi, positivi, diapositive, stampe b/n e colore di formati diversi ecc.).

Le fotografie e i relativi supporti sono ordinate secondo criteri diversi, elaborati o dall'Istituzione che le conserva o dall'autore/fotografo, dallo studio fotografico privato, o dal collezionista, se si tratta di una raccolta privata. Rispettare l'ordinamento di un archivio fotografico significa rispettarne la storia, conoscere i mutamenti e l'evolversi del suo utilizzo nel tempo: spesso infatti un fondo fotografico, oltre alla fotografia può comprendere stampe, disegni e altro tipo di materiale grafico, appunti, diari di campo e di ricerca, note autoriali ecc.

Per una più dettagliata descrizione dei Fondi fotografici di Regione Lombardia si rimanda all'Allegato A - Patrimonio documentario Archivio di Etnografia e Storia Sociale.

Criteri di acquisizione delle immagini

Si raccomanda, per ciò che riguarda i processi di acquisizione, di fare riferimento al formato TIF (*si confrontino la tabella e le indicazioni riportate in calce al presente allegato).

Di seguito, si riportano alcuni criteri generali per l'acquisizione degli originali fotografici e per la creazione del file digitale ad alta definizione:

- una delle caratteristiche fondamentali da rispettare è la dimensione e il formato dell'originale;
- nessun taglio deve essere effettuato dall'operatore;
- se i supporti riportano informazioni sull'autore, sul soggetto, sul proprietario, sulla collezione, sulla provenienza, ecc., queste informazioni testuali, possono essere digitalizzate, ma per essere ricercate, devono essere riportate nei campi deputati della scheda catalografica;

- il file nel formato TIF, così come lo restituisce lo strumento di acquisizione, potrà essere successivamente trattato per la visualizzazione a monitor e per la stampa.

La tabella sotto riportata propone alcune prime indicazioni di metodo tenendo in considerazione i diversi formati del patrimonio fotografico.

Il patrimonio fotografico è sensibile all'esposizione dei lux, raggi UV e al calore emessi dallo scanner durante la fase di acquisizione ad alta risoluzione; si consiglia di esaminare lo stato di conservazione dell'originale prima di procedere.

Prima di iniziare la digitalizzazione dovrà essere individuato il sistema (hardware e software: pc, scanner, ecc...) per l'acquisizione. Dovrà essere inoltre individuato il luogo dove allestire il laboratorio che dovrà essere idoneo per il materiale da digitalizzare e andranno controllati i parametri ambientali quali: l'intensità luminosa, l'umidità relativa e la temperatura.

Immagini su pellicola o stampa fotografica devono essere digitalizzate avendo cura di scegliere scanner adeguati e di buona qualità. Per ottenere una scansione corretta è necessario usare sistemi di color management (CMS). Monitor, scanner e stampanti devono essere calibrati e caratterizzati attraverso l'uso di strumenti di misura (ad esempio colorimetri) e software di calibrazione. Questa operazione permette la creazione dei profili colore (ICC profiles) dei singoli dispositivi, "carte d'identità digitali" fondamentali per uniformare la resa del colore su apparecchiature diverse. L'acquisizione digitale può essere eseguita in bianco e nero (16 bit) o a colori (modalità RGB – 24/32/48 bit) in base alle caratteristiche degli originali. Tenere conto, per la qualità della scansione, oltre alla risoluzione della profondità del colore.

Si forniscono di seguito alcune indicazioni più dettagliate in relazioni ai formati degli originali.

*Le procedure di digitalizzazione dei materiali fotografici qui proposte tengono conto delle condizioni dell'originale da digitalizzare, del suo pregio, della sua stabilità, dell'esposizione a fattori di deterioramento e dell'uso che si intende fare dell'immagine digitalizzata.

I formati degli originali presi in considerazione sono quelli dei materiali fotografici (pellicole, lastre, stampe) più frequentemente in uso:

negativi su pellicola 24x36 mm., 4,5x6, 6x6, 6x7, 6x9, 10x12 cm.;

negativi su lastra 6x9, 10x15, 13x18 cm.;

stampe 13x18, 18x24, 24x30 cm.

Immagini ad alta risoluzione da utilizzarsi per acquisire in formato digitale originali di grande pregio o particolarmente a rischio.

Dimensioni originale	Risoluzione punti per pollice (dpi)	Dimensione del file TIF (RGB) in MB
24x36 mm.	4335	75,5
4,5x6 cm.	2601	84,9
6x6 cm.	2601	113,2
6x7 cm.	2229	97,1
6x9 cm.	1734	75,5
10x12 cm	1300	94,4
10x15 cm.	1040	75,5
13x18 cm.	867	81,8
18x24 cm.	650	84,9
24x30 cm.	520	90,6

Nota:

*STANDARD PER LE FOTOGRAFIE DIGITALI E PER LA DIGITALIZZAZIONE DELLE IMMAGINI SIRBEC Sistema Informativo Regionale Beni Culturali – Regione Lombardia

I dati forniti nella tabella tendono ad ottenere immagini che meglio si adattano, in base ai rapporti dimensionali dell'originale, alle dimensioni di 6144x6144 pixel. Le digitalizzazioni per la stampa vanno concordati con il committente in base alle tipologie dei Fondi, degli originali e dei formati.

La copia di consultazione viene salvata con una risoluzione lato maggiore di 1024 pixel in formato JPEG con compressione a qualità 80-90%. La distribuzione prevede una copia a qualità ancora più bassa, con lato maggiore di dimensioni non superiori a 600 pixel in formato JPEG con compressione a qualità 60-70%.

Linee guida per il trattamento e digitalizzazione dei supporti audio

Materiali audio conservati in Archivio

I materiali audio depositati in archivio presentano caratteristiche e formati eterogenei. La continua trasformazione dei supporti e dei formati di registrazione pone una prima necessità, che consiste nella possibilità, non scontata per i supporti più vecchi, di leggere e riversare i documenti acquisiti.

L'archivio possiede attrezzature in grado di acquisire nastri magnetici ¼ di pollice, dischi in vinile, audiocassette, DAT. Alcuni supporti, in particolare i nastri magnetici open reel e le audiocassette, sono soggetti a deterioramento fisico e chimico.

I materiali sono digitalizzati ed eventualmente restaurati utilizzando tecniche di denoise per eliminare il rumore di fondo a larga banda; nel caso di nastri open reel particolarmente degradati si ricorre a una particolare tecnica di "cottura" del nastro che permette di rigenerare temporaneamente il supporto per consentirne il riversamento.

Spesso l'utilizzo di apparecchiature non professionali ha determinato la produzione di documentazione di bassa qualità. Anche l'utilizzo di microfoni amatoriali e le difficoltà nel loro posizionamento hanno dato origine a registrazioni i cui contenuti sono a volte difficilmente intelligibili. Nel caso in cui la qualità della registrazione rende il segnale difficilmente intelligibile si ricorre a tecniche di equalizzazione in fase di riversamento; altrimenti si tende a conservare le caratteristiche originali della fonte, per evidenti ragioni filologiche.

Le registrazioni realizzate sul campo a partire dagli anni Novanta del secolo scorso sono effettuate in formato digitale, su DAT, su hard disk oppure su schede solid state (microdrives o flash memory card).

Per le registrazioni su DAT viene utilizzato lo standard CD: frequenza di campionamento 44.100 Hz e risoluzione a 16 bit.

Le registrazioni su hard disk o su schede solid state utilizzano preferibilmente formati non compressi, in genere WAV con una frequenza di campionamento e una risoluzione maggiore, in caso di presa diretta per la colonna sonora di materiali audiovisivi BWF. Il formato BWF è sostanzialmente uguale al WAV, ma permette di conservare informazioni aggiuntive, come la data e l'ora di registrazione o il timecode. Nel caso di interviste, in cui la qualità richiesta è inferiore e prevale la necessità di registrazioni prolungate prive di interruzioni, è possibile comprimere i files all'origine, creando files MP3 con bitrate uguale a 320 Kb. Il formato MP3 utilizza algoritmi di compressione *lossy* che riducono le dimensioni dei files prodotti, ma comportano una perdita di qualità.

Conservazione

La copia di conservazione fino al 2005 veniva realizzata su cassette digitali DAT, con frequenza di campionamento 44.100 Hz e risoluzione 16 bit.

Questo supporto è affidabile e permette la produzione di una copia digitale duratura. Presenta alcuni svantaggi che ne sconsigliano l'utilizzo come supporto di consultazione: le ridotte dimensioni del supporto impongono l'utilizzo di un nastro particolarmente sottile, in particolare nei formati di durata superiore ai 60 minuti. Questo rende facile la rottura fisica del nastro nel corso delle operazioni di riproduzione e avvolgimento veloce.

Nelle operazioni di digitalizzazione e riversamento si è cercato di mantenere l'organizzazione originale dei materiali.

Attualmente la copia di conservazione consiste in un file WAV o AIFF frequenza di campionamento 48kHz, risoluzione 24 bit. La frequenza di campionamento e la risoluzione per la conservazione, non devono mai essere inferiori all'originale.

Consultazione in locale

La copia di consultazione locale è realizzata su CD audio, masterizzato a partire dal DAT o dal file digitale.

Il CD presenta una serie di vantaggi che lo rendono consigliabile come supporto di consultazione locale: è relativamente resistente ed è consultabile da una comune postazione pc.

Non dà garanzie di durata nel tempo, ma in caso di deterioramento è possibile produrre una seconda copia a partire dal file digitale.

Distribuzione

Per la condivisione in rete locale e sul web i documenti vengono codificati in formato MP3, con un bitrate uguale a 320 Kb e frequenza di campionamento 44.100 Hz per la consultazione locale e per il web. I documenti sono archiviati su un server che permette la consultazione in remoto.

La compressione utilizzata è di tipo lossy, ma la qualità garantita dall'utilizzo di un bitrate elevato è sufficiente per le operazioni di catalogazione e per un ascolto in streaming. Nel caso di materiali editi, l'utilizzo di un formato compresso e di un sistema di ascolto in streaming risolve anche le problematiche relative al copyright.

La qualità della riproduzione è inversamente proporzionale alla compressione dei dati e quindi alla velocità di trasferimento; non è possibile massimizzare entrambi i parametri, il che equivale a dire che non possiamo avere files leggeri e di ottima qualità.

Il formato MP3 utilizza algoritmi di compressione che permettono compressioni consistenti, ma comportano una perdita di informazione definitiva: i dati scartati per ridurre le dimensioni del file non possono essere recuperati in alcun modo. Questo determina una perdita in termini qualitativi, ma facilita il trasferimento e la consultazione dei dati: i files MP3 sono maneggevoli e facilitano una rapida consultazione per la catalogazione e per la distribuzione su web.

Linee guida per il trattamento e la digitalizzazione dei supporti video

Come per l'audio anche i documenti audiovisivi acquisiti o prodotti in anni passati sono eterogenei. L'archivio conserva pellicole 16 mm, super 8, videotape ¼ di pollice, videotape 1 pollice, Betacam analogici, cassette VHS. Per ragioni economiche e organizzative la digitalizzazione dei materiali in pellicola non è realizzata internamente. Gli altri formati vengono digitalizzati internamente.

I supporti audiovisivi più recenti sono in formato digitale, Dvcam, Minidv oppure HDV. Questi formati presentano caratteristiche e qualità differenti, ma sono tutti memorizzati su supporto Minidv o su Hard Disk.

Generalmente è stato utilizzato come standard il Pal (Phase Alternation Line), 25 fotogrammi al secondo, 4/3 oppure 16/9.

Il formato DV è un formato semiprofessionale, sicuramente inferiore al formato Betacam. È preferito a quest'ultimo per la praticità d'uso delle telecamere DV che rispondono meglio alle esigenze di agilità e versatilità richieste nel corso di una ricerca.

Conservazione

La copia di conservazione fino al 2010 è stata realizzata su cassette DV, in formato PAL, 25 fotogrammi al secondo, in formato 4/3 o 16/9.

Come il DAT il DV è affidabile e permette la produzione di una copia digitale duratura. Presenta alcuni svantaggi che ne sconsigliano l'utilizzo come supporto di consultazione: le ridotte dimensioni dell'involucro e le caratteristiche del nastro innalzano il rischio di rottura fisica dello stesso in caso di riavvolgimento rapido o di utilizzi ripetuti.

Il formato DV è semiprofessionale e utilizza una compressione dei dati. Il video campionato è successivamente compresso utilizzando la tecnologia DCT (Trasformazione discreta di coseno), e si attua tramite la compressione intraframe; significa che ogni frame (quadro o "fotogramma") viene compresso come immagine a sé stante, senza correlazione con i fotogrammi precedenti o successivi. Nonostante questo la qualità garantita è relativamente buona.

Attualmente la copia di conservazione è conservata su hard disk: in formato .mov (HQ) in full HD, o in (HQ) in definizione standard (a seconda dei casi) Codec AppleProRes 422 e DV/MOV 1080i-1080p – 720p/ formato nativo della telecamera.

Consultazione in locale

La copia di schedatura e consultazione in locale è realizzata su DVD video, in formato PAL, masterizzato a partire dal DV o dal file digitale. Il formato video è l'MPEG-4 e l'audio codificato in due canali stereo PCM. Come il CD il DVD presenta caratteristiche di praticità e facilità di accesso ai dati, ma non dà garanzie di durata nel tempo.

Distribuzione

I video sono archiviati su hard disk in modo da essere accessibili dalle postazioni di schedatura e consultazione. Una compressione consistente permette comunque una discreta visione dei contenuti ed elimina problematiche relative al diritto d'autore.

Il formato adottato per caricare i video nel sistema di catalogazione AESS è l'MP4, il codec di compressione H264, la risoluzione è di 720p/1080i-1080p. Per la distribuzione dei materiali video su web il formato è lo stesso, ma la

risoluzione è maggiore, variabile in base alle caratteristiche del video. Data la veloce evoluzione dei codec di compressione video e dei software di visualizzazione, il formato di distribuzione è tutt'ora in fase di definizione e sperimentazione.