

**International Association of  
Sound and Audiovisual Archives  
Associazione Internazionale degli  
Archivi Sonori e Audiovisivi**

***Technical Committee  
Comitato Tecnico***

**Standards, Recommended Practices and Strategies  
Standard, Pratiche Raccomandate e Strategie**

**IASA-TC 03  
La Salvaguardia del Patrimonio Sonoro:  
Etica, Principi e Strategie di Preservazione**

**Versione 3, dicembre 2005**

## Scopo di questo documento

In un ambiente sempre più digitalizzato i membri della IASA, e la comunità degli archivisti in generale, si sono chiesti come si possa salvaguardare il patrimonio audiovisivo. Il Comitato Tecnico dell'Associazione Internazionale degli Archivi Sonori e Audiovisivi (IASA, International Association of Sound and Audiovisual Archives) ha redatto queste linee guida generali per aiutare a rispondere a queste domande.

Lo IASA-TC 03 mira a identificare le varie tipologie di problemi e propone pratiche raccomandate da adottare negli archivi sonori e audiovisivi nell'ambiente tecnico odierno. Queste raccomandazioni costituiscono un equilibrio fra la situazione ideale e il mondo reale in cui viviamo, intendono aiutare il lettore a mettere a fuoco le diverse problematiche per una pratica responsabile di archiviazione dell'audio. Allo stesso tempo è usata una terminologia coerente, così che il testo possa essere letto sia da persone con responsabilità amministrative di una collezione, sia da uno staff tecnico.

Questo documento costituisce una revisione di versioni precedenti dello IASA-TC 03, pubblicate nel settembre 2001 e nel febbraio 1997. La revisione è una conseguenza dei recenti sviluppi nel campo dell'archiviazione audio digitale. Il documento tiene in considerazione anche lo IASA-TC 04, *Guidelines on the Production and Preservation of Digital Audio Objects* (Linee Guida per la Produzione e la Conservazione di Oggetti Audio Digitali), pubblicato nel 2004. Coerentemente, il TC 03 si concentra sui principi, mentre il TC 04 fornisce spiegazioni dettagliate sulle conseguenze pratiche del TC 03.

A causa dei mutamenti delle tecnologie e del mercato, la salvaguardia del patrimonio audio sarà anche in futuro oggetto di sviluppo, che causerà conseguenze importanti per la comunità degli archivisti. Il Comitato Tecnico della IASA è costantemente coinvolto nel monitoraggio, nel dibattito e nell'influenzamento della situazione. Non appena si rivelasse necessario, sarà pubblicata una versione aggiornata di questo documento.

La Versione 3 è stata realizzata dal seguente gruppo di redattori: George Boston, George Brock-Nannestad, Lars Gaustad, Albrecht Häfner, Dietrich Schüller e Tommy Sjöberg, ed è stato sottoposto a revisione dal Comitato Tecnico della IASA al completo.

Dietrich Schüller  
Editore

Traduzione italiana: Veronica Soldani, Alberto Gaetti, Roberto Neri, Simone Conforti – MARTLab. Assistenza specializzata: Stefano S. Cavaglieri.

In caso di dubbi, la versione originale è quella in lingua inglese, ed è reperibile sul sito IASA <http://www.iasa-web.org/> nella sezione Pubblicazioni.

Tutti i riferimenti allo IASA-TC 04 si rifanno alla 1a edizione del 2004.

Inverno 2008

## 0. Considerazioni etiche

Questo documento non è un Codice Etico su tutti gli aspetti dell'archiviazione sonora. Esso espone dunque le conseguenze etiche risultanti dagli aspetti tecnici della registrazione, della preservazione e dell'accesso ai documenti sonori, nella cornice dello sviluppo tecnico dell'attuale situazione del mercato.

I principi guida di questo documento possono essere riassunti nell'affermazione seguente:

*La preservazione ci permette di trasmettere ai nostri successori tante informazioni contenute nei nostri fondi, in base alle possibilità offerte dal nostro ambiente di lavoro professionale. Un archivio ha la responsabilità di valutare le necessità dei propri utenti, correnti e futuri, e di trovare un equilibrio fra tali necessità e le condizioni dell'archivio e dei suoi contenuti.*

## 1. Il compito degli archivi sonori

Ci sono quattro compiti base che accomunano tutti gli archivi:

- acquisizione
- documentazione
- accesso
- preservazione.

Mentre lo scopo principale di un archivio è quello di garantire l'accesso guidato alle informazioni che vi sono conservate, il prerequisito indispensabile per raggiungere tale scopo è comunque quello di preservare l'informazione affidata alla collezione. Per la maggior parte dei documenti questo implica l'utilizzo delle pratiche migliori, volte ad assicurare l'integrità fisica e chimica dei documenti originali. Gli archivi sonori devono poter garantire che, durante il processo di riproduzione, la ripresa dei segnali registrati rispetti uno standard di fedeltà uguale, o anche maggiore, a quello disponibile al momento della registrazione.

*Commento:*

*Il progresso delle tecnologie di registrazione analogica spesso fa sì che i moderni apparecchi di riproduzione riprendano più informazioni dai supporti di quanto fosse possibile al tempo della registrazione.*

*Dobbiamo anche notare che, per ragioni diverse, alcuni fondi contenuti negli archivi sonori non sono registrazioni originali, ma copie. In questi casi le copie devono essere considerate come originali.*

## 2. Informazione primaria e secondaria

I documenti sono i portatori dell'informazione:

- l'informazione primaria, che consiste nel contenuto sonoro, e
- l'informazione secondaria o ausiliaria, che può assumere molte forme.

Sia l'informazione primaria che quella secondaria costituiscono parte del Patrimonio Sonoro. L'importanza relativa dei due tipi di informazione varia in base al contenuto, al tipo di supporto e alle necessità degli utenti presenti e futuri. L'informazione secondaria, comunque, diventa un fattore cruciale nell'autenticazione dell'informazione primaria, una volta che il contenuto sonoro è stato trasferito dal suo supporto originale per ragioni di preservazione (vedi paragrafo 5).

*Commento:*

*In molti casi i supporti sono divenuti oggetti culturali da collezione di diritto proprio, come nel caso dei dischi sonori prodotti su scala industriale. Inoltre, le informazioni secondarie, come ad esempio appunti manoscritti, ecc., potrebbero costituire una componente indispensabile del documento sonoro (supporto originale e materiale ad esso collegato). È compito dell'archivio valutare il livello di preservazione al quale il documento deve essere sottoposto per poter servire utenti futuri e per implementare una strategia di preservazione adeguata.*

### **3. Instabilità e vulnerabilità dei supporti audio**

Per i documenti cartacei tradizionali la preservazione a lungo termine del supporto originale, con poche eccezioni, è di norma attuabile. In generale i supporti audio (eccetto le matrici metalliche dei supporti riprodotti su vasta scala) avranno un'aspettativa di vita più breve rispetto ai materiali cartacei di buona qualità.

Inoltre, rispetto ai documenti di testo tradizionali, i supporti audio sono più vulnerabili a danneggiamenti causati da manipolazione scorretta, apparecchiature mal tenute e mal funzionanti e da cattive condizioni di immagazzinamento. I supporti digitali, a causa dell'alta densità di informazioni che contengono, sono generalmente più soggetti alla perdita di informazioni per danneggiamento rispetto ai supporti analogici. Se un supporto viene danneggiato a seguito di cattive condizioni di immagazzinamento o manipolazione errata, l'informazione potrebbe andare perduta. Questo vale sia per il materiale digitale che per quello analogico.

*Commento:*

*Il livello di rischio di un supporto dipende dalla vulnerabilità del supporto stesso, dalla qualità e manutenzione degli apparecchi di riproduzione, dalle capacità professionali dell'operatore e dalla qualità dell'immagazzinamento. Il livello di rischio va: da molto alto per un LP riprodotto frequentemente con un sistema meccanico convenzionale a fonorivelatore, a relativamente basso per un nastro analogico di un quarto di pollice riprodotto solo raramente con un'apparecchiatura ben mantenuta.*

### **4. Obsolescenza dei formati**

#### **a. Analogico**

I formati analogici sono stati eliminati gradualmente come sistemi perché i supporti e le apparecchiature non vengono più fabbricati nelle quantità disponibili in passato, e perché viene sempre più a mancare l'assistenza a tali prodotti.

#### **b. Digitale**

Nessuno dei sistemi di registrazione digitale specifici per l'audio ha raggiunto una stabilità comprovata sul mercato, non parliamo del settore archivistico. Ad eccezione dei CD audio, DVD audio e MiniDisc, tutti i formati digitali specifici per l'audio sono diventati obsoleti dopo un breve periodo sul mercato, lasciando numerosi supporti in buone condizioni privi delle apparecchiature necessarie per accedere al suono. Negli ultimi anni c'è stato un chiaro spostamento dai formati specifici per l'audio come gli R-DAT e i CD-R (audio), verso formati per l'immagazzinamento dei dati, cioè formati file per sistemi computerizzati. Sebbene, in linea di principio, anche i formati file, i sistemi operativi e i media di immagazzinamento computerizzati siano anch'essi minacciati dall'obsolescenza, questo ambiente professionale rende il problema più facilmente gestibile rispetto ai formati audio digitali in balia del mercato di consumo.

*Commento:*

*Gli R-DAT ed i CD-R (audio) sono stati i primi sistemi di registrazione digitale, accettati in maniera considerevole dal mercato nel settore audio, ad essere utilizzati come formati digitali di destinazione per l'archiviazione. Per nessuno di questi sistemi, comunque, esiste una documentazione di comprovata stabilità nell'ambito dell'archiviazione. L'R-DAT è un formato obsoleto e le collezioni di documenti in questo formato sono minacciate dalla futura irreperibilità delle apparecchiature di riproduzione e dei relativi pezzi di ricambio. Il CD-R è ancora molto utilizzato, sebbene attualmente l'uso di CD e DVD registrabili debba essere considerato come potenzialmente pericoloso per la sopravvivenza dei suoni (vedi IASA-TC 04, 6.6). Per questo motivo il Comitato Tecnico raccomanda fortemente di utilizzare veri e propri formati file per l'immagazzinamento computerizzato e di rifarsi alla loro capacità di mantenere l'integrità dei dati (vedi paragrafi 10, 12, 13 e IASA-TC 04, 6.1).*

## **5. Salvaguardia dell'informazione**

### **a. Mediante preservazione del supporto**

Sebbene la vita della maggior parte dei supporti audio non possa essere prolungata indefinitamente, si devono compiere degli sforzi per preservare i supporti in condizioni tali da essere utilizzabili il più a lungo possibile.

La preservazione richiede un ambiente per l'immagazzinamento adatto, che mantenga separate le fonti dell'informazione primaria e secondaria quando ciò è possibile e necessario, e prescrive che vengano svolte le indispensabili operazioni di mantenimento e pulizia di routine. Il mantenimento implica inoltre il controllo regolare dei segnali test dei supporti analogici, se disponibili, e dell'integrità dei dati dei supporti digitali. Inoltre, le apparecchiature usate per il trattamento e la riproduzione devono rispettare i requisiti fisici dei supporti. La preservazione implica un utilizzo minimo delle copie originali e di archiviazione, realizzando copie d'accesso sostitutive.

### **b. Mediante copia susseguente dell'informazione**

Visto che le aspettative di vita dei supporti e la disponibilità delle apparecchiature sono limitate, la conservazione del documento a lungo termine può unicamente essere ottenuta copiando, quando necessario, i contenuti su nuovi supporti/sistemi.

Nel dominio analogico l'informazione primaria subisce un decadimento, che aumenta ogni volta che se ne produce una copia. Solo il dominio digitale offre la possibilità di creare copie prive di perdite al momento del ripristino o della migrazione delle registrazioni (vedi paragrafo 12). Per preservare a lungo termine l'informazione primaria contenuta in un supporto analogico è necessario perciò trasferirla dapprima nel dominio digitale.

Rimuovere l'informazione primaria dal supporto originale fa nascere la questione della futura autenticazione del suono. I futuri utenti, per le ragioni espresse in questo documento, potrebbero avere accesso all'informazione primaria di un documento sonoro solo sotto forma di copia su un nuovo supporto/sistema. Una volta che il deterioramento del supporto o l'obsolescenza del sistema rendono possibile l'accesso all'informazione primaria di un documento sonoro solo utilizzando una copia del supporto originale, aumenta l'importanza di un'adeguata informazione secondaria. Per questo motivo gli archivi hanno la necessità di registrare sistematicamente le informazioni secondarie rilevanti contenute nel documento originale e di rendere accessibili queste informazioni unitamente alla copia dell'informazione primaria. Così facendo i futuri utenti potranno essere certi dell'autenticità dei dati primari.

## 6. Selezione della copia migliore e restauro del supporto

Se sono disponibili più copie di un documento sonoro, si deve selezionare quella migliore per la preservazione del suo contenuto. Sono necessarie inoltre una pulizia e procedure di restauro attente ed appropriate, in modo da ottimizzare la ripresa del segnale.

*Commento:*

*Con i supporti replicati in massa – in particolare i supporti meccanici e ottici – la qualità di riproduzione delle diverse copie potrebbe variare considerevolmente a seconda di come sono state manipolate ed immagazzinate. Per questo motivo potrebbe essere vantaggioso estendere la ricerca delle copie migliori ad altre collezioni, su scala nazionale o addirittura internazionale.*

*Spesso i patrimoni archivistici in senso stretto, cioè le registrazioni non replicate, possono essere disponibili in due o più versioni. Per esempio, il supporto originale (nastro, cassetta, disco istantaneo) ed una copia master di archiviazione dell'originale. Sebbene i master di archiviazione, o più in generale i supporti più recenti, si possono presentare in migliori condizioni di conservazione fisica, la loro qualità audio potrebbe essere inferiore a causa della peggiore tecnologia di trasferimento utilizzata in passato e delle inesorabili perdite nel processo di copiatura analogica. Perciò è necessario controllare la qualità recuperabile dalle varie copie disponibili confrontandole l'una con l'altra. È esperienza comune che la ripresa del segnale da nastri originali più vecchi ben preservati fornisce risultati migliori di quella dalle copie master di archiviazione analogiche degli stessi.*

*Nella scelta delle procedure di pulizia e di restauro si deve fare molta attenzione a mantenere un equilibrio fra la possibilità di migliorare la ripresa del segnale ed il possibile ulteriore deterioramento, o addirittura la perdita, del supporto. Perciò nel trasferimento di un qualsiasi supporto storico e/o in pericolo, l'uso degli originali va mantenuto in ogni caso al minimo. I supporti seriamente deteriorati potrebbero perfino andare persi completamente nel tentativo di riprodurli. In casi così critici è necessario salvaguardare il contenuto sonoro producendo una copia diretta della prima riproduzione che, in caso di restauro riuscito, potrebbe essere cambiata per un trasferimento successivo. Inoltre la copia diretta dovrebbe essere usata per la taratura sperimentale dei parametri.*

## 7. Ripresa ottimale del segnale dai supporti originali

La ripresa ottimale del segnale da registrazioni analogiche può essere ottenuta solo grazie ad apparecchiature moderne e ben mantenute, idealmente di ultima generazione, così da garantire il minimo assoluto di distorsioni da riproduzione. Quando si riproducono formati storici, i parametri di riproduzione (velocità, equalizzazione di riproduzione, formato delle tracce, ecc.) devono essere scelti in maniera obiettiva e devono basarsi sulla conoscenza del formato storico stesso. L'apparecchiatura di riproduzione dev'essere tarata in modo ottimale, con i parametri corretti, e qualsiasi sperimentazione sulle impostazioni deve essere fatta solo utilizzando una copia diretta della registrazione originale. Al fine di ridurre al minimo il rischio di possibili danni al supporto originale, le apparecchiature per la riproduzione devono essere mantenute regolarmente entro standard professionali. A questo scopo e per diagnosticare problemi che potrebbero sorgere, devono essere utilizzati, quando disponibili, media per la taratura conformi alle apparecchiature di riproduzione.

Gli stessi principi si applicano agli originali digitali. Dobbiamo notare, comunque, che riprendendo il segnale dagli stessi supporti con differenti sistemi di riproduzione, nonostante la compatibilità dichiarata tra formati, possono verificarsi piccole – o in alcuni casi anche grandi – differenze. Al fine di rilevare questi problemi è fondamentale monitorare gli errori durante la riproduzione.

Bisogna inoltre osservare che per alcuni formati digitali si potrebbe riscontrare incompatibilità di formato nel tentativo di ripresa dei vari tipi di informazioni relativi ai sub-code.

*Commento:*

*Non è compito facile stabilire i corretti parametri di riproduzione per un dato documento audio analogico, quando mancano informazioni oggettive sui parametri del formato di registrazione. Come in altri campi della ricerca storica è ammesso, se necessario, l'uso di approssimazioni scelte accuratamente. In linea di principio, comunque, sono da evitare azioni irreversibili. Trattamenti soggettivi devono essere applicati solo su copie di accesso.*

*La ripresa sistematica delle informazioni nei sub-code degli originali digitali, in special modo quelli contenuti nelle registrazioni originali su R-DAT, rimane un capitolo ampiamente trascurato nella salvaguardia delle informazioni secondarie utili. Le ragioni di ciò sono principalmente dovute ad incompatibilità dei sub-code, poiché non tutti i dispositivi di riproduzione e le interfacce supportano tutti i sub-code. Al momento non è stata sviluppata alcuna routine per l'ulteriore salvaguardia di queste informazioni in un formato diverso dall'originale. Problemi di compatibilità si riscontrano spesso anche nella riproduzione di dischi ottici registrabili o riscrivibili.*

*È doveroso notare che molti progetti recenti di digitalizzazione hanno sofferto di un'inadeguata ripresa del segnale dai documenti originali a causa della mancanza di competenze professionali e di apparecchiature appropriate.*

## **8. Trasferimento inalterato verso un nuovo formato di destinazione**

È obbligatorio che i trasferimenti da vecchi a nuovi formati di archiviazione siano effettuati senza alterazioni soggettive o "miglioramenti", come la soppressione del rumore, ecc. È essenziale trasferire l'intera gamma dinamica e la risposta di frequenza dell'originale.

È importante comprendere che il segnale intenzionale costituisce solo una parte di un determinato documento sonoro. Gli artefatti non intenzionali e indesiderati (rumore, distorsioni), causati dalla limitata tecnologia a disposizione al momento della registrazione, o aggiunti in seguito al segnale originale a causa di una manipolazione errata (ad esempio i click) o da un cattivo immagazzinamento, fanno parte anch'essi del documento sonoro. Entrambi devono essere preservati con la massima cura, il che ha conseguenze sulla scelta della risoluzione digitale (vedi il paragrafo 10).

Bisogna osservare, comunque, che alcune inaccurately delle registrazioni originali, come ad esempio quelle causate dalle testine male allineate nelle registrazioni su nastro magnetico, analogico o digitale, possono essere corrette in maniera adeguata solo nel processo di riproduzione del nastro originale. Nelle registrazioni su nastro magnetico analogico è comune l' "errore di Azimuth", in particolar modo se l'apparecchiatura di registrazione non era oggetto di una regolare manutenzione da parte di tecnici professionisti. Inaccuratezze minime nell'allineamento del percorso del nastro di registrazioni originali, ad esempio su nastri R-DAT, possono causare un considerevole aumento degli errori, che si può evitare.

Anche l'effetto copia ("print-through"), un artefatto correlato all'immagazzinamento dei nastri magnetici analogici, può essere ridotto solo sul nastro originale, prima del trasferimento.

È essenziale documentare accuratamente tutti i parametri e le procedure di cui ci si è avvalsi nel processo di trasferimento.

## 9. Progressi delle tecnologie di trasferimento

In futuro le tecnologie di trasferimento dagli originali potrebbero migliorare. In particolare, potrebbero avvenire dei progressi nel campo della ripresa dei segnali dai supporti originali. I supporti analogici originali possono contenere un'informazione secondaria, fuori della gamma di frequenza dell'informazione primaria, che potrebbe essere d'aiuto per la correzione di inaccurately nella registrazione originale. La maggior parte delle tecnologie di trasferimento di oggi hanno come risultato una perdita irreversibile di questa informazione.

A causa del potenziale progresso nel campo della ripresa delle informazioni primarie e secondarie e della disponibilità di risoluzioni digitali costantemente in crescita, tutti i trasferimenti dovrebbero essere considerati come preliminari. Perciò, i supporti originali e le relative apparecchiature di riproduzione devono essere preservati al meglio possibile. Comunque, sebbene si debba considerare la possibilità di un ri-trasferimento futuro, tutti i trasferimenti devono essere effettuati rispettando gli standard più alti possibili a disposizione. Ognuno di questi trasferimenti, in futuro, potrebbe diventare l'ultimo trasferimento dall'originale.

*Commento:*

*Un recente miglioramento nell'ambito della tecnologia di trasferimento è la riproduzione laser di alcuni supporti meccanici, che da la possibilità di una riproduzione ottica senza contatto. Le informazioni sulle fluttuazioni di velocità ("wow and flutter") dei nastri magnetici analogici si possono ricavare dalle variazioni della frequenza di premagnetizzazione ("bias") in fase di riproduzione. Attualmente sono disponibili processi capaci di utilizzare questa informazione per correggere l'informazione primaria, che potrebbero diventare parte delle future routine di trasferimento.*

## 10. Formati di destinazione digitali e risoluzione

Gli schemi di codifica digitale (formati), così come la risoluzione, sono soggetti a ulteriore sviluppo. Nonostante questi sviluppi, dobbiamo sottolineare il fatto che gli schemi di codifica usati per la preservazione devono essere definiti apertamente e non appartenenti ad un numero limitato di fabbricanti. I formati dati (file) sono superiori ai flussi audio digitali (R-DAT, CD-Audio) in termini di sicurezza dei dati e del loro monitoraggio.

I formati digitali hanno una risoluzione limitata, determinata dalla frequenza di campionamento, definita e finita, e dalla lunghezza di parola digitale. Mentre per i segnali di origine digitale la risoluzione originale dovrà corrispondere al formato digitale di preservazione, la scelta della risoluzione per gli originali analogici costituirà sempre un compromesso. Le elevate risoluzioni digitali sono in linea di principio auspicabili per un'adeguata rappresentazione di ogni singolo dettaglio del segnale originale analogico.

*Commento:*

*Negli ultimi anni immagazzinare audio sotto forma di file è divenuta la pratica dominante, e il formato .wav o BWF è diventato lo standard de-facto. Questo formato è ufficialmente raccomandato dal Comitato Tecnico (vedi IASA-TC 04, 6.1.1.1 e 6.6.2.2).*

*Attualmente sono divenuti standard i convertitori A/D con una frequenza di campionamento di 192 kHz e una risoluzione d'ampiezza di 24 bit. Per gli originali analogici la IASA raccomanda una risoluzione digitale minima di 48 kHz di frequenza di campionamento a 24 bit di lunghezza di parola. La maggior parte delle istituzioni per la salvaguardia del patrimonio/della memoria adottano una risoluzione di 96 kHz/24 bit. Il migliore trasferimento delle componenti non intenzionali di un documento sonoro (vedi paragrafo 8) rende più facile in futuro l'eliminazione di questi artefatti, per mezzo dell'elaborazione numerica del segnale digitale al momento della creazione delle copie d'accesso. Le registrazioni del parlato devono essere trattate come le registrazioni musicali, per via del carattere transiente delle consonanti.*

## 11. Riduzione dei dati

Una regola generalmente accettata al momento della selezione del formato di destinazione digitale, per registrazioni analogiche o digitali lineari, è quella di non utilizzare formati con riduzione dei dati (frequentemente chiamati, erroneamente, a "compressione" dei dati) basata sulla codifica percettiva ("lossy codecs"). I trasferimenti con tali riduzioni di dati hanno come risultato la perdita definitiva di parti dell'informazione primaria. I risultati di tale riduzione dei dati "a perdita" ("lossy") potrebbero sembrare identici o molto simili al segnale (lineare) non ridotto, ma la riduzione del segnale ne limita gravemente l'utilizzo ulteriore. Questi principi archivistici dovrebbero essere applicati anche, e ove possibile, alla creazione di registrazioni originali, fatte con l'intenzione di archivarle. Nel caso in cui, comunque, i contenuti che giungono ad un archivio siano già stati registrati con formati a riduzione dei dati, non lineari, essi devono in ogni caso essere preservati fedelmente. L'uso della compressione priva di perdite, cioè pienamente reversibile, non suscita tuttavia obiezioni.

*Commento:*

*La riduzione dei dati è uno strumento potente per la diffusione dei segnali audio. In ogni caso il suo utilizzo va contro il principio etico, che impone di preservare quanto più possibile dell'informazione primaria. La riduzione dei dati non permette il ripristino del segnale alle sue condizioni acustiche originali e inoltre limita l'uso ulteriore della registrazione a causa degli artefatti che si generano quando più sistemi di codifica percettiva vengono applicati in cascata – per esempio alla creazione di un nuovo programma che includa i suoni originali.*

*Nel caso delle registrazioni originate con formati a riduzione dei dati, potrebbe sorgere un problema maggiore di obsolescenza delle apparecchiature quando il formato di origine è proprietario, come il MiniDisc e simili sistemi futuri (vedi IASA-TC 04, 5.5.12.1).*

## 12. Principi dell'archiviazione digitale

L'archiviazione digitale deve osservare i seguenti principi fondamentali:

- Ogni copia digitale destinata all'archiviazione deve essere paragonata al file importato ("verifica"), deve essere priva di errori incorreggibili e deve avere il minor numero possibile di errori correggibili. Si deve tenere un protocollo d'errore per il futuro monitoraggio. Le registrazioni digitali provenienti da fonti esterne che vengono incluse nell'archivio potrebbero comunque contenere errori incorreggibili; anche in questo caso si deve tenere un protocollo d'errore che includa le posizioni degli errori.
- L'integrità dei dati di ciascun supporto contenente registrazioni digitali deve essere controllata ad intervalli regolari.
- Il contenuto digitale deve essere copiato su un nuovo supporto quando il numero degli errori aumenta considerevolmente – comunque sempre prima che compaiano errori incorreggibili ("ripristino").
- Il contenuto digitale deve essere copiato prima che i vecchi supporti, formati e/o le apparecchiature diventino obsolete ("migrazione").
- È regola essenziale tenere almeno due copie digitali per la preservazione e usare copie aggiuntive per l'accesso. Se possibile, le copie per la preservazione dovrebbero essere conservate in luoghi differenti.

I principi fondamentali di cui sopra devono essere osservati ogni volta che si appronta l'archiviazione digitale. Sarebbe preferibile che i controlli fossero automatizzati grazie ad apparecchiature automatizzate controllate da un computer, come i "DMSS" (paragrafo 13). Se ciò non fosse possibile, sarebbe necessario effettuare controlli manuali su una base statistica significativa.

*Commento:*

*Nell'essenza questi principi sono identici a quelli raccomandati per il mondo dell'analogico. Una differenza fondamentale, comunque, è l'aspetto qualitativo del mondo digitale, che permette di convalidare oggettivamente l'integrità delle registrazioni. Il monitoraggio su base regolare dell'integrità dei dati fa parte dei compiti essenziali delle routine di preservazione. I supporti e i sistemi digitali possono smettere di funzionare senza preavviso e in qualsiasi momento. È perciò obbligatorio avere almeno un duplicato (copia di backup) di ogni copia digitale d'archiviazione, preferibilmente conservata in un luogo differente. Le strategie volte a minimizzare i rischi negli archivi digitali sono anche ampiamente supportate dalle tecnologie digitali, in particolare grazie alla creazione di reti fra la collezione primaria, l'utente e gli archivi di backup.*

### **13. Sistemi digitali di archiviazione di massa**

Dopo la realizzazione di numerosi progetti pilota, i sistemi digitali di archiviazione di massa ("digital mass storage systems – DMSS") sono stati installati nei maggiori archivi per l'immagazzinamento di collezioni audio di grandi dimensioni. Tali sistemi permettono lo svolgimento di alcuni compiti automaticamente, fra cui il controllo dell'integrità dei dati, il ripristino e, infine, la migrazione, mantenendo al minimo l'impiego di personale (vedi IASA-TC 04, 6.2).

*Commento:*

*Alcuni gruppi di archivi sonori (soprattutto archivi di radio) sono stati pionieri di successo nell'installazione di sistemi di archiviazione di massa. La forza trainante è stata il fatto che i DMSS sono potenzialmente dei sistemi per la preservazione "in eterno", oltre a presentare la nuova dimensione dell'accesso remoto ai fondi in essi immagazzinati. Attualmente anche alcuni archivi nazionali e di ricerca stanno introducendo tali sistemi. A causa degli alti costi di investimento nei DMSS di oggi, le collezioni più piccole, per il momento, non riescono a permettersi questi sistemi. Comunque, esistono sistemi piccoli e scalabili che stanno diventando più accessibili, man mano che il prezzo del hardware scende. Si prevede che anche il prezzo del software comincerà a diminuire, rendendo gli archivi digitali automatizzati alla portata di un numero più grande di archivi, collezioni e perfino di singoli individui.*

### **14. Soluzioni nell'attesa che i DMSS diventino accessibili: Approccio manuale all'archiviazione digitale su piccola scala**

Per evitare il rischio di perdita del contenuto audio dai supporti originali che si trovano in immediato pericolo di decadimento definitivo, molti archivi sonori devono copiare il proprio patrimonio su supporti digitali, senza poter aspettare di installare un DMSS.

Fino a oggi in questi casi si sono utilizzati i seguenti sistemi/formati digitali di destinazione: R-DAT, CD-R (formato audio e formato dati) e sistemi di registrazione di dati computerizzati, tipo DLT o LTO.

*Commento:*

*L'R-DAT, molto usato originariamente come formato digitale di destinazione per il trasferimento audio analogico, ha perso moltissima importanza a causa dell'obsolescenza del formato. Questo formato è diventato meno attraente anche via via che diventavano disponibili risoluzioni digitali più elevate. Sebbene si possa dire lo stesso per i formati CD-R (audio), questo media viene usato ancora molto, in particolar modo da istituzioni più piccole, grazie alla sua accessibilità a livello economico. Vista la mancanza di standard e il fatto che sussistono ancora problemi di compatibilità, CD-R e DVD-R possono essere considerati supporti affidabili solo se sottoposti a test accurati. Questo implica un impegno in termini di tempo e investimenti significativi per l'acquisto di software e hardware per effettuare i test. Per questo motivo, per gli archivi che non si possono permettere le procedure di test, la IASA sconsiglia l'utilizzo di CD e DVD registrabili come unici formati di destinazione digitali (vedi IASA-TC 04, 6.6).*

*L'uso di un sistema computerizzato che incorpora formati su nastro come il DLT o l'LTO per l'accesso nearline e offline, obbliga a sostenere costi più alti, principalmente a causa del costo dei drive per i nastri. Per immagazzinamenti di piccole dimensioni è diventato accessibile l'uso di dischi rigidi ("HDD – hard disk drive"). Dobbiamo notare, comunque, che negli approcci manuali, a differenza dei sistemi di archiviazione automatizzati come i DMSS, i costi minori per hardware e software sono controbilanciati dall'aumento della mole di lavoro, con tutte le implicazioni in termini di rischio per i supporti e di costi per il personale (vedi IASA-TC 04, 6.5).*

## **15. I metadati per la preservazione**

Oltre ai metadati descrittivi, amministrativi e strutturali, è obbligatorio definire una serie di metadati per la preservazione, che permettano di valutare i parametri tecnici di una registrazione ed attivare le misure appropriate per la gestione della preservazione.

I metadati per la preservazione dovrebbero comprendere tutti i dettagli circa:

- il supporto originale, il suo formato e il suo stato di preservazione
- le apparecchiature di riproduzione necessarie per il supporto originale e i loro parametri
- la risoluzione digitale, le informazioni sul formato file e tutte le apparecchiature utilizzate
- gli operatori coinvolti nel processo
- il "checksum" – la firma digitale che permette l'autenticazione del file
- i dettagli delle fonti delle informazioni secondarie.

*Commento:*

*In ambito digitale i metadati, descritti spesso come "dati sui dati", sono un'estensione dettagliata e specifica della pratica di catalogazione. Sono tuttavia una parte necessaria per l'utilizzo ed il controllo delle collezioni digitali, quando sono ad esse associati. Il set di metadati di preservazione costituisce un resoconto delle informazioni a disposizione per la gestione della preservazione di collezioni digitali, supplisce ed è parte integrante delle serie di metadati descrittivi, amministrativi e strutturali, raccolti per la collezione digitale. I metadati di preservazione saranno una componente fondamentale per la preservazione e la gestione di qualsiasi collezione digitale e devono costituire la base delle future strategie di preservazione. I metadati possono essere immagazzinati con le risorse che essi descrivono (ad esempio formati file che supportano intestazioni descrittive), separati dalla risorsa (nel caso di un catalogo esterno), oppure separati ma connessi alla risorsa (nel caso di un file connesso con l'oggetto digitale in una struttura di deposito – "repository"). Ogni strategia presenta particolari vantaggi e svantaggi. È possibile, e probabilmente preferibile, usare queste strategie contemporaneamente.*

## 16. Strategia

Prima o poi tutti i contenuti audio destinati alla preservazione a lungo termine dovranno essere trasferiti verso depositi per l'immagazzinamento digitale. Dato che il processo di trasferimento implica alti costi in termini di tempo e denaro, la strategia da seguire dovrà basarsi sulla particolare situazione di una collezione e sulle politiche specifiche dell'archivio.

Generalmente si dovrebbe dare la priorità ai documenti che sono:

- a rischio immediato e/o
- parte di un sistema sfavorito a livello commerciale e/o
- richiesti su base regolare.

I seguenti supporti analogici possono essere considerati per natura instabili, e quindi dovrebbero essere copiati:

- cilindri
- dischi istantanei di tutti i tipi, in special modo i dischi in "lacca"
- nastri in acetato
- tutti i nastri a lunga/doppia/tripla durata su bobina e tutte le cassette di qualsiasi tipo
- qualsiasi supporto che mostri segni inequivocabili di decadimento, o per la sua insita instabilità (per esempio "sindrome dell'incollamento" – "sticky shed syndrome"), o per il deterioramento causato da un trattamento o immagazzinamento impropri (per esempio deformazione meccanica, muffe, ecc.).

Bisogna considerare che anche i supporti digitali sono potenzialmente minacciati dal decadimento, specialmente se mai sottoposti a controlli sull'integrità dei dati. Molti formati mostrano già segni evidenti di decomposizione chimica, con le implicazioni che ne conseguono per l'integrità dei dati contenuti.

A parte il degrado del supporto, recenti ricerche lasciano intendere che l'obsolescenza e la relativa mancata disponibilità delle apparecchiature di riproduzione potrebbero diventare anch'essi una minaccia, forse anche peggiore, per il futuro recupero dell'informazione. Praticamente tutti i formati analogici nonché la maggior parte di quelli digitali apposti per l'audio, ad eccezione dei dischi ottici, sono obsoleti. Mantenere la disponibilità delle apparecchiature di riproduzione diventerà un problema sempre maggiore. Si consiglia caldamente agli archivi sonori di controllare le loro apparecchiature in relazione alla dimensione dei loro fondi e di prendere provvedimenti immediati per garantire la futura disponibilità di sufficienti apparecchiature moderne (vedi il paragrafo 7) per la riproduzione ottimale dell'intero patrimonio.

Quando possibile si deve procedere alla creazione di copie d'accesso. Al contrario dei trasferimenti per l'archiviazione, comunque, le copie d'accesso o di distribuzione possono essere modificate in base alla richiesta del cliente: correzioni di velocità, filtraggi, ecc. Compatibilmente con le richieste dell'utente, si può effettuare anche la riduzione dei dati. Dobbiamo ribadire che, così come per i trasferimenti su master per l'archiviazione, una documentazione accurata di tutti i parametri e delle procedure impiegate è essenziale.

*Commento:*

*È bene notare che – con una sola eccezione – la lista di supporti citata non segue un ordine di priorità. L'ordine di priorità dei trasferimenti deve essere stabilito per ogni singola collezione, dopo aver esaminato i supporti. La priorità dipenderà dal livello individuale di decadimento dei supporti, dalla disponibilità di apparecchiature di riproduzione idonee e, in misura minore, dall'esistenza di copie duplicati del materiale.*

*L'eccezione nelle priorità deve essere data ai dischi in "lacca" o "acetati". Anche quando questi dischi sono riproducibili, il rischio di crepature o fessurazioni improvvise è molto alto. Questo a causa della tensione che aumenta costantemente fra lo strato di lacca e il piatto che sta alla base del supporto. Questa tensione è generata dal restringimento dello strato di lacca. Per questo motivo i dischi in lacca dovrebbero avere la priorità assoluta all'interno del programma di copiatura.*

*L'obsolescenza del formato è legata alla sparizione dal mercato di apparecchiature per test, come i nastri e i dischi di test (per la taratura) ed altri accessori ausiliari, come bobine vuote, adesivi per le giunture, nastri neutri, ecc. Si raccomanda di prendere provvedimenti immediati per garantire un ambiente idoneo per il trasferimento ottimale dell'intera collezione.*

## **17. Cooperazione**

È fortemente incoraggiato lo scambio di informazioni fra archivi che svolgono un lavoro di preservazione, accompagnato dalla diffusione delle informazioni a collezioni più piccole che non possono permettersi di mantenere le attrezzature obsolete e che non hanno la possibilità di trasferire il loro patrimonio in digitale, e tanto meno di provvedere a una futura manutenzione permanente di tali corpora digitali. L'informazione dovrebbe coprire tutti gli aspetti del lavoro di preservazione.

*Commento:*

*La maggior parte del patrimonio mondiale di documenti audiovisivi che riflettono le diversità linguistiche e culturali dell'umanità viene custodita da istituzioni relativamente piccole, che non possono essere considerate archivi in senso stretto a causa della loro endemica mancanza di risorse finanziarie. Inoltre, una quantità considerevole di materiale di importanza internazionale è ancora custodita da studiosi o da altri individui che, privatamente, li collezionano. Queste collezioni minori saranno in grado di dare priorità al loro lavoro quando verranno a conoscenza delle problematiche dei supporti e delle azioni intraprese dai grandi archivi. In molti casi i grandi archivi potrebbero essere in grado intraprendere attività di preservazione specifiche per le istituzioni più piccole. In questo caso la cooperazione a livello nazionale e internazionale diviene un obbligo. Gli Archivi Nazionali che posseggono un DMSS dovrebbero prendere in considerazione la possibilità di ospitare collezioni audio più piccole, fino a che la preservazione digitale diventi accessibile su vasta scala.*

## **18. Conservare la base di conoscenze degli archivi**

Gli archivi sonori si affidano molto alle apparecchiature e ai processi necessari per la preservazione dei documenti in loro custodia e per fornire l'accesso ai relativi file. Diviene quindi un requisito che l'archivio lavori per acquisire le necessarie capacità e competenze di alto livello, conservandole nel tempo.

Ne risulta l'obbligo, per l'archivio e per i suoi impiegati, di essere sempre aggiornati sulle ultime novità scientifiche e tecniche nel campo dell'archiviazione Audio/Video, incluse le informazioni concernenti l'estrazione delle informazioni primarie e secondarie dai supporti e i progressi delle pratiche di preservazione e restauro.

## **Comitato Tecnico IASA:**

Lars Gaustad, Norvegia (Presidente)  
Kevin Bradley, Australia (Vice-presidente)  
Drago Kunej, Slovenia (Segretario)  
Nigel Bewley, Regno Unito  
George Boston, Regno Unito  
George Brock-Nannestad, Danimarca  
Alain Carou, Francia  
Matthew Davies, Australia  
Jean-Marc Fontaine, Francia  
Ian Gilmour, Australia  
Albrecht Häfner, Germania  
Clifford Harkness, Regno Unito  
Matthias Helling, Germania  
Franz Lechleitner, Austria  
Allan McConnell, USA  
Michel Merten, Belgio  
Stig Lennart Molneryd, Svezia  
Dietrich Schüller, Austria (Presidente emerito)  
Ted Sheldon, USA  
Tommy Sjöberg, Svezia  
Lloyd Stickells, Regno Unito  
William Storm, USA  
Zoltan Vajda, Ungheria  
Nadja Wallaszkovits, Austria