

**MODELLI DI  
INTEROPERABILITÀ  
TRA SISTEMI DI CONSERVAZIONE**

Dicembre 2022

## Sommario

Sommario.....	2
Introduzione .....	3
Obiettivi del documento.....	3
1. Gli elementi per la definizione del modello di interoperabilità .....	5
1.1. Lo Standard UNI SInCRO .....	5
1.2. L'Allegato 5 alle LLGG: I metadati.....	6
1.3. L'Unità documentaria e la sua strutturazione .....	6
2. La progettazione di un modello di interoperabilità tra sistemi di conservazione .....	8
3. I modelli dei Pacchetti di Archiviazione .....	9
3.1. Modello 1: una UD in ogni PdA con metadati a livello di PVolume e UD a livello di FileGroup 10	
3.2. Modello 2: una UD in ogni PdA con metadati a livello di PVolume e Documento a livello di FileGroup.....	11
3.3. Modello 3: una UD per ogni PdA con metadati a livello di FileGroup e UD a livello di FileGroup.....	12
3.4. Modello 4: una UD per ogni PdA con metadati che descrivono i Documenti a livello di FileGroup.....	13
3.5. Modello 5: una UD per ogni PdA con metadati che descrivono gli elementi a livello di File e il contenuto dell'UD organizzato a livello di FileGroup .....	14
3.6. Modello 6: più UD per ogni PdA con metadati a livello di FileGroup con una UD per ogni FileGroup.....	15
3.7. Modello 7: più UD per ogni PdA con metadati che descrivono elementi a livello di File... 16	
4. Verifiche dei modelli di interoperabilità tra sistemi di conservazione e casi d'uso.....	17
4.1. Sintesi dell'analisi dei risultati.....	18
5. Gestione delle evidenze di conservazione nell'indice del PdA.....	20
6. Ipotesi di un Indice di PdA per l'interoperabilità .....	22
6.1. Dichiarazione .....	22
6.2. Utilizzo dei vocabolari.....	24
6.3. Utilizzo dei namespace .....	25
6.4. Strutturazione dell'elemento MoreInfo .....	27
7. Conclusioni .....	30

## Introduzione

Le nuove Linee Guida AgID sul documento informatico, entrate in vigore il 1° gennaio 2022, hanno contribuito a rafforzare e omogenizzare il quadro normativo di riferimento per la produzione, gestione e conservazione dei documenti informatici.

Per approfondire il contesto di applicazione delle norme, l’Agenzia per l’Italia Digitale si è fatta promotrice di un tavolo di lavoro che, in continuità con il Gruppo di lavoro sui Poli di Conservazione che nel giugno 2021 aveva prodotto il documento *Definizione di un modello di riferimento per i Poli di conservazione*, ha avuto il mandato di indagare su alcuni aspetti delle Linee Guida ritenuti particolarmente significativi.

Per rendere più agevole l’approfondimento dei diversi ambiti e velocizzare la produzione dei documenti conclusivi, il Gruppo si è suddiviso in tre sottogruppi che hanno curato rispettivamente:

- Gruppo 1: Metadati, segnatura di protocollo e interoperabilità
- Gruppo 2: Conservazione di basi di dati
- Gruppo 3: Interoperabilità tra sistemi di conservazione

Nello specifico il Gruppo 3, affrontando le problematiche legate all’interoperabilità tra i sistemi di conservazione ha approfondito il tema dello scambio dei Pacchetti di Archiviazione (d’ora in poi PdA) nell’ottica di rafforzare l’interoperabilità tra poli di conservazione, a seguito di quanto indicato nel documento del precedente Gruppo di lavoro sui Poli di Conservazione pubblicato nel 2021, di cui rappresenta la naturale prosecuzione.

Il tema dell’interoperabilità e dello scambio di PdA tra diversi sistemi di conservazione e diversi conservatori, dopo nove anni dalla prima introduzione nella normativa di settore, ha assunto una rilevanza sempre maggiore e richiede l’elaborazione di analisi e approfondimenti dedicati, di cui il presente documento può rappresentare l’avvio.

## Obiettivi del documento

L’interoperabilità tra i sistemi di conservazione è un tema che sta divenendo sempre più importante e da affrontare con un taglio pratico.

Le Linee guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici <sup>1</sup>, al paragrafo 4.7 lettera h) prevedono che *“ai soli fini della interoperabilità tra sistemi di conservazione, la produzione di pacchetti di distribuzione coincidenti con i pacchetti di archiviazione o comunque contenenti pacchetti di archiviazione generati sulla base delle specifiche della struttura dati indicate dallo standard UNI 11386 e secondo le modalità riportate nel manuale di conservazione”*: tuttavia si tratta di una indicazione di obiettivo che non fornisce informazioni concrete su come realizzare il modello proposto. Inoltre, per garantire una vera interoperabilità, è necessario intervenire nella creazione e gestione del PdA.

Il presente documento si pone l’obiettivo di individuare alcuni modelli di interoperabilità tra sistemi di conservazione partendo dalla definizione di un PdA interoperabile, in modo da garantire ai poli di conservazione lo scambio reciproco degli oggetti conservati, riducendo al minimo la perdita di informazioni.

---

<sup>1</sup> D’ora in poi LLGG

Per realizzare ciò si reputa necessario integrare lo standard UNI 11386 SInCRO, che istituisce una sintassi comune, con elementi di semantica per i quali si farà riferimento in particolare al set di metadati descrittivi del Documento Amministrativo Informatico. La combinazione di tali elementi renderà possibile individuare alcuni modelli di PdA, la cui struttura e contenuto saranno la base per la rappresentazione dei modelli di interoperabilità proposti.

## 1. Gli elementi per la definizione del modello di interoperabilità

Come indicato nel paragrafo precedente, i due principali strumenti individuati per definire il modello di interoperabilità sono:

- lo standard UNI 11386:2020 - Supporto all'Interoperabilità<sup>1</sup> nella Conservazione e nel Recupero degli Oggetti digitali (SInCRO)<sup>2</sup> per la costruzione dell'Indice del PdA;
- l'allegato 5 alle LLGG, che contiene il set di metadati descrittivi.

In aggiunta a questi strumenti noti, per completare il contesto su cui poggia l'analisi, si ritiene opportuno includere anche il possibile contenuto del PdA. In particolare, si ipotizza che il contenuto sia riconducibile all'Unità documentaria<sup>3</sup> come elemento costitutivo minimo dell'archivio digitale.

### 1.1. Lo Standard UNI SInCRO

Lo standard SInCRO individua gli elementi informativi necessari alla creazione dell'indice di conservazione, ne descrive la semantica e ne definisce l'articolazione per mezzo del linguaggio formale XML. L'utilizzo di tale standard è stato assunto dal legislatore italiano come obbligatorio per la definizione dell'Indice del PdA e come strumento indispensabile e di garanzia per l'interoperabilità tra i sistemi di conservazione<sup>4</sup>.

Il 7 maggio 2020 è stata emanata la nuova versione di tale standard, risultato di un processo formale di revisione che ha condotto all'ottimizzazione del modello originale e all'introduzione di nuovi elementi informativi. In particolare, le principali novità della versione 2020 sono:

- l'aggiornamento delle definizioni e dei riferimenti normativi con l'eliminazione dei richiami alla Delibera CNIPA 11/2004, ormai da tempo abrogata;
- la revisione della struttura dell'Indice di conservazione, ora denominato *PIndex* (Preservation Index) con la riscrittura della *tag library*;
- l'introduzione di elementi descrittivi specifici (*ID*, *Label*, *Description*) per i principali elementi costitutivi dell'Indice (*PVolume*, *PVolumeGroup*, *Filegroup*);
- l'introduzione dell'elemento *Relation* per rappresentare eventuali relazioni tra i diversi elementi dell'Indice;
- la definizione di tre ruoli specifici a livello di *Process* (*Submitter*, *Holder*, *AuthorizedSigner*) in coerenza con i ruoli previsti nelle Linee guida (Produttore del PdV, Titolare, Responsabile della Conservazione o Conservatore).

---

<sup>2</sup> d'ora in poi SInCRO

<sup>3</sup> d'ora in poi UD

<sup>4</sup> In modo esplicito nel paragrafo 4.2: "L'interoperabilità tra i sistemi di conservazione dei soggetti che svolgono attività di conservazione è garantita dall'applicazione delle specifiche tecniche del pacchetto di archiviazione definite dalla norma UNI 11386 - Standard SInCRO - Supporto all'Interoperabilità nella Conservazione e nel Recupero degli Oggetti digitali." Ulteriori riferimenti si trovano al paragrafo 4.7 Processo di conservazione alla lettera f): "la gestione del pacchetto di archiviazione sulla base delle specifiche della struttura dati indicate dallo standard UNI 11386 e secondo le modalità riportate nel manuale di conservazione" e soprattutto alla lettera h): "ai soli fini della interoperabilità tra sistemi di conservazione, la produzione di pacchetti di distribuzione coincidenti con i pacchetti di archiviazione o comunque contenenti pacchetti di archiviazione generati sulla base delle specifiche della struttura dati indicate dallo standard UNI 11386 e secondo le modalità riportate nel manuale di conservazione".

Lo standard definisce una struttura XML che serve ad organizzare e a recuperare le informazioni contenute nel PdA, definendo principalmente una sintassi condivisa e limitando la semantica agli aspetti specifici del processo di conservazione (*SelfDescription* e *Process*).

Da ciò discende che lo standard non offre una semantica degli oggetti contenuti nel PdA in quanto *“non risolve il problema della conservazione digitale: è un tassello, una componente del più generale processo conservativo”*<sup>5</sup> e che *“[...] questa norma tecnica è stata elaborata evitandone l’inquadramento all’interno di uno specifico settore di applicazione, al fine di renderla utilizzabile in ogni ambito professionale e istituzionale.”*<sup>6</sup>

## **1.2. L’Allegato 5 alle LLGG: I metadati**

L’allegato 5 alle LLGG tratta, in modo dettagliato, i metadati che devono accompagnare il ciclo di vita di un documento informatico, composto da tre fasi principali (formazione, gestione e conservazione) e tra i suoi obiettivi è indicato quello di *“ottemperare sempre più ai principi di interoperabilità, trasparenza e conoscenza approfondita del contesto documentale”*, chiarendo al tempo stesso che *“il lessico utilizzato permette di astrarsi dal particolare dominio di appartenenza al fine di permettere una piena circolarità degli oggetti digitali e una semplificazione del loro recupero nel tempo”* e che *“l’elaborazione degli schemi è stata effettuata tenendo conto anche delle informazioni necessarie in vista della conservazione a lungo termine”*.

Alla luce di queste riflessioni, si può dedurre che l’Allegato 5 consente di individuare gli elementi di semantica necessari a completare il perimetro entro cui definire le caratteristiche del modello di interoperabilità per i sistemi di conservazione.

L’Allegato 5 alle LLGG disegna tre schemi di metadati, relativi a:

- documento informatico;
- documento amministrativo informatico;
- aggregazioni documentali informatiche (fascicolo, serie documentale e serie di fascicoli).

In considerazione del fatto che si fa riferimento a documenti e archivi della pubblica amministrazione, si prenderà come riferimento principale il set di metadati descrittivo del Documento Amministrativo Informatico.

## **1.3. L’Unità documentaria e la sua strutturazione**

Dopo avere esaminato con SInCRO gli aspetti di struttura e sintassi e con l’Allegato 5 quelli semantici, è necessario definire più in dettaglio il contenuto dei PdA, concentrando l’analisi sull’Unità documentaria come elemento costitutivo minimo dell’archivio digitale.

L’Unità documentaria è definita come un *aggregato logico costituito da un Documento principale e da eventuali Allegati/Annessi/Annotazioni*.

A sua volta il singolo documento può essere articolato in componenti che corrispondono, generalmente, ai file associati al documento stesso.

---

<sup>5</sup> SInCRO, pagina 1

<sup>6</sup> SInCRO, pagina 1

Una UD è descrivibile utilizzando la metadattazione prevista dall'Allegato 5 alle LLGG, con particolare riferimento al documento amministrativo informatico, considerando la strutturazione UD, Documento, Componente non obbligatoria. Infatti, nella pratica, molti operatori fanno coincidere il Componente con il Documento e questa strutturazione è comunque compatibile con le ipotesi formulate nel presente documento.

## 2. La progettazione di un modello di interoperabilità tra sistemi di conservazione

Nel capitolo precedente sono stati definiti quali elementi essenziali per la definizione di un modello di interoperabilità tra sistemi di conservazione: lo standard UNI SInCRO, il set di metadati descrittivi relativi al Documento amministrativo informatico dell'Allegato 5 alle LLGG e l'Unità documentaria come contenuto minimo del PdA.

Per proseguire nell'analisi di tale modello, occorre in primo luogo individuare la modalità di integrazione tra questi tre elementi.

In base delle caratteristiche dello standard UNI SInCRO, si è ritenuto che la modalità di integrazione migliore sia l'utilizzo dell'elemento *MoreInfo*.

Infatti, partendo dalla descrizione dell'elemento che ne fa lo stesso standard ("*MoreInfo* è stato ideato come una sorta di *plug-in* per consentire l'ampliamento o la specializzazione dello schema XML all'interno di uno specifico settore [...]"), appare chiaro come ben si presti a essere l'elemento di congiunzione tra gli indici del PdA e i metadati associati ai singoli documenti amministrativi informatici.

Dall'altro lato, lo Schema del documento amministrativo informatico descritto nell'Allegato 5 alle LLGG mantiene una certa flessibilità, consentendo di descrivere l'Unità documentaria a vari livelli.

Per fare un esempio, una registrazione di protocollo, composta di un documento principale e 3 allegati, potrebbe essere descritta da un unico set di metadati che descrive la registrazione nella sua totalità, o come 4 set di metadati uno per ognuno dei documenti presenti, in cui gli allegati riferiscono il documento principale così come previsto dallo Schema.

Tali set di metadati saranno inclusi nell'elemento *MoreInfo* che a sua volta può essere espresso a vari livelli nell'Indice del PdA:

- *SelfDescription* è relativo all'indice di conservazione e non al contenuto del pacchetto;
- *PVolume* contiene informazioni sul PdA;
- *FileGroup* è l'elemento che esprime le logiche di raggruppamento dei file nel PdA;
- *File* fornisce informazioni di dettaglio sui singoli file in cui è articolato il contenuto del PdA;
- *Process* riguarda le informazioni relative al processo di creazione dell'indice di conservazione e quindi anch'esso resta distante dal contenuto del pacchetto.

Dalla rapidissima e sintetica disamina dei cinque elementi sopra descritti appare evidente che gli elementi *SelfDescription* e *Process* non sono idonei a contenere le informazioni su struttura e semantica degli oggetti conservati in quanto non riferibili direttamente al contenuto del PdA. *PVolume*, *FileGroup* e *File* sono quindi gli elementi il cui *MoreInfo* può essere utilizzato a tal fine.

Per capire come utilizzare questa modalità di integrazione, occorre indagare sulle possibili forme che il contenuto del PdA può assumere in concreto.



### 3. I modelli dei Pacchetti di Archiviazione

A questo punto si è in grado di descrivere e analizzare potenziali modelli di interoperabilità tra sistemi di conservazione, utilizzando lo standard e i criteri finora individuati.

I modelli di seguito elencati hanno una duplice funzione:

- descrivere una potenziale struttura e una semantica dei documenti amministrativi informatici all'interno del PdA;
- fornire un quadro comune per la rilevazione e la comprensione dei casi rinvenuti nella prassi.

Appare evidente che i modelli individuati non rappresentano e non possono rappresentare tutte le possibili soluzioni, ma forniscono una base utile per realizzare l'interoperabilità tra sistemi di conservazione.

I modelli di PdA sono individuati sulla base di quattro aspetti funzionali/organizzativi:

1. Il numero di UD che possono essere presenti all'interno di un PdA.  
Quando il PDA coincide con una UD può essere necessaria una gestione diversa dal caso in cui il numero di UD contenute nel PdA sia più di una. Va anche detto che nella realtà potrebbero essere presenti casi in cui una UD è divisa in più PdA: tale casistica non è stata oggetto di analisi in quanto ritenuta di difficile gestione in un ambito di interoperabilità tra sistemi di conservazione.
2. L'organizzazione dell'UD e dei suoi metadati.  
Una UD, che può essere composta da più documenti, può essere descritta con un unico file di metadati oppure ciascun documento, facente parte dell'UD, potrebbe disporre di un proprio file di metadati. Entrambe le possibilità sono coerenti con quanto previsto dall'allegato 5 alle LLGG.
3. L'elemento di *MoreInfo* dell'indice utilizzato per la memorizzazione dei metadati.  
Come già segnalato, i metadati possono essere presenti nell'elemento *PVolume*, oppure *FileGroup* e *File*, con diverse ricadute funzionali.
4. L'articolazione dell'UD a livello di contenuto (e non di metadati).  
L'UD può essere variamente strutturata nell'ambito del PdA. È possibile che l'elemento *FileGroup* contenga l'intera UD oppure, sempre nell'elemento *FileGroup* potrebbe essere descritto un singolo documento e quest'ultimo, in tal caso, verrebbe articolato in più elementi *File*.

Dalle possibili combinazioni dei quattro aspetti funzionali/organizzativi ora elencati, sono stati individuati sette diversi modelli possibili per l'interoperabilità tra i sistemi di conservazione.

Per ciascun modello, oltre ad un codice identificativo, vengono riportati gli elementi salienti ricondotti alle quattro argomentazioni sopra descritte e una sintetica descrizione.

### **3.1. Modello 1: una UD in ogni PdA con metadati a livello di PVolume e UD a livello di FileGroup**

Questo modello prevede una sola UD per ciascun PdA.

I metadati dell'allegato 5 alle LLGG descrivono l'intera UD e sono collocati nell'elemento *PVolume* del *MoreInfo*.

In un unico elemento *FileGroup* è presente l'intero contenuto dell'UD mentre ogni file rappresenta un documento.

<b>Codice Modello:</b>	1
<b>Numero UD per PdA:</b>	1
<b>Descrizione Allegato 5 e collocazione:</b>	UD / PVolume
<b>PVolume:</b>	--
<b>FileGroup:</b>	UD
<b>File:</b>	Documenti

### **3.2. Modello 2: una UD in ogni PdA con metadati a livello di PVolume e Documento a livello di FileGroup**

Questo modello prevede una sola UD per ciascun PdA.

Tutti gli elementi contenuti nell'UD sono inseriti nel PdA.

I metadati dell'allegato 5 alle LLGG descrivono l'UD nella sua interezza e sono contenuti all'interno dell'elemento *MoreInfo* del *PVolume*.

L'elemento *FileGroup* contiene uno dei possibili  $n$  documenti che compongono l'UD.

Ciascun documento a sua volta può essere composto da uno o più file.

<b>Codice Modello:</b>	2
<b>Numero UD per PdA:</b>	1
<b>Descrizione Allegato 5 e collocazione:</b>	UD / PVolume
<b>PVolume:</b>	UD
<b>FileGroup:</b>	Documento
<b>File:</b>	Componenti

### **3.3. Modello 3: una UD per ogni PdA con metadati a livello di FileGroup e UD a livello di FileGroup**

Questo modello prevede una sola UD per ciascun PdA.

Tutti gli elementi associati all'UD sono inseriti nel PdA di riferimento.

I metadati dell'allegato 5 alle LLGG descrivono l'UD nella sua interezza e sono contenuti all'interno dell'elemento *MoreInfo* del *FileGroup*.

In un unico elemento *FileGroup* è presente l'intero contenuto dell'UD con i documenti rappresentati nell'elemento *File*.

<b>Codice Modello:</b>	3
<b>Numero UD per PdA:</b>	1
<b>Descrizione Allegato 5 e collocazione:</b>	UD / FileGroup
<b>PVolume:</b>	--
<b>FileGroup:</b>	UD
<b>File:</b>	Documenti

### **3.4. Modello 4: una UD per ogni PdA con metadati che descrivono i Documenti a livello di FileGroup**

Questo modello prevede una sola UD per ciascun PdA.

Tutti i documenti contenuti nelle UD sono inseriti in questo PdA.

I metadati dell'allegato 5 alle LLGG descrivono i documenti: l'UD nella sua interezza è, pertanto, descritta attraverso uno o più file di metadati, uno per ciascun documento presente nell'UD.

I metadati sono contenuti all'interno dell'elemento *MoreInfo* del *FileGroup*.

In questo modello ogni documento è referenziato in un elemento *FileGroup* a lui dedicato e distinto rispetto agli altri elementi *FileGroup*, dedicati ad altri documenti.

Per quanto sopra descritto, si ritiene che l'unica impostazione logica di tale modello, dal punto di vista della coerenza informativa, sia che il *FileGroup* contenga solo i Documenti indicati nell'elemento *MoreInfo*.

<b>Codice Modello:</b>	4
<b>Numero UD per PdA:</b>	1
<b>Descrizione Allegato 5 e collocazione:</b>	Documento / FileGroup
<b>PVolume:</b>	UD
<b>FileGroup:</b>	Documenti
<b>File:</b>	Componenti

### **3.5. Modello 5: una UD per ogni PdA con metadati che descrivono gli elementi a livello di File e il contenuto dell'UD organizzato a livello di FileGroup**

Questo modello prevede una sola UD per ciascun PdA.

Tutti gli elementi contenuti nelle UD sono inseriti in questo PDA.

I metadati dell'allegato 5 alle LLGG descrivono i documenti: l'UD nella sua interezza è, pertanto, descritta attraverso uno o più file di metadati, uno per ciascun documento presente nell'UD.

In questo modello ogni Documento è referenziato in un elemento *File* a lui dedicato e distinto rispetto agli elementi *File* dedicati agli altri Documenti.

Il contenuto dell'UD è, pertanto, inserito nella sua interezza, all'interno di un elemento *FileGroup*.

<b>Codice Modello:</b>	5
<b>Numero UD per PdA:</b>	1
<b>Descrizione Allegato 5 e collocazione:</b>	Documento / File
<b>PVolume:</b>	--
<b>FileGroup:</b>	UD
<b>File:</b>	Documenti

### **3.6. Modello 6: più UD per ogni PdA con metadati a livello di FileGroup con una UD per ogni FileGroup**

Questo modello prevede più UD per ciascun PdA.

Tutti gli elementi contenuti nelle UD sono inseriti in questo PDA.

I metadati dell'allegato 5 alle LLGG descrivono le UD.

I metadati sono contenuti all'interno dell'elemento *MoreInfo* del *FileGroup*.

In questa impostazione tutti i Documenti di una UD devono essere inseriti all'interno dello stesso *FileGroup*.

<b>Codice Modello:</b>	6
<b>Numero UD per PdA:</b>	N
<b>Descrizione Allegato 5 e collocazione:</b>	UD / FileGroup
<b>PVolume:</b>	--
<b>FileGroup:</b>	UD
<b>File:</b>	Documenti

### **3.7. Modello 7: più UD per ogni PdA con metadati che descrivono elementi a livello di File**

Questo modello prevede più UD per ciascun PdA.

Tutti gli elementi contenuti nelle UD sono inseriti in questo PDA.

I metadati dell'allegato 5 alle LLGG descrivono i documenti: l'UD nella sua interezza è, pertanto, descritta attraverso uno o più file di metadati, uno per ciascun documento presente nell'UD.

I metadati sono contenuti all'interno dell'elemento *MoreInfo* del *File*.

In questo modello tutti Documenti di una UD devono essere inseriti all'interno dello stesso *FileGroup*-

<b>Codice Modello:</b>	7
<b>Numero UD per PdA:</b>	n
<b>Descrizione Allegato 5 e collocazione:</b>	Documento / File
<b>PVolume:</b>	--
<b>FileGroup:</b>	UD
<b>File:</b>	Documenti



#### **4. Verifiche dei modelli di interoperabilità tra sistemi di conservazione e casi d'uso**

Dopo aver individuato i modelli per una possibile interoperabilità tra sistemi di conservazione occorre raffrontarli con le pratiche in uso presso gli operatori del settore al fine di:

- verificare l'efficacia dei modelli;
- confrontare comportamenti e prassi ricorrenti;
- ampliare eventualmente gli elementi da considerare nella definizione dei modelli.

Nell'analisi dei PdA prodotti da diversi conservatori è evidente la difformità di organizzazione delle informazioni e degli indici degli stessi.

Ogni conservatore ha scelto come organizzare, seppur nel rispetto dello standard e della norma, le informazioni e, se in molti casi la differenza è imputabile a interpretazioni diverse e legittime, in altri si nota una carenza di organizzazione delle informazioni che porta ad una difficile comprensione del PdA. In altri casi le informazioni necessarie non sono tutte all'interno dello stesso PdA e anche questo complica di molto la comprensione del contenuto.

D'altra parte, tra i casi oggetto di verifica, in un solo caso si è riscontrata la non aderenza ai modelli teorici proposti e, in quel caso, il PdA in questione non era aderente allo standard SInCRO, derivando da ciò la sua atipicità.

Pertanto, con l'eccezione di cui si è già detto, si può affermare che, per quanto analizzato, i modelli proposti sono idonei a descrivere la prassi.

Nell'ambito di questa verifica, è stata effettuata anche un'analisi dei metadati con l'obiettivo di individuare le modalità di descrizione delle UD e dei documenti ad esse associati, da cui è emerso che nella maggior parte dei PdA analizzati i metadati descrivono l'UD, mentre in un caso, la descrizione comprende i singoli documenti, distribuendo l'UD su più PdA. Quest'ultima modalità gestionale non è però una prassi idonea per l'interoperabilità.

Dal lavoro di verifica e confronto effettuato sono scaturite ulteriori osservazioni in relazione alle evidenze del processo di conservazione. Tutto ciò che attiene al processo di conservazione e alla dimostrazione dell'integrità dei dati non ha standard o prassi di riferimento per cui in questo ambito i comportamenti dei conservatori si differenziano ancora di più. Spesso ricostruire la catena di controlli ed integrità di un pacchetto è operazione estremamente complessa. Ogni erogatore del servizio di conservazione instaura un processo teso a salvaguardare e dimostrare l'integrità dei dati gestiti. All'interno dei PdA troviamo File, Marche e File Firmati digitalmente che hanno lo scopo di fornire le evidenze del processo di conservazione (a partire dal versamento dell'UD o dal suo aggiornamento) e di garantire l'integrità dei dati e l'autenticità degli oggetti conservati.

Tuttavia, le evidenze di conservazione non sempre sono indicate nell'indice del PdA e non sono gestite in modo omogeneo. Si ritiene che sia necessario almeno inserire gli elementi sopra indicati nell'indice del PdA.

## 4.1. Sintesi dell'analisi dei risultati

Nell'analisi dei modelli e nella successiva verifica rispetto alla prassi è emersa l'importanza di vincoli e regole che diano una logica coerente alla struttura delle informazioni e del pacchetto.

Si riportano tutte le precondizioni emerse:

- il PdA può contenere una o più UD.
- L'UD è composta da uno o più Documenti che a loro volta si distinguono in Documento principale (obbligatorio e sempre presente), Allegati, Annessi e Annotazioni. A sua volta il singolo Documento può essere costituito da uno o più componenti (file)<sup>7</sup>.
- L'UD deve essere integralmente contenuta nel PdA. Non possono sussistere, quindi, UD suddivise in più PdA. Potrebbe essere possibile, invece, il caso di una UD versata nel sistema di conservazione in più PdV<sup>8</sup>, così come è possibile che un PdV origini più PdA.
- I metadati descrittivi sono composti da due parti: una, obbligatoria, fa riferimento al set di metadati dell'Allegato 5 alle LLGG, eventualmente integrato con metadati aggiuntivi legati a specifiche tipologie documentarie e l'altra, opzionale, che prevede i metadati descrittivi propri del sistema di conservazione. Il modello di interoperabilità si riferisce esclusivamente al primo subset.
- I metadati previsti dall'Allegato 5 alle LLGG possono essere riferiti all'intera UD o ai singoli Documenti. Non è ammessa la presenza di tali metadati sia a livello di UD che a livello di Documento.
- Il PdA può contenere anche le evidenze di conservazione, cioè documenti ricevuti e prodotti nel corso del processo di conservazione, in genere riconducibili alle operazioni di acquisizione dei PdV nel Sistema di conservazione.
- Devono essere presenti set di metadati informativi aggiuntivi finalizzati a indicare il modello applicabile e altre informazioni necessarie a garantire la massima interoperabilità.

Inoltre, per consentire la corretta rappresentazione dell'ordinamento dell'archivio nel sistema di conservazione è consigliabile che, qualora il PdA contenga più UD, tali UD costituiscano un'aggregazione o parte di essa, in modo che tali PdA possano poi essere gestiti più agevolmente nel PdA dell'aggregazione.

Infine, questo documento si è concentrato sull'interoperabilità dei PdA delle UD, tuttavia sembra doveroso segnalare alcuni aspetti generali che impattano sulle tematiche di interoperabilità tra sistemi di conservazione quali il numero di PdA costituenti l'intero archivio da trasferire e il rapporto tra PdA e le aggregazioni.

---

<sup>7</sup> Nel caso in cui non si utilizzino i componenti e quindi il Documento va a coincidere con i file occorre definire e valutare il rapporto tra particolari tipi di file (marche, firme *detached* e fogli di trasformazione) e il file cui si riferiscono. Ciò potrebbe essere effettuato, ad esempio, con una gestione più stringente dell'elemento *Relation* del Sincro; tale possibilità richiede, evidentemente, ulteriori approfondimenti che esulano, al momento, dagli obiettivi di questo documento.

<sup>8</sup> Pacchetti di versamento.

In sintesi, si può affermare che qualsiasi processo di interoperabilità ha bisogno di modelli chiari e autorevoli di riferimento e, al tempo stesso, di una modalità con cui il contenuto dichiara la propria rispondenza a standard e modelli.

## 5. Gestione delle evidenze di conservazione nell'indice del PdA

Alla luce degli esiti del raffronto dei modelli ai casi d'uso, in questo paragrafo si approfondisce il tema delle evidenze del processo di conservazione nel PdA quale elemento essenziale per la definizione di un modello di interoperabilità.

Infatti, nonostante l'estrema variabilità con cui i sistemi di conservazione ricevono o producono evidenze informatiche del processo di conservazione, si ritiene opportuno tentare di includere nel modello di interoperabilità anche questa tipologia di documenti.

Generalmente tali evidenze sono riconducibili ai pacchetti di versamento che hanno generato il PdA e possono riferirsi al versamento dell'UD nel sistema di conservazione o al suo aggiornamento. Il loro inserimento nel pacchetto di archiviazione è opzionale ed è possibile che nel PdA non siano presenti le evidenze di tutti i pacchetti di versamento che hanno portato alla generazione e all'aggiornamento del PdA.

Si propone di individuare come tipologie specifiche di evidenze di conservazione i seguenti documenti:

- **Indice del pacchetto di versamento:** documento in genere di formato XML che viene utilizzato dal Produttore per versare i documenti nel sistema di conservazione o aggiornare documenti già versati. Normalmente contiene informazioni descrittive dei documenti. Non è previsto dalla normativa, ma è plausibile che sia quasi sempre presente nel processo di conservazione.
- **Rapporto di versamento:** documento prodotto dal sistema di conservazione che attesta l'avvenuta presa in carico del pacchetto di versamento. Può essere firmato o meno e generalmente è in formato XML. È previsto dalla normativa.
- **Altre evidenze di conservazione:** sono quei documenti non riconducibili all'Indice PdV e al Rapporto di versamento che sono prodotti/ricevuti dal sistema (esiti del versamento, informazioni sul processo di preacquisizione, ecc.) nell'ambito del processo di conservazione.

Rispetto alle modalità di rappresentazione all'interno del pacchetto di archiviazione, i possibili modelli sono:

- **Modello A: Un *FileGroup* per ogni pacchetto di versamento**

In questo modello è presente un *Filegroup* per ogni pacchetto di versamento contenuto nel PdA. Le evidenze di conservazione sono rappresentate a livello di *File*. Nel caso il PdA contenga più UD, occorre utilizzare l'elemento *Relation* per mettere in relazione il singolo PdV con l'UD a cui si riferisce.

- **Modello B: Un *Filegroup* unico per tutte le evidenze di conservazione**

In questo modello è presente un *Filegroup* unico che raccoglie tutte le evidenze di conservazione relative alle unità documentarie contenute nel PdA. Le evidenze di conservazione sono rappresentate a livello di *File*. Nel caso il PdA contenga più UD occorre

utilizzare l'elemento *Relation* per mettere in relazione il singolo pacchetto di versamento con la relativa UD contenute nel PdA.

- **Modello C: Un FileGroup per ogni evidenza di conservazione**

In questo modello ogni evidenza di conservazione è presente nell'Indice del PdA in uno specifico FileGroup. Questo modello è utilizzato quando, ad esempio, una singola evidenza di conservazione è composta da più file (ad esempio, un rapporto di versamento e la relativa marca temporale). Nel caso il PdA contenga più UD potrebbe rendersi necessario utilizzare l'elemento *Relation* per mettere in relazione la singola evidenza con la UD a cui si riferisce.

- **Modello D: Evidenze di conservazione come documenti dell'UD**

In questo modello le singole evidenze di conservazione sono rappresentate nell'Indice del PdA a livello di *File/FileGroup* dell'UD a cui si riferiscono, secondo la struttura che assume l'UD a seconda del Modello di PdA considerato. Uno dei possibili aspetti problematici è che, a fronte di un'evidenza di conservazione correlata a molte UD (ad esempio l'Indice del PdV di un versamento di più UD) ci sia una duplicazione di documenti nelle varie UD all'interno del medesimo PdA. Pertanto se ne sconsiglia l'uso nei PdA contenenti più UD.

Rimane aperto il tema dell'acquisizione nel sistema di conservazione di tali evidenze contemperando da un lato la necessità di mantenere le informazioni utili a garantire l'autenticità del contenuto conservato, dall'altro la sostenibilità nel tempo delle procedure di migrazione tra un sistema di conservazione e l'altro.

## 6. Ipotesi di un Indice di PdA per l'interoperabilità

Questo capitolo si pone l'obiettivo di formulare ipotesi plausibili e coerenti con quanto definito nei capitoli precedenti per la configurazione degli elementi dell'indice dei PdA (*PIndex*) al fine di garantire l'interoperabilità.

Gli esempi qui presentati fanno riferimento all'interoperabilità delle UD definite dallo Schema del documento amministrativo informatico presente all'interno dell'Allegato 5 alle LLGG, mentre per configurazione dell'indice del PdA si intende una definizione più dettagliata dello stesso che ponga come base imprescindibile la sua validazione formale agendo su due direttrici:

- creare un vocabolario controllato per alcuni elementi già presenti nell'indice PdA.  
Esempio: l'elemento *label* dello standard SInCRO può contenere qualsiasi valore di tipo STRING. Creare un vocabolario per quell'elemento significa stabilire che quell'elemento possa contenere solo i valori: UD, Documento, Evidenza di Conservazione.  
È evidente che questo intervento non preclude la validazione dell'indice rispetto allo standard ma al tempo stesso consente una definizione più puntuale dei suoi elementi;
- definire in modo puntuale l'elemento *MoreInfo*, stabilendone il contenuto in toto o in parte tramite l'utilizzo di Schema e namespace. Questo intervento dovrà tenere conto dei metadati già in essere all'interno dei PdA e farli convivere con quelli richiesti dall'interoperabilità.  
Esempio: utilizzare uno Schema predefinito per la validazione dell'elemento *MoreInfo* contenuto nell'elemento *PVolume*.

In ultimo, come il modello deve contenere tutte le informazioni per eliminare ogni dubbio interpretativo, così il PdA deve poter essere associabile in modo chiaro e univoco a un modello per ogni ambito.

### 6.1. Dichiarazione

La dichiarazione è intesa come un documento o parte di un documento XML in cui il PdA dichiara la sua rispondenza ai modelli di riferimento. L'elemento rispetterà uno Schema concordato e sarà collocato all'interno di un elemento *MoreInfo*. La dichiarazione può essere inserita all'interno dell'elemento padre *PVolume* o *SelfDescription*<sup>9</sup>.

Il percorso all'interno dell'elemento *MoreInfo* sarà predefinito e, come per le situazioni già analizzate, la dichiarazione dovrà poter convivere con elementi preesistenti.

Si presentano alcuni suggerimenti di esempio per una dichiarazione dei modelli di PdA.

In questo esempio gli elementi consentono di rispondere alle domande poste al capitolo 3:

```
<modelloAiP codiceModello="2">  
  <numeroUD>1</numeroUD>  
  <descrAll5>UD</descrAll5>  
  <posAll5>PVolume</posAll5>
```

---

<sup>9</sup> Resta inteso che può essere inserita anche nella modalità *ExternalMetadata*

```
<posUD>PVolume</posUD>
```

```
<posDOC>FileGroup</posDOC>
```

```
</modelloAiP>
```

In quest'altro esempio, più completo, è contenuto anche il modello delle evidenze di conservazione:

```
<DichiarazionePdA>
```

```
<modelloAiP codiceModello="1">
```

```
<numeroUD>1</numeroUD>
```

```
<descrAll5>UD</descrAll5>
```

```
<posAll5>PVolume</posAll5>
```

```
<posUD>FileGroup</posUD>
```

```
<posDOC>File</posDOC>
```

```
</modelloAiP>
```

```
<modelloEdC codiceModello="A"/>
```

```
</DichiarazionePdA>
```

## 6.2. Utilizzo dei vocabolari

In questo paragrafo si riporta una proposta di standardizzazione tramite vocabolari.

Si ipotizza per quel che riguarda i modelli di organizzazione delle UD e i modelli di organizzazione delle “Evidenze di Conservazione” di utilizzare l’elemento *Label* come da tabella sottostante.

	Pvolume - Label	Pvolume - Description	PvolumeGroup - Label	PvolumeGroup - Description	FileGroup - Label	FileGroup - Description
Modello 1	UD Singola	Descrizione del modello utilizzato	Denominazione Univoca Aggregazione Documentale	Descrizione Serie Documentale	Prove di conservazione, Rapporto di Versamento, UD, Sottoparte di UD	Descrizione di dettaglio
Modello 2	UD Singola	Descrizione del modello utilizzato	Denominazione Univoca Aggregazione Documentale	Descrizione Serie Documentale	Prove di conservazione, Rapporto di Versamento, UD, Sottoparte di UD	Descrizione di dettaglio
Modello 3	UD Singola	Descrizione del modello utilizzato	Denominazione Univoca Aggregazione Documentale	Descrizione Serie Documentale	Prove di conservazione, Rapporto di Versamento, UD, Sottoparte di UD	Descrizione di dettaglio
Modello 4	UD Singola	Descrizione del modello utilizzato	Denominazione Univoca Aggregazione Documentale	Descrizione Serie Documentale	Prove di conservazione, Rapporto di Versamento, UD, Sottoparte di UD	Descrizione di dettaglio
Modello 5	UD Singola	Descrizione del modello utilizzato	Denominazione Univoca Aggregazione Documentale	Descrizione Serie Documentale	Prove di conservazione, Rapporto di Versamento, UD	Descrizione di dettaglio
Modello 6	UD Multipla	Descrizione del modello utilizzato	Denominazione Univoca Aggregazione Documentale	Descrizione Serie Documentale	Prove di conservazione, Rapporto di Versamento, UD	Descrizione di dettaglio
Modello 7	UD Multipla	Descrizione del modello utilizzato	Denominazione Univoca Aggregazione Documentale	Descrizione Serie Documentale	Prove di conservazione, Rapporto di Versamento, UD	Descrizione di dettaglio

Nel dettaglio la proposta analizzata elemento per elemento si struttura come segue.

### PVOLUME

Uso: fornire indicazioni sul modello d’interoperabilità adottato



- **Label** = stringa identificativa della tipologia di modello con la funzione di individuare se contiene 1 o n unità documentarie;
- **Description** = descrizione più dettagliata del modello impiegato;
- **MoreInfo** = informazioni più dettagliate sul volume (es. numero UD, data di apertura, data di chiusura ...).

### PVOLUMEGROUP

Uso: fornire indicazioni sull'aggregazione

- **Label** = stringa identificativa della tipologia di aggregazione (es. serie delibere, messaggi di posta elettronica ecc.);
- **Description** = descrizione più dettagliata del particolare insieme contenuto (es. delibere della Giunta regionale adottate nella seduta del 15/10/2022, messaggi di posta elettronica certificata pervenuti in data 01/11/2022 ecc.).

### FILEGROUP

Per i modelli che prevedono il trattamento di unità documentarie raggruppate all'interno dell'elemento *FileGroup*, il FileGroup viene usato per raggruppare i seguenti tipi di insiemi di file: prove di conservazione, rapporto di versamento, unità documentaria.

Per i modelli che prevedono il trattamento di unità documentarie non raggruppate all'interno dell'elemento *FileGroup*, sono previsti i seguenti tipi di insiemi di file: prove di conservazione, rapporto di versamento, unità documentaria o documento.

- **Label** = stringa identificativa del raggruppamento (es. prove di conservazione, rapporto di versamento, unità documentaria);
- **Description** = descrizione più dettagliata del particolare raggruppamento.

Si ritiene utile una futura aggiunta degli elementi *Label* e *Description* anche all'elemento *File* al fine di andarne a identificare la natura all'interno dell'unità documentaria che potrebbe essere molteplice, come ad esempio: documento principale, allegato al documento principale, metadati.

### RELATION

La parte *Relation* ai fini dell'interoperabilità può servire per mettere in relazione le prove di conservazione con le unità documentarie cui fanno riferimento.

Si ritiene preferibile l'utilizzo del dizionario Dublin Core per la valorizzazione del Type della *Relation* (<https://www.dublincore.org/specifications/dublin-core/dcmi-terms/>) ma sono necessari ulteriori approfondimenti e valutazioni.

## 6.3. Utilizzo dei namespace

L'utilizzo dei namespace è fondamentale per impedire conflitti tra gli elementi all'interno di un tracciato XML e facilita la comprensione dello standard di riferimento di un certo elemento o di un gruppo di elementi.

Per proseguire è indispensabile una premessa: SInCRO prevede l'obbligatorietà dell'attributo *xmlschema* all'interno dell'elemento *MoreInfo*, l'attributo serve a localizzare lo Schema XML che valida il contenuto dell'elemento. Quindi ad ogni elemento *MoreInfo* deve essere associato uno Schema di validazione, questo può appartenere ad uno standard o essere fatto ad hoc dal conservatore, inoltre, può essere più o meno stringente.

Non è tra gli obiettivi di questo documento uniformare tutto il contenuto dell'indice dei PdA ma dedurre in automatico gli elementi necessari alla ricostruzione dell'UD.

La convivenza tra i metadati specifici del conservatore/produttore e quelli espressi dall'Allegato 5 e dalla stessa dichiarazione può portare facilmente ad un conflitto.

Esempio di conflitto: l'Allegato 5 contempla al suo interno l'elemento *Impronta*, non è difficile supporre che un conservatore utilizzi un elemento omonimo ma con un'accezione diversa all'interno dei suoi metadati. Tra i metadati del conservatore e quelli espressi dall'allegato 5 può quindi nascere un conflitto nel momento di validazione tramite Schema.

L'utilizzo del namespace ha il compito di risolvere questo conflitto. Per il nostro caso specifico si suggerisce l'utilizzo dell'acronimo di documento amministrativo informatico "dai" come namespace.

Esempio di frammento XML:

```
<sincro:MoreInfo sincro:xmlSchema="/xmlschema/Unisincro_MoreInfoPVolume.xsd">
  <sincro:EmbeddedMetadata>
    <Metadati>
      <MetadatiPdA>
        <Versatore>
          <Codice>123456</Codice>
          <Nome>Nome Nome</Nome>
        </Versatore>
        <Chiave>
          <Numero>123456789</Numero>
          <Anno>2022</Anno>
          <Registro>DECRETI</Registro>
          <Impronta>sd54f6s54df65sd4f</Impronta>
        </Chiave>
      </MetadatiPdA>
      <dai:DocumentoAmministrativoInformatico>
        <dai:IdDoc>
          <dai:ImprontaCrittograficaDelDocumento>
            <dai:Impronta>YTM0NZomIzi2OTsmIzM0NTueYQ==</dai:Impronta>
            <dai:Algoritmo>SHA-256</dai:Algoritmo>
          </dai:ImprontaCrittograficaDelDocumento>
        </dai:IdDoc>
      </dai:DocumentoAmministrativoInformatico>
    </Metadati>
  </sincro:EmbeddedMetadata>
</sincro:MoreInfo>
```

```
        [...]
    </dai:DocumentoAmministrativoInformativo>
</Metadati>
</sincro:EmbeddedMetadata>
</sincro:MoreInfo>
```

## 6.4. Strutturazione dell'elemento MoreInfo

L'ultima parte di configurazione riguarda la strutturazione e la validazione dell'elemento *MoreInfo*. Il contenuto dell'elemento cambia a seconda del modello di riferimento ma resta l'esigenza di ritrovare facilmente le informazioni e di validarle tramite Schema.

Si propongono due ipotesi:

1. Inserire il set di metadati relativo all'Allegato 5 in testa agli attuali metadati definiti dal conservatore e inserire un nuovo elemento *root* sovraordinato. Questo consentirebbe di validare il contenuto dell'elemento con un semplice Schema.

Esempio:

```
<Metadati>
  <dai:DocumentoAmministrativoInformativo>
    <dai:IdDoc>
      <dai:ImprontaCrittograficaDelDocumento>
        <dai:Impronta>TM0NZomIzI2OTsmlzM0NTueYQ==</dai:Impronta>
        <dai:Algoritmo>SHA-256</dai:Algoritmo>
      </dai:ImprontaCrittograficaDelDocumento>
    </dai:IdDoc>
    [...]
  </dai:DocumentoAmministrativoInformativo>
</MetadatiPdA>
  <Versatore>
    <Codice>123456</Codice>
    <Nome>Nome Nome</Nome>
  </Versatore>
  <Chiave>
    <Numero>123456789</Numero>
    <Anno>2022</Anno>
    <Registro>DECRETI</Registro>
    <Impronta>sd54f6s54df65sd4f</Impronta>
  </Chiave>
```

```
</MetadatiPdA>
</Metadati>
```

Il vantaggio di questa soluzione è la facile reperibilità delle informazioni, mentre, di contro, non è possibile validare puntualmente i metadati specifici del conservatore/produttore.

2. Dichiarare il namespace e importare lo Schema di riferimento del documento amministrativo informatico. Si propone di modificare gli Schema preesistenti atti a validare l'elemento *MoreInfo* importando lo Schema che valida il documento amministrativo informatico e tutto ciò che appartiene al namespace *dai*. Questa modalità implica l'aggiunta allo Schema di una stringa simile a questa:  
<xs:import schemaLocation="urnxsd" namespace="https://www.agid.gov.it/" />

Con questa accortezza si riuscirebbe a validare anche un XML più complesso come questo:

```
<Metadati xmlns:dai="https://www.agid.gov.it/">
  <MetadatiDelProduttore>
    <dai:DocumentoAmministrativoInformatico>
      <dai:IdDoc>
        <dai:ImprontaCrittograficaDelDocumento>
          <dai:Impronta>YTM0NZomIzl2OTsmIzM0NTueYQ==</dai:Impronta>
          <dai:Algoritmo>SHA-256</dai:Algoritmo>
        </dai:ImprontaCrittograficaDelDocumento>
      </dai:IdDoc>
      [...]
    </dai:DocumentoAmministrativoInformatico>
    <Approvatore1>
      <Nome>Marco</Nome>
      <Cognome>Rossi</Cognome>
    </Approvatore1>
  </MetadatiDelProduttore>
  <MetadatiPdA>
    <Versatore>
      <Codice>123456</Codice>
      <Nome>Nome Nome</Nome>
    </Versatore>
    <Chiave>
      <Numero>123456789</Numero>
```

```
<Anno>2022</Anno>
<Registro>DECRETI</Registro>
<Impronta>sd54f6s54df65sd4f</Impronta>
</Chiave>
</MetadatiPdA>
</Metadati>
```

Infine, potrebbe essere una opzione percorribile arricchire la dichiarazione inserendo il/i path XML in cui è presente l'elemento root del documento amministrativo informatico.

Logiche di questo tipo potrebbero essere utilizzate per inserire nel PdA metadati specifici per determinate tipologie documentarie come, ad esempio, quelli del registro giornaliero di protocollo, secondo quanto proposto nel documento *Vademecum per l'implementazione delle linee guida sulla formazione, gestione e conservazione dei documenti informatici*<sup>10</sup>.

---

<sup>10</sup> Disponibile all'indirizzo:

[https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository\\_files/vademecum\\_per\\_limplementazione\\_delle\\_linee\\_guida\\_sulla\\_formazione\\_gestione\\_e\\_conservazione\\_dei\\_documenti\\_informatici.pdf](https://www.agid.gov.it/sites/default/files/repository_files/vademecum_per_limplementazione_delle_linee_guida_sulla_formazione_gestione_e_conservazione_dei_documenti_informatici.pdf)

## 7. Conclusioni

Questo documento intende porre le basi per la costruzione di un modello di interoperabilità tra sistemi di conservazione partendo dagli elementi che la normativa mette a disposizione: lo standard SInCRO per la definizione dell'Indice del PdA e il set di metadati del documento amministrativo informatico dell'Allegato 5 alle LLGG per la descrizione degli oggetti conservati. A questi due elementi si è affiancata anche la definizione del contenuto minimo dell'oggetto sottoposto a conservazione, individuato nell'Unità documentaria, intesa come la più piccola aggregazione di documenti gestita unitariamente come entità.

L'analisi a questo punto si è concentrata sull'elaborazione di modelli di PdA in cui strutturare e descrivere sia gli oggetti conservati che le evidenze di conservazione. Tale analisi non si è limitata ad affrontare gli aspetti tecnici ma ha ricompreso anche aspetti organizzativi e funzionali, mediante la verifica delle ipotesi formulate alla luce dei casi d'uso dei PdA che i partecipanti al gruppo hanno sottoposto al confronto collettivo.

Si è così arrivati alla predisposizione di un modello di interoperabilità tra sistemi di conservazione da cui è possibile proseguire nell'analisi per giungere alla definizione formale di tale modello, comprensiva delle relative specifiche tecniche necessarie alla sua concreta implementazione e a una sua estensione anche alle aggregazioni documentali (fascicoli e serie).

In conclusione, si ritiene opportuno segnalare alcune questioni aperte che dovrebbero essere affrontate per facilitare la reale implementazione di tale modello.

In particolare:

- la possibile evoluzione di SInCRO prevedendo l'introduzione della ripetibilità degli elementi *MoreInfo* per facilitare la gestione e validazione di più set di metadati;
- la possibile evoluzione dell'Allegato 5 alle LLGG prevedendo la possibilità di aggiungere set di metadati specifici utilizzando un approccio analogo al *MoreInfo* di SInCRO;
- la definizione delle modalità tecniche e operative per la validazione e il controllo dei PdA, con particolare riferimento ai modelli e ai profili di interoperabilità;
- l'utilizzo del Pacchetto di Distribuzione ai fini dell'interoperabilità, previsto al paragrafo 4.7 lettera h) delle LLGG, ad esempio definendo uno o più modelli di Indici di Pacchetti di Distribuzione per rendere più efficace la fase di ricezione, controllo e presa in carico dei PdA.