



Digitalizzazione degli archivi.

Linee guida ai servizi preparatori e alle attività pratiche.

Regione Toscana
Direzione Sistemi informativi,
Infrastrutture tecnologiche e Innovazione

giugno 2024
rel. 1

Premessa	4
Ambiti e scopo delle Linee Guida.....	4
Principi.....	4
Digitalizzazione e non dematerializzazione.....	5
Normativa nazionale e regionale di riferimento.....	5
Prima di iniziare.....	6
Perché promuovere un progetto di digitalizzazione degli archivi.....	6
Selezione della documentazione da trattare.....	7
Area I - Attività e Servizi archivistici	9
Introduzione.....	9
Conoscere l'articolazione di un archivio.....	9
Unità archivistiche: fascicoli e aggregazioni di documenti.....	9
Individuazione delle aggregazioni/fascicoli.....	9
Ordinamento delle aggregazioni/fascicoli.....	9
Documenti.....	10
Riconoscere i documenti.....	10
Originali e copie.....	10
Relazioni tra parti d'archivio.....	10
Descrizione della documentazione.....	11
Strumenti di descrizione: elenchi e repertori.....	12
Descrizione e metadattazione.....	12
Procedure archivistiche preliminari alla digitalizzazione.....	13
Censimento.....	13
Selezione e scarto.....	13
Riordino.....	14
Interventi conservativi e materiali di condizionamento.....	14
Numerazione delle unità fisiche.....	15
Trattamento copie cartacee.....	15
Preservare l'integrità delle aggregazioni.....	15
Gestione logistico operativa.....	15
Coperture assicurative.....	15
Servizio di consultazione durante il periodo di lavorazione.....	15
Prelievo e movimentazione.....	16
Riconsegna e ricollocazione.....	16
Autorizzazione della Soprintendenza archivistica.....	17
Area II - Attività e servizi per la digitalizzazione	18
Introduzione.....	18

Strumenti per la digitalizzazione.....	18
Fotocamere.....	18
Scanner.....	19
Scanner piani.....	19
Scanner planetari.....	20
Scanner specialistici.....	20
Parametri di acquisizione e contenuto informativo.....	20
Riconoscimento automatico dei caratteri.....	21
Procedure per la digitalizzazione.....	22
Formati dei file.....	22
Formati dei file immagine.....	23
File master.....	23
File per la fruizione.....	23
File derivati per la pubblicazione.....	24
Denominazione dei file.....	24
Georeferenziazione.....	25
Formati e strumenti.....	25
Materiali già digitalizzati.....	26
Area III - Certificazione di processo.....	27
Area IV - Servizi e attività per la gestione del materiale digitalizzato.....	28
Introduzione.....	28
Formato e modalità di consegna di file e dati.....	28
Interfaccia utente e sistemi di accesso.....	28
Conservazione a lungo termine e obsolescenza.....	29
Area V - Privacy e trattamento dei dati personali.....	30
Individuazione e trattamento dei dati personali eventualmente presenti nelle pratiche.....	30
Trattamento a monte del processo di digitalizzazione.....	31

Premessa

Ambiti e scopo delle Linee Guida

Scopo di questo documento è quello di fornire indicazioni quanto più precise e funzionali alla realizzazione di interventi di organizzazione e gestione degli archivi, in funzione della digitalizzazione di documenti e archivi cartacei.

Spesso i progetti di digitalizzazione degli archivi vengono promossi al solo scopo di ottenere una versione digitale di documenti preesistenti con l'obiettivo di una consultazione più rapida. Si procede cioè a trasformare un originale cartaceo, o un analogo supporto materiale, in un file (o più file), senza tenere conto di molti fattori che incidono sulla originalità dei file o sul contesto amministrativo e documentario nel quale si inseriscono i documenti. Un progetto che prenda le mosse invece dalla consapevolezza del contesto del documento da digitalizzare può dar luogo a risultati finali che sommano i dati di contesto alla elaborazione dei dati contenuti nei documenti e che vanno quindi al di là della semplice versione digitale di quei documenti.

Obiettivo di queste Linee Guida è fornire uno strumento utilizzabile secondo diversi criteri e che può essere letto per rispondere a diverse necessità e cioè:

- suggerire un percorso complessivo corretto che prenda avvio dalla conoscenza e dal trattamento dei documenti e degli archivi;
- fornire elementi tecnici per l'attuazione di un mero progetto di digitalizzazione che sia più consapevole possibile;
- fornire approfondimenti su temi connessi al processo di digitalizzazione ma che possono essere utilizzati anche indipendentemente gli uni dagli altri.

Principi

E' bene precisare che **tutti i documenti e gli archivi** prodotti dagli enti pubblici durante lo svolgimento delle loro attività di tipo amministrativo e per lo svolgimento dei procedimenti amministrativi sono un "bene culturale" (dlgs 42/2004 art. 10, comma 2) e come tali dovranno essere trattati anche all'interno di un progetto di digitalizzazione. Questo comporta che ogni progetto che riguardi la documentazione amministrativa e gli archivi, anche correnti, della PA, compresi i progetti di digitalizzazione, è soggetto alla **procedura di autorizzazione da parte della Soprintendenza Archivistica e bibliografica regionale** (v. art 21 del d.lgs. 42/2004, in particolare il comma 1-c).

Si ricorda anche come, in questo senso, tutte le attività e gli interventi sulla documentazione archivistica debbano essere svolti o coordinati da **archivisti professionisti** (art. 9 bis del già citato d.lgs. 42/2004).

Da un punto di vista più generale la digitalizzazione della documentazione archivistica infatti, anche se nasce dall'esigenza immediata e contingente di fornire dati, informazioni e documenti per la consultazione on line da parte di cittadini e professionisti o delle stesse amministrazioni, non è un'attività fine a se stessa. La digitalizzazione è da considerare, al pari del restauro, una **procedura interpretativa dei documenti** che porta vantaggi solo se correttamente impostata, realizzata e condotta in tutte le sue fasi: **un mezzo e non un fine**.

Non è superfluo, infine, ribadire come l'idea comune e molto diffusa che digitalizzare serva a semplificare o a snellire i procedimenti burocratici sia solo in parte rispondente alla realtà, nel senso che pone problematiche molto complesse: costi di gestione, grandi quantità di dati, conservazione a lungo termine, complessità di mantenimento delle infrastrutture, obsolescenza dei sistemi e dei formati. Sono queste solo

alcune delle criticità connaturate a ogni processo di digitalizzazione che devono essere considerate e analizzate con consapevolezza e programmazione per poter ottenere proficui vantaggi dall'applicazione degli strumenti digitali alla documentazione.

Quindi si suggerisce di digitalizzare con **criteri rigorosi** di valutazione del contenuto e di ponderazione della **sostenibilità** del progetto in tutti i suoi aspetti.

Digitalizzazione e non dematerializzazione

Nell'uso comune, e anche nella normativa, i due termini - digitalizzazione e dematerializzazione - si alternano come sinonimi. Ci sembra utile, in questo contesto, cercare di **disambiguare**, solo ai fini di una netta delimitazione dell'ambito di competenza di queste linee guida e per una più chiara distinzione tra fasi diverse del percorso di transizione al digitale che le amministrazioni hanno intrapreso da anni. Abbiamo scelto quindi di distinguere la **digitalizzazione della carta**, cioè la trasformazione in file digitali di documenti di tipo tradizionale, cartacei o genericamente analogici, dalla **dematerializzazione dei processi** amministrativi finalizzata alla produzione di dati e documenti nativamente digitali.

Questo documento quindi è dedicato alla digitalizzazione, intendendo con questo termine solo il processo di trasformazione della carta in digitale.

Normativa nazionale e regionale di riferimento

I processi di digitalizzazione, insieme a quelli di dematerializzazione, hanno preso avvio in maniera significativa all'interno della PA prima con i vari decreti relativi al valore del documento digitale e la sostituzione dell'originale cartaceo, ma in maniera sistematica soprattutto a seguito della pubblicazione del Codice dell'Amministrazione Digitale, ormai quasi venti anni fa.

Gli interventi regolamentari e normativi dell'Agenzia per l'Italia Digitale (AGID), finalizzati alla realizzazione degli obiettivi dell'Agenda digitale italiana, hanno ulteriormente favorito e uniformato le modalità attuative dei progetti nelle amministrazioni pubbliche.

La norma quadro di livello nazionale è il:

- **D.Lgs. 7 marzo 2005, n. 82** (modificato e aggiornato nel Decreto legislativo 13 dicembre 2017, n. 217) - CAD – Codice dell'Amministrazione Digitale (*riunisce e organizza le norme riguardanti l'informatizzazione della Pubblica Amministrazione nei rapporti con i cittadini e le imprese del territorio nazionale*).

A livello regionale, Regione Toscana ha normato questo ambito con la:

- **L.R. 26 gennaio 2004, n. 1** - Promozione dell'amministrazione elettronica e della società dell'informazione e della conoscenza nel sistema regionale. Disciplina della "Rete telematica regionale".

Dal punto di vista del bene culturale la norma quadro cui si fa riferimento è il:

- **D.Lgs. 22 gennaio 2004, n. 42** - Codice dei beni culturali e del paesaggio (in particolare art. 10, comma 2, lett. b; e ancora artt. 111 e 112 sulla valorizzazione e artt. 122 e 123 sulla consultabilità); dello stesso D.Lgs. 42/2004 si vedano anche gli articoli 17, 18, 20, 21, 29, 30, 54 e 118.

Inoltre il Consiglio dell'Unione Europea (Conclusioni del Consiglio europeo sul patrimonio culturale del 21 maggio 2014: **2014/C 183/08**) ha incluso tra le forme del patrimonio culturale, oltre ai beni materiali e immateriali, anche le risorse digitali intese come prodotto di processi di digitalizzazione.

Negli ultimi anni, a seguito del mandato attuativo del Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza (PNRR) che aveva tra gli obiettivi l'investimento M1C3 1.1 Strategie e piattaforme digitali per il patrimonio culturale, il Ministero della Cultura (MiC) tramite l'Istituto centrale per la digitalizzazione del patrimonio culturale - Digital Library, ha prodotto documenti di indirizzo sui temi della digitalizzazione, e in particolare il Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale - PND che costituisce un riferimento metodologico e operativo per tutte le istituzioni che si accingono a promuovere progetti su beni culturali, quali sono gli

archivi. Del Piano nazionale di digitalizzazione del patrimonio culturale - **PND 2022-2023, Versione 1.1**, si vedano in particolare il Paragrafo 6.2 “Processi”, l’Allegato 1 - Linee guida per la digitalizzazione del patrimonio culturale, Versione 1.0-giugno 2022 e l’Allegato 2 - Linee guida per la redazione del piano di gestione dei dati, Versione 1.0-giugno 2022.

Recentemente il Ministero della Cultura (MiC) tramite la Direzione generale archivi ha emanato una **Circolare n. 26/2024** avente ad oggetto: Modello per la predisposizione di un progetto per la dematerializzazione mediante certificazione di processo.

Prima di iniziare

L'obiettivo primario di queste Linee Guida è quello di dare indicazioni per il trattamento di documentazione e di pratiche interamente cartacee, anche se prodotte in via digitale.

Questo documento, che vuole essere uno strumento agile, ma completo, per l’avvio e la realizzazione dei progetti di digitalizzazione e per la preparazione della documentazione, affronta tematiche generali e trasversali di tipo archivistico e gestionale. Alcune appendici sono state inserite per condividere indicazioni sulla normativa e gli standard in materia (Appendice bibliografica) e per condividere e uniformare una terminologia non sempre utilizzata in modo coerente (Glossario di termini archivistici, Glossario dei termini tecnici sulla digitalizzazione). Alcuni documenti di approfondimenti tematici prendono in esame casi specifici applicati a tipologie documentali diverse e che verranno elaborate e diffuse sulla base delle esigenze delle amministrazioni toscane. Tra queste, per prime, le Linee Guida per la digitalizzazione della documentazione Urbanistica.

Il documento infatti nasce per far sì che la comunità che si è creata intorno al **progetto Cartabyte** promosso da Regione Toscana, possa condividere metodi e strumenti, oltre che percorsi amministrativi.

Con questa consapevolezza si è deciso di dedicare quindi la parte iniziale del documento - Area I - alla presentazione di **Attività e Servizi Archivistici** che riteniamo possano, o debbano, costituire una fase preliminare per la predisposizione del materiale prima di promuovere un progetto di digitalizzazione, certi che questa debba costituire un processo di ulteriore valorizzazione degli archivi prodotti, noti e conservati dalle amministrazioni pubbliche.

Perché promuovere un progetto di digitalizzazione degli archivi

Le motivazioni che portano a intraprendere un progetto di digitalizzazione di documentazione archivistica possono essere molteplici e possono essere diverse a seconda del tipo e dell’età della documentazione a cui si rivolgono.

Ogni progetto comporta non solo la scelta della documentazione, ma richiede anche attenzione e scelte su tematiche connesse, tecnologiche e di elaborazione dei contenuti.

1) Si può decidere di digitalizzare per rendere più rapido l’accesso a documenti e fascicoli su cui si effettua con grande frequenza il **diritto di accesso** da parte di utenti esterni, cittadini, tecnici. Ci si occuperà quindi di documentazione corrente o comunque recente.

E’ questo il caso ad esempio delle pratiche di edilizia privata che per loro stessa natura, e soprattutto in questi ultimi anni, sono sottoposte ad una continua movimentazione. Su queste tipologie di documenti si dovrà prestare particolare attenzione ai metadati da ricavare per semplificare la ricerca e alle modalità di fruizione che, se effettuate on line, beneficeranno di formati delle immagini che da un lato dovranno rendere fedelmente i documenti originali ma dall’altro dovranno essere facilmente scaricabili e leggibili. Si dovrà inoltre prestare attenzione alla tutela della privacy e ai controlli sugli accessi alla documentazione.

- 2) Un progetto di digitalizzazione può essere promosso per **valorizzare** documentazione importante, sia dal punto di vista amministrativo che dal punto di vista storico.

E' questo il caso ad esempio delle pratiche di Urbanistica che hanno senz'altro un valore contingente e che impatta sulla gestione del territorio, ma che rivestono anche un ruolo fondamentale per il valore storico insito. Su queste tipologie di documenti si dovrà prestare particolare attenzione alle modalità di rappresentazione e alle relazioni con altra documentazione, digitalizzata o no, che sia utile alla "lettura" storica delle informazioni.

- 3) Si può intraprendere un percorso di digitalizzazione per **motivi conservativi**, laddove la documentazione risulti in condizioni di conservazione non buone o sia sottoposta ad uno stress eccessivo che potrebbe comprometterle, tanto da rendere utile la produzione di un sostitutivo di consultazione.
- 4) Infine può rendersi utile, in alcuni casi, poter **produrre copie conformi** di originali cartacei per semplificare e accelerare le attività degli uffici. In questo caso si dovrà tener conto, nel progetto di digitalizzazione, della normativa in materia di copie e duplicati e soprattutto del complesso processo di riproduzione di conformità.
- 5) Più raramente, e solo tramite un percorso condiviso con la Soprintendenza Archivistica e Bibliografica, si potrà ipotizzare la produzione di un **digitale sostitutivo**, valutando naturalmente il rapporto costi benefici, non solo in relazione alla fase di digitalizzazione, ma soprattutto alla fase di conservazione degli archivi digitali prodotti.

I diversi obiettivi - che potranno anche essere compresenti all'interno di un progetto di digitalizzazione - condurranno a modalità diverse di selezione della documentazione da trattare e a scelte diverse nell'esecuzione del progetto.

Selezione della documentazione da trattare

In primo luogo si sottolinea come nell'ambito di un progetto di digitalizzazione la scelta più importante da compiere sia quella relativa all'**individuazione e alla selezione della documentazione** da digitalizzare. Tale scelta è quasi sempre determinata da ragioni di tipo quantitativo, poiché è quasi impossibile digitalizzare un archivio nella sua interezza, ma, ovviamente, anche da ragioni di tipo qualitativo, poiché non tutta la documentazione è effettivamente così rilevante da essere oggetto di un intervento o poiché ai fini del singolo progetto essa è non pertinente.

Ogni progetto di digitalizzazione deve essere anticipato da un'**analisi preliminare** che valuti, rispetto all'obiettivo generale che viene posto, l'utilità della documentazione in relazione a questo, il modo in cui la documentazione scelta entra in relazione con altre articolazioni dell'archivio, la modalità di accesso che ci si propone di sviluppare, la necessità o meno di digitalizzare anche altre porzioni dell'archivio necessarie per la corretta consultazione della documentazione.

Questo tipo di selezione può avvenire secondo differenti criteri di valutazione, che non sempre sono legati alla "completezza" della documentazione in senso assoluto, quanto alla **coerenza** con l'obiettivo generale.

In riferimento a quanto detto al paragrafo precedente si possono operare diverse selezioni in base a diversi punti di riferimento, ad esempio:

- **ambito cronologico determinato** (per esempio all'interno dell'arco di anni in cui è stata attiva una particolare legislazione),
- **dominio o ambito di competenza** (per esempio documentazione legata a un particolare processo amministrativo),
- **contenutistico** (per esempio legato alla ricerca di elementi di particolare interesse artistico),
- **tipologico** (per esempio legato alla ricerca di tipologie documentarie come mappe o elaborati grafici).

La documentazione deve essere quindi individuata e corredata da tutte le **informazioni di contesto** per renderla comprensibile. E' inoltre necessario motivare la selezione e la scelta operata sulla base di parametri concreti per cui si riesca davvero a valutare l'utilità del progetto e stabilirne obiettivi e target, quantificando i miglioramenti attesi.

Ad esempio, la scelta di digitalizzare solo in funzione del numero di utenti che consultano la documentazione e in funzione dell'evasione delle richieste di accesso, ma anche con la finalità di risparmiare di spazi fisici, o addirittura una digitalizzazione *on demand*, deve essere compiuta con la consapevolezza del contesto nel quale si va ad operare perché non risulti una scelta riduttiva capace di offrire solo una risposta contingente ed estremamente legata a urgenze condizionate da fattori transitori. Potrebbe verificarsi la produzione di spezzoni di archivio digitale che non hanno relazioni tra loro né con l'insieme delle stesse tipologie o addirittura manchevoli di informazioni: si dovrà valutare ad esempio la presenza di un sistema strutturato di archiviazione digitale, che consenta di ricostruire, in progressione, l'intero contesto archivistico o comunque una porzione sensata e motivata.

Area I - Attività e Servizi archivistici

Introduzione

I paragrafi che seguono raccolgono alcune indicazioni operative per una corretta gestione archivistica della documentazione da digitalizzare.

Si ricorda innanzitutto che in queste linee guida si fa riferimento **solo ed esclusivamente alla documentazione cartacea** oggetto di un progetto di digitalizzazione.

Il primo elemento di cui bisogna tenere conto è che solo un archivio ordinato e descritto può essere sottoposto a un procedimento di digitalizzazione poiché solo in questo caso si hanno a disposizione gli strumenti di individuazione, riconoscimento e contestualizzazione della documentazione.

E' utile ricordare che lo svolgimento delle attività descritte richiede, da un lato, una conoscenza della documentazione propria solo di chi opera nel settore specifico e, dall'altro, una appropriata competenza professionale in ambito archivistico.

Conoscere l'articolazione di un archivio

Unità archivistiche: fascicoli e aggregazioni di documenti

Il modo corretto di valutare la documentazione in funzione della selezione è quello di riconoscere le modalità in cui la documentazione si è andata organizzando per rispondere alle esigenze di svolgimento delle **attività amministrative**.

Gli archivi non sono mai un insieme di documenti che si susseguono in maniera casuale, ma rispecchiando le modalità di lavoro degli uffici, si **strutturano** in aggregazioni, fascicoli, sottofascicoli, che non sono semplici contenitori fisici ma strutture che forniscono il contesto e il significato di ogni parte del procedimento amministrativo che li ha prodotti.

Riconoscere, rilevare le informazioni e preservare queste aggregazioni è una condizione preliminare fondamentale per qualsiasi progetto di digitalizzazione.

Individuazione delle aggregazioni/fascicoli

Le aggregazioni di documentazione, siano esse interi fascicoli o unità di livello inferiore come sottofascicoli, possono presentarsi organizzati in modi diversi: i documenti che le compongono possono trovarsi raccolti all'interno di copertine (camicie) ben formate con intestazioni e numerazioni evidenti; oppure tenuti insieme in modo meno formale con semplici elastici, fascette o altri vincoli fisici che semplicemente avvolgono le carte. Ciascuna di queste unità, e sottounità, rappresenta una fase o un insieme di significato che nel corso del procedimento amministrativo ha segnato la documentazione e pertanto è necessario individuare e fare emergere nella descrizione e nella digitalizzazione tale struttura.

Ordinamento delle aggregazioni/fascicoli

La documentazione all'interno delle unità archivistiche può presentarsi sia nell'ordine sequenziale con cui è stata prodotta, cioè come una stratificazione di tutte le attività condotte al tempo della formazione del fascicolo, che nelle variegate forme di organizzazione nelle quali può essere stato ordinato un nucleo di documenti in funzione della praticità d'uso.

Essendo il fine ultimo del progetto di digitalizzazione quello di rendere accessibili, sotto forma di dati digitali, i documenti nel loro corretto contesto, è essenziale che la documentazione sia ordinata con metodologie archivistiche appropriate per rendere le carte stesse intelligibili. Per questo motivo solo la documentazione già ordinata può essere passata alla fase successiva della digitalizzazione.

Nel processo di digitalizzazione si dovrà fare attenzione a preservare l'ordinamento e l'articolazione delle aggregazioni e le loro relazioni (fascicoli/sottofascicoli/unità archivistiche) soprattutto durante le procedure di preparazione dei documenti.

Documenti

L'elemento base di ogni archivio che si progetta di digitalizzare è il **documento**, l'unità minima di senso che testimonia lo svolgimento di una attività.

Se la definizione teorica di un documento non presenta particolari criticità, è opportuno ricordare che un documento può manifestarsi nella forma di qualunque "oggetto" funzionale per il procedimento a cui fa riferimento: una relazione tecnica, un verbale, una fotografia, una brochure, una planimetria, una delibera, una lettera o un manifesto pubblicitario o ancora una registrazione su nastro magnetico. Tutte queste testimonianze documentali acquisiscono un significato quando sono inserite in un insieme di documenti prodotti nell'ambito di un contesto amministrativo formalizzato.

Riconoscere i documenti

Un documento non è una pagina o un foglio di carta ma può essere costituito da più elementi e può articolarsi in forme variabili a seconda della sua natura. All'atto pratico per riconoscere il singolo documento è necessario individuare gli **elementi formali** che lo caratterizzano. Alcuni di questi riguardano gli **aspetti sostanziali** (caratteri intrinseci): forma, tipologia, contenuto/oggetto, soggetto che ha prodotto il documento, data, elementi formali di riconoscimento (es. n. di protocollo, n. di repertorio, codice di classificazione etc). Altri invece appaiono come **aspetti esteriori** (caratteri estrinseci) ma danno informazioni sul significato e sulla contestualizzazione delle parti che compongono il documento: supporto materiale, spillatura, rilegatura, semplice posizionamento in fogli di carta piegati o elastici (es. una lettera conservata unitamente a un elaborato tecnico rilegato e ad alcune fotografie che ne costituiscono gli allegati).

Originali e copie

All'interno di una aggregazione di documenti possono essere presenti **copie**, fotocopie o originali multipli/copie conformi dello stesso documento. Nella fase di trattamento per la digitalizzazione, ma anche per la corretta conservazione, devono essere distinte le semplici **copie d'uso** che non devono essere oggetto di trattamento e che potrebbero essere addirittura eliminate (cfr. par. [Selezione e scarto](#)). Le copie d'uso sono riconoscibili facilmente per via di caratteri estrinseci quali la tipologia di carta, di inchiostro, di qualità della stampa, il cromatismo in solo bianco e nero, l'assenza di timbri o altre marcature in inchiostro differente.

All'interno di un fascicolo potrà trovarsi documentazione in copia prodotta da un ufficio diverso dal responsabile delle carte sottoposte a digitalizzazione: in questo caso la copia è funzionale al procedimento e pertanto deve essere valutata ai fini del suo trattamento indipendentemente dal suo status di copia.

Relazioni tra parti d'archivio

Una delle caratteristiche più rilevanti delle aggregazioni archivistiche è quella di essere inevitabilmente intrecciate con altri documenti e aggregazioni sia dello stesso archivio che di altri, esterni ad esso. E' infatti estremamente comune imbattersi in atti di varia natura e varia provenienza che si intrecciano nella sequenza di documenti che compone un fascicolo come possono essere decreti o delibere di altre amministrazioni, estratti di decisioni, copie di sentenze, ecc. Questa caratteristica, di essere entità profondamente attraversate da **relazioni con l'esterno**, si manifesta con la presenza di documenti identificabili univocamente anche presso altre realtà archivistiche: una delibera identificata dalla propria numerazione sequenziale, un documento protocollato presso un'altra amministrazione, una copia di un elaborato già repertoriata.

Da un punto di vista eminentemente pratico tutto ciò comporta la possibilità di rappresentare queste relazioni anche all'interno dei processi di digitalizzazione, in primo luogo arricchendo la descrizione con i dati che identificano il documento anche presso un'altra articolazione dell'archivio o presso il soggetto che ha emanato l'atto, e, se le condizioni lo permettono, di rimandare puntualmente alla documentazione digitalizzata direttamente al sistema di pubblicazione di questo soggetto.

Per fare un esempio concreto

Nella sequenza di documenti che compongono un fascicolo di programmazione urbanistica è frequente rinvenire atti quali delibere della Giunta regionale così come delibere di Consiglio comunale. Ciascuno di questi documenti è univocamente identificabile tramite elementi formali come il numero di delibera e l'anno di emanazione. Tale riferimento, oltre a essere recuperato tra le informazioni da inserire nei metadati descrittivi del documento (cfr. par. [Descrizione e metadattazione](#)), potrà essere utilizzato nel caso esistano le digitalizzazioni di questi documenti per la loro individuazione e per instaurare un collegamento tra le due realtà archivistiche.

Uno stesso documento quindi può trovarsi sotto forma di copia semplice (cfr. par. [Originali e copie](#)) all'interno di un fascicolo prodotto da un diverso ufficio/settore in quanto funzionale allo svolgimento delle attività di competenza diversa. In questo caso il documento fa parte di documentazione non soggetta a digitalizzazione e la sua presenza, oltre che nella descrizione, potrà essere citata attraverso il riferimento alla realtà archivistica dove è presente originariamente.

Descrizione della documentazione

Nella fase di costruzione di un progetto di digitalizzazione è necessario avere piena padronanza e dominio intellettuale della porzione d'archivio e del suo contenuto documentario. Per ottenere ciò, è opportuno conoscere bene la documentazione e sapere quindi:

- su quali tipologie di documenti si opera
- su quale arco cronologico
- le quantità
- quali relazioni si possono stabilire tra documenti e fascicoli etc.
- quali uffici hanno prodotto quei documenti,
- in base a quale normativa e competenza sono stati prodotti i documenti.

Tali informazioni sono quelle che consentono di tenere sotto **controllo** la documentazione.

L'archivista deve individuare le entità che servono a comprendere l'archivio e le relazioni tra i documenti secondo un modello definito a monte.

Questa operazione va sempre ricondotta all'obiettivo generale del progetto, non va intesa in senso assoluto e quindi si andrà a descrivere e studiare solo la **documentazione selezionata** per il progetto e non l'intero corpus documentario a cui è afferente.

Ad esempio si dovranno descrivere:

- il nucleo documentario, l'aggregazione o la partizione individuata,
- l'unità archivistica,
- l'unità documentaria.

Per ognuna di queste entità devono essere rilevati almeno i seguenti dati:

- numero identificativo univoco,
- intestazione/denominazione/oggetto,
- tipologia,
- estremi cronologici,
- consistenza/quantità,
- riferimenti interni/relazioni tra aggregati e/o documenti.

Si ricorda che è sempre di fondamentale importanza rilevare l'esistenza di strumenti che già descrivono, elencano e indicizzano o classificano le pratiche/fascicoli oggetto del progetto e che riportano i dati suddetti.

Strumenti di descrizione: elenchi e repertori

Il primo livello di analisi di un corpus documentario può limitarsi alla descrizione, sommaria o analitica, di unità archivistiche o di unità di condizionamento (spesso buste) di cui un archivio è composto. **Elenchi di consistenza**, repertori dei fascicoli e indici possono essere stati prodotti in occasione di versamenti e di scarti o trasferimenti all'archivio. Ma può esistere anche un elenco delle pratiche (fascicoli) prodotto parallelamente alla formazione della documentazione dallo stesso ufficio per rendere facile il reperimento dei singoli fascicoli o dei singoli documenti consentendo di individuare univocamente unità, pratiche, fascicoli o, anche, singoli elementi all'interno di essi.

Un esempio di elenco della documentazione può essere una semplice tabella che riporta i seguenti dati:

- numero identificativo univoco dell'unità descritta
- collocazione
- intestazione/denominazione/oggetto
- tipologia/livello descrittivo
- consistenza/quantità
- estremi cronologici
- contenuto
- riferimenti interni/relazioni tra aggregati e/o documenti.

In occasione della digitalizzazione si può valutare se sottoporre a trattamento anche il singolo strumento/elenco o se almeno se ne possono estrarre i relativi dati per inserirli all'interno delle nuove strutture informative.

Descrizione e metadatazione

In termini prettamente archivistici l'attività di estrazione delle informazioni dalla documentazione per creare strumenti utili a interpretarla e reperirla viene definita **descrizione archivistica**:

“L'elaborazione di un'esatta rappresentazione di una unità di descrizione e delle parti che eventualmente la compongono attraverso la raccolta, l'analisi, l'organizzazione e la registrazione di informazioni che permettano di identificare, gestire, localizzare ed illustrare il materiale documentario e il contesto ed i sistemi di archiviazione che lo hanno prodotto. Il termine indica anche il risultato di tale processo.” (ISAD(G)).

In questo senso la descrizione si applica a tutti livelli in cui la documentazione si articola, dal generale al particolare, ovviamente a seconda della analiticità dello strumento di ricerca che si intende produrre.

Per esempio, un modello in forma testuale della descrizione di una serie è il seguente:

Deliberazioni della Giunta municipale

serie

1865-1968

bb. e regg. 128

Si compone della documentazione prodotta dalla Giunta municipale in sede di espletamento della funzione esecutiva nel governo dell'istituzione comunale.

La serie è suddivisa in due sottoserie, la prima per le deliberazioni proprie e la seconda per gli argomenti da trattare in sede di Consiglio comunale. I verbali di quest'ultima, redatti dal segretario comunale, contengono le discussioni sollecitate alla Giunta municipale dal Consiglio comunale o le proposte che da questa vengono demandate al Consiglio comunale.

Per quanto riguarda l'ambiente digitale si tende a utilizzare il termine **metadattazione** per ricollegarlo all'attività di strutturazione dei dati attraverso l'utilizzo di linguaggi di marcatura o altre codifiche formali delle informazioni. I metadati, e quindi la metadattazione, sono i dati estratti dalla documentazione e organizzati in modo formale secondo un tracciato standard per essere utilizzati nelle rappresentazioni informatizzate.

Andando a operare su archivi già ordinati e inventariati, o per i quali il riordino e la descrizione sono attività preliminari alla digitalizzazione, in realtà la metadattazione in senso stretto rappresenta una selezione e una organizzazione formale delle informazioni ricavate dal lavoro di riordino.

Procedure archivistiche preliminari alla digitalizzazione

Le attività di tipo archivistico di seguito descritte sono da ritenersi **indispensabili** e **prioritarie** rispetto alle attività di digitalizzazione vera e propria perché funzionali alla piena conoscenza dell'archivio che quindi potrà essere sottoposto a qualunque tipo di trattamento senza mettere a rischio i suoi contenuti e la sua integrità.

Le attività descritte non sono da intendersi come una sequenza obbligatoria ma come interventi che devono essere attivati a seconda della **situazione effettiva** della documentazione all'interno dell'archivio e del grado di ordinamento e descrizione a cui l'archivio è stato sottoposto in precedenza.

Censimento

Il **censimento** è l'attività preliminare che permette di conoscere sommariamente in tutte le sue parti la documentazione di un archivio. Nella fase di avvio del processo di digitalizzazione infatti si deve effettuare una **stima esatta** della documentazione da digitalizzare, per valutare in modo sommario la presenza di materiale da scartare o per avere una visione d'insieme finalizzata ad una eventuale attività di riordino prima della digitalizzazione.

Il censimento deve portare alla redazione di un elenco di consistenza della documentazione attraverso la rilevazione delle seguenti informazioni:

- *descrizione sommaria della documentazione selezionata (cfr. par. [Descrizione della documentazione](#));*
- *quantità della documentazione (solitamente questa rilevazione viene fatta a livello di unità di condizionamento, cioè faldone, busta, cartella etc.);*
- *collocazione fisica delle singole unità (in questo caso l'elenco che riporta le coordinate del posizionamento in archivio viene detto elenco topografico);*
- *censimento, ricognizione e valutazione degli strumenti di corredo;*
- *esistenza di materiale già digitalizzato.*

L'elenco di consistenza frutto del censimento guiderà le operazioni sotto descritte di selezione, scarto, movimentazione e ricollocazione delle unità.

E' utile che l'elenco sia corredato da una descrizione delle modalità di organizzazione della documentazione e da informazioni sul contenuto e sulle modificazioni subite nel corso del tempo. Questo **patrimonio informativo** è indispensabile per una efficace fruizione della documentazione, in grado di assicurare la comprensione della documentazione nel tempo ma anche di fornire indicazioni interpretative utili a chi consulta i materiali al di fuori dell'amministrazione che li ha prodotti. Inoltre queste informazioni sono alla base dell'attività di riordino sotto descritta (cfr. par. [Riordino](#)).

Selezione e scarto

Uno dei principi basilari dell'archivistica è la consapevolezza che non tutta la documentazione deve essere destinata alla conservazione permanente, ma anzi, la **selezione** e lo **scarto** della documentazione fanno parte delle attività di qualunque archivio attivo. In particolare per un ente pubblico tale attività è connaturata al

buon andamento della gestione documentaria dell'istituzione stessa e per questo dovrebbe essere condotta a scadenze regolari per garantire l'efficiente funzionamento dell'archivio.

L'attività di scarto vera e propria è una procedura amministrativa **soggetta ad autorizzazione** della Soprintendenza archivistica e basata sull'attribuzione di tempi di conservazione alle tipologie di pratiche (piano di conservazione) e deve essere condotta con estrema competenza e con la consapevolezza che si va ad intervenire su un bene culturale demaniale (v. art 21 del d.lgs. 42/2004, in particolare il comma 1-c).

L'operazione di scarto va condotta individuando la documentazione passibile di eliminazione e redigendo un elenco dettagliato delle unità di conservazione che si propongono.

Devono essere evidenti:

- l'identificativo univoco dell'unità,
- il suo contenuto,
- gli estremi cronologici,
- la rispondenza con il piano di conservazione,
- la relativa motivazione per la distruzione.

Scendendo di livello è anche possibile operare all'interno delle singole aggregazioni (fascicoli/sottofascicoli), nelle quali si può procedere ad una prima selezione dei documenti ripulendo il fascicolo delle copie d'uso (fotocopie, stampe da siti web, appunti con promemoria di carattere contingente etc.) che, ovviamente, non devono essere sottoposte a digitalizzazione. La mera ripulitura del fascicolo - sempre che non si selezionino per lo scarto documenti veri e propri - non rientra nella procedura amministrativa di scarto e non è soggetta pertanto all'autorizzazione della Soprintendenza.

Riordino

Si tratta di una operazione che in molti casi va a **ricostruire l'ordinamento** fisico e logico delle carte nella sequenza che più rispecchia l'organizzazione data dall'ufficio che le ha prodotte o conservate e la rispondenza quindi alla normativa che ne ha dettato la produzione. I fascicoli possono essere riordinati, ad esempio, ripristinandone l'ordine cronologico di apertura, oppure riunendoli in base alla classificazione funzionale, o ancora secondo singoli criteri tipici del procedimento amministrativo cui fanno riferimento o funzionali ad un facile reperimento e individuazione della pratica. All'interno del fascicolo, solitamente, la documentazione è ordinata cronologicamente in modo che, aprendo il fascicolo, il primo documento sia quello di chiusura della pratica, cioè il più recente (si trova quindi in ordine cronologico inverso).

Interventi conservativi e materiali di condizionamento

Un'analisi completa della documentazione in preparazione della digitalizzazione può essere affiancata dalla verifica delle **condizioni di conservazione** della documentazione per valutare in prima battuta se tali condizioni sono compatibili con gli stress meccanici che comportano le procedure di digitalizzazione e, in un secondo tempo, la valutazione di materiali passibili di intervento di restauro. In ogni caso è necessario compilare un elenco di consistenza di entrambe le tipologie di materiali, in modo da rendere esplicito quali siano i documenti non digitalizzabili per ragioni conservative e quali in prospettiva potranno essere oggetto di restauro.

In questa fase è anche opportuno valutare la necessità di **sostituzione** dei materiali di condizionamento originali (coperte, buste, faldoni ...) con nuovi materiali adatti alla conservazione a lungo termine.

In particolare si segnala per la documentazione di particolare pregio o valore storico, da conservare illimitatamente nel tempo, di utilizzare materiali di condizionamento quali camicie di carta non acida a riserva alcalina, carta barriera, buste e faldoni di cartone testato per la conservazione e, per i materiali fotografici analogici, materiali certificati PAT (*Photographic activity test*).

Per quanto riguarda invece i materiali originali utilizzati per unire le singole unità documentarie o per identificare unità archivistiche (spillature in metallo, graffette, elastici o altri fermagli) si consiglia la loro eliminazione e sostituzione con materiali che non arrechino danni da ossidazione o deterioramento dei materiali plastici. Da tenere presente, comunque, che la priorità deve essere quella di preservare il mantenimento dei legami tra i documenti.

Numerazione delle unità fisiche

Al termine delle procedure sopra descritte, la documentazione deve essere **numerata**, assegnando a ciascuna unità fisica un numero che la identifichi univocamente all'interno del complesso di documenti trattato.

Si suggerisce di formulare l'identificativo dell'unità nel seguente modo: sigla della tipologia di aggregato + numero sequenziale.

Se ci si trovasse nella necessità di prelevare documentazione non ancora numerata, l'attività di numerazione univoca dovrà essere effettuata prima del prelievo delle unità fisiche per la digitalizzazione, poiché spesso esistono modalità di ordinamento interne alla documentazione, che se disperse, possono inficiare l'intera struttura dell'archivio (cfr. par. [Ordinamento delle aggregazioni/fascicoli](#)).

Trattamento copie cartacee

I documenti vanno confrontati tra loro per distinguere gli originali da eventuali copie presenti e, una volta valutata la completa rispondenza, queste ultime devono essere escluse dalla digitalizzazione segnalandone la presenza nelle note dell'unità archivistica a cui fanno riferimento. Il confronto deve avvenire a livello di contenuto ma anche di forma: i due documenti devono apparire identici in tutti gli elementi strutturali che li compongono, e devono avere la stessa posizione, colore (ad esempio intestazione, firma, timbri, annotazioni etc.) (cfr. par. [Originali e copie](#)).

Preservare l'integrità delle aggregazioni

La lavorazione interna ai fascicoli per la digitalizzazione può portare alla necessità di modificare temporaneamente le forme di aggregazione dei documenti; tuttavia, per la corretta comprensione e contestualizzazione dei documenti, è di fondamentale importanza **non scomporre queste unità** prima di averle analizzate e averne riconosciuto le caratteristiche. Ciascuna aggregazione, sia formale che non, deve essere riprodotta anche nel processo di digitalizzazione, e al termine del processo, le unità devono essere ricostituite, eventualmente sostituendo i materiali di condizionamento non a norma (cfr. par. [Interventi conservativi e materiali di condizionamento](#)).

Gestione logistico operativa

Coperture assicurative

Per ogni attività che prevede lo spostamento della documentazione in un luogo differente da quello di conservazione, in particolare se presso il soggetto che effettua il trattamento per la digitalizzazione, deve essere valutato un **piano di assicurazione** per la copertura di tutti quei servizi che potrebbero esporre la documentazione a **danni**.

Deve essere innanzitutto prevista una copertura assicurativa contro i danni a cui potrebbero essere esposti i documenti durante il trasporto (andata e ritorno), evitando ogni iniziativa autonoma di ritiro o riconsegna non formalizzata dei documenti: le soluzioni più comuni in questo caso sono quelle dette "da chiodo a chiodo" e i vettori sono comunemente geolocalizzati con sistema satellitare. Una assicurazione deve anche coprire eventuali danni che possano essere arrecati nel periodo di permanenza e trattamento presso la sede di stoccaggio e durante la lavorazione.

Servizio di consultazione durante il periodo di lavorazione

In linea generale la prassi di lavorazione può portare all'esclusione dalla **consultazione ordinaria** della documentazione durante le fasi del processo di lavorazione e digitalizzazione, però casi particolari di straordinarietà e urgenza possono portare alla necessità di garantire la possibilità di consultazione dei documenti anche durante tale periodo. Per questo motivo la documentazione, in qualunque fase del trattamento, deve essere sempre identificabile e individuabile utilizzando gli strumenti a disposizione, o

creati appositamente per il progetto, e formalizzando una procedura standard per la richiesta, il reperimento, la consegna e il recupero della documentazione oggetto di tale trattamento.

Il reperimento e la movimentazione dei documenti richiesti per la consultazione, che vengono individuati in riferimento all'elenco di consistenza del materiale oggetto di lavorazione redatto all'inizio del progetto (cfr. par. [Censimento e descrizione](#)), non deve incidere sul flusso di lavorazione che deve conservare ben distinti i lotti di lavorazione, in base al cronoprogramma e agli stati di avanzamento definiti in sede di programmazione delle attività (cfr. par. [Procedure per la digitalizzazione](#)).

Le modalità di gestione della richiesta di consultazione e di movimentazione dei documenti durante il periodo di lavorazione differiscono a seconda della fase in cui si trovano i documenti richiesti.

Possiamo esemplificare i seguenti casi:

- a. *se i documenti fanno parte di un lotto di lavorazione che si trova in attesa di trattamento seguono le attività di:*
 - *presa e riconsegna dell'originale all'amministrazione di provenienza,*
 - *consultazione,*
 - *recupero e reinserimento nel flusso di lavoro;*
- b. *se i documenti sono già stati lavorati (digitalizzati e metadati) viene consegnata la copia digitale per la consultazione;*
- c. *se i documenti sono in corso di lavorazione e si valuta che l'interruzione potrebbe arrecare un pregiudizio ai risultati finali del trattamento, l'amministrazione può decidere, in base ai tempi di completamento comunicati, se interrompere la lavorazione e ritirare gli originali o se invece attendere la conclusione della lavorazione e richiedere la consegna della copia digitalizzata.*

Prelievo e movimentazione

Ogni attività di spostamento e prelievo dei materiali archivistici va effettuata dopo che essi siano stati **univocamente identificati**, individuati e numerati secondo il numero di catena assegnato a ciascuna unità fisica (cfr. par. [Censimento e descrizione](#)).

Ciascuna unità prelevata deve essere segnalata nello spazio lasciato vuoto tramite la compilazione di una scheda di prelievo/segnaposto (che può essere compilata per una o per più unità in gruppo).

Se per necessità logistiche di trasporto della documentazione si rileva necessario prelevare la documentazione non in ordine sequenziale, le unità fisiche prelevate devono essere numerate/codificate in maniera provvisoria ma tale che siano univocamente identificabili. Ogni **numerazione temporanea** apposta sui documenti deve essere realizzata senza sovrapposizioni con il numero di catena originale che identifica le unità (e possibilmente individuando una posizione fisica che non crei confusione o ambiguità con la numerazione originale) e in materiali reversibili, così che la sua rimozione non rechi danni ai documenti.

Per tenere traccia delle unità fisiche oggetto di prelievo e movimentazione è necessario compilare un elenco di consistenza basato sulla numerazione temporanea che riporti anche la corrispondenza con la numerazione originale (cfr. paragrafo [Censimento e descrizione](#)).

Riconsegna e ricollocazione

Una volta completate le procedure di digitalizzazione di uno o più lotti, le unità fisiche devono essere ricomposte in nuclei omogenei per la riconsegna e devono essere numerate ed elencate secondo le regole suggerite nel paragrafo precedente.

Le attività di ricollocazione e riposizionamento in sede dei documenti e delle unità fisiche devono essere condotte secondo le indicazioni dell'archivista responsabile del progetto, rispettando le esigenze conservative e le sequenze individuate nella documentazione stessa.

Da un punto di vista pratico/logistico la movimentazione può essere un momento strategico per lo spostamento o la risistemazione nei depositi per una gestione più razionale degli spazi. Durante le attività si deve garantire che la ricollocazione segua la pianificazione archivistica degli spazi e non le pratiche di trattamento seguite alla digitalizzazione.

Autorizzazione della Soprintendenza archivistica

Come si è già avuto modo di introdurre in precedenza ogni attività e ogni progetto che intervengano sugli archivi delle pubbliche amministrazioni, compresi i progetti di digitalizzazione, sono soggetti ad autorizzazione da parte della Soprintendenza competente per territorio (**Soprintendenza archivistica e bibliografica della Toscana**), secondo l'art. 21 del Codice dei beni culturali e del paesaggio, che annovera gli archivi, fin dalla loro formazione, tra i beni culturali delle pubbliche amministrazioni.

La richiesta di autorizzazione, da parte del titolare dell'archivio, va rivolta alla Soprintendenza Archivistica cui deve essere inviata la documentazione di progetto con una descrizione dell'intervento. Il provvedimento di autorizzazione viene emesso dalla Soprintendenza entro 120 giorni dalla ricezione della richiesta. Tale termine viene sospeso nel caso in cui la Soprintendenza debba chiedere chiarimenti sull'operazione in progetto o integrazioni alla documentazione presentata. Una volta autorizzato l'intervento, la Soprintendenza può disporre sopralluoghi, sia in corso d'opera sia a lavoro concluso, per verificare la correttezza tecnica e l'esito delle operazioni.

La procedura da seguire è descritta sul sito internet della Soprintendenza archivistica e bibliografica della Toscana.

*Si ricorda che nell'ambito dei progetti quadro avviati dalla Regione Toscana (Cartabyte), il processo di autorizzazione potrà anche essere richiesto cumulativamente e con il **coordinamento della Regione Toscana** (cfr. art. 21 del D.Lgs. 42/2004).*

Area II - Attività e servizi per la digitalizzazione

Introduzione

L'attività di digitalizzazione si concretizza nel processo di **generazione di un oggetto digitale** a partire dall'acquisizione di materiale fisico attraverso l'utilizzo di strumenti hardware e software. Le presenti linee guida tratteranno solo il caso di acquisizione di oggetti definiti impropriamente "bidimensionali", ossia contenuti su documenti quali fogli di carta, tavole tecniche, fotografie e similari. Per quanto riguarda le necessità di digitalizzazione di materiale tridimensionale si rimanda alle linee guida tecniche del PND.

Il fine ultimo delle informazioni che verranno fornite in seguito non è di definire i singoli casi particolari o le singole scelte con soluzioni applicative o esecutive, poiché anche per via della velocità di aggiornamento tecnologico esse diventano obsolete molto rapidamente; invece verranno trattate tipologie generali al fine di fornire le conoscenze essenziali e utili ad esercitare scelte consapevoli.

Alla luce di ciò e dell'inquadramento generale già fornito si ricorda come la produzione di immagini digitali è solo **una fase** di un progetto di digitalizzazione e che essa, oltre a dover essere effettuata a posteriori rispetto alle attività archivistiche descritte nell'Area I di questo documento, è un'attività che **non esaurisce** in alcun modo le attività successive o contestuali di descrizione, gestione e arricchimento dei dati e delle immagini così prodotte.

Strumenti per la digitalizzazione

Gli strumenti principali per l'acquisizione di immagini digitali sono fotocamere digitali e scanner. Il mercato ormai offre ogni tipologia di strumentazione per ogni classe di attività, sia quella episodica e amatoriale che quella industriale ad alta intensità. Le informazioni che seguono sono finalizzate a fornire un **orientamento sugli strumenti** ad oggi disponibili, facendo sempre riferimento al principio secondo il quale la qualità dell'immagine deve sempre essere commisurata con l'uso e le finalità: **non necessariamente la massima qualità di immagine ottenibile è sempre l'obiettivo da perseguire.**

Fotocamere

Le macchine fotografiche digitali, chiamate anche fotocamere, rappresentano lo strumento più versatile e adattabile per una campagna di digitalizzazione di materiale archivistico, per via dell'elevata maneggevolezza e flessibilità di utilizzo.

Per la digitalizzazione della documentazione si consiglia l'utilizzo di fotocamere cd. medio formato, ossia con un sensore di acquisizione di maggiori dimensioni rispetto alle cosiddette fullframe di formato 24x36 mm, che garantiscono una densità di informazione adeguata ai fini di consultazione e conservazione. In ogni caso anche una buona fotocamera professionale di tipologia fullframe o APS-C può essere utilizzata come strumento di supporto o per la digitalizzazione di materiale documentario non particolarmente pregiato.

Si precisa che con l'utilizzo di fotocamere non si intende che l'intervento di digitalizzazione possa essere effettuato con soluzioni amatoriali e con l'utilizzo di strumentazione di tipo commerciale come fotocamere compatte. La digitalizzazione tramite fotocamere è da intendersi con l'utilizzo di macchine professionali utilizzate da personale qualificato.

Come tipologia di obiettivo si consiglia uno di lunghezza normale rispetto al formato del sensore, per il medio formato indicativamente attorno agli 80 mm mentre per il fullframe 50 mm.

La fotocamera deve essere accompagnata da un sistema di stativi o cavalletti che permettano di garantire il corretto posizionamento per evitare errori di parallasse.

I kit repro con stativo e illuminazione integrata rappresentano uno strumento particolarmente utile e versatile.

Il funzionamento del set è indipendente dalla presenza di un computer o altra unità di elaborazione direttamente collegata.

Infine, è necessario prestare particolare attenzione ai dispositivi per garantire la planarità dei documenti da digitalizzare, tramite l'utilizzo di piani dotati di lastre a pressione, magneti e supporti in schiuma preformata per evitare che l'immagine digitalizzata presenti deformazioni geometriche dovute alla ripresa erronea.

La tabella seguente individua elementi a favore e criticità nell'uso di questo tipo di strumentazione.

PRO	CONTRO
<ul style="list-style-type: none"> • Flessibilità • Semplicità di utilizzo delle fotocamere per lo scatto • Rapidità nell'esecuzione degli scatti • Possibilità di allestire un set in qualunque spazio • Strumentazione modulare per ogni necessità • Relativamente poco soggetta a obsolescenza • Alta riusabilità in progetti di digitalizzazione differenti 	<ul style="list-style-type: none"> • E' necessario costruire un set controllando livelli e allineamenti • I software integrati non sono specifici per la digitalizzazione di documentazione • Necessaria post-produzione e relativi tempi di trattamento delle immagini • Necessaria conoscenza base di ottica e principi di funzionamento delle macchine

Scanner

Gli scanner sono strumenti dedicati all'acquisizione di immagini digitali e per questo motivo sono dotati di automatismi e funzioni specifiche. Per praticità vengono qui trattati separatamente a seconda della macro famiglia di appartenenza.

Scanner piani

Gli scanner piani sono caratterizzati dalla presenza di uno spazio di acquisizione su un piano di vetro sul quale il materiale da digitalizzare viene appoggiato orizzontalmente.

Tendenzialmente seguono le dimensioni degli standard DIN per i formati di carta da ufficio, dall'A4 all'A2 circa.

Sono una scelta relativamente pratica per tutti i materiali sciolti (singoli fogli) e per i formati riconducibili alle proporzioni dei fogli di carta da ufficio. Presentano invece limiti per i materiali di formato non standard e per tutti i materiali rilegati, sia in termini di difficoltà di acquisizione che in termini di rischio di danneggiamento dei documenti. Sono indicati per l'acquisizione di materiale fotografico positivo e altra documentazione di questa tipologia. Alcuni di essi sono dotati di predisposizione per l'acquisizione di materiale che deve essere retroilluminato, come diapositive, negativi o altri materiali traslucidi. Polvere e sporcizia influiscono negativamente sull'acquisizione, essendo essa mediata dalla presenza del vetro.

Per il funzionamento devono essere collegati a un computer con il software dedicato all'acquisizione e alla modifica in tempo reale delle immagini.

Scanner planetari

Si tratta di scanner costituiti da un sensore, o da una fotocamera, posti su uno stativo da riproduzione e un sistema integrato per l'acquisizione e l'elaborazione delle immagini acquisite.

Tali strumenti sono particolarmente indicati per l'acquisizione di documenti di formato grande, superiore all'A2, e, con l'utilizzo di speciali supporti angolari e basculanti, di volumi e documenti rilegati senza danneggiarli.

Gli scanner planetari sono vere e proprie stazioni dedicate alla digitalizzazione e per il loro utilizzo è necessaria una formazione specifica, sia per l'operatività hardware che per le funzionalità software. Essendo dedicati a tutte le fasi del processo di acquisizione, questi scanner permettono di procedere direttamente alla post-produzione degli oggetti digitali ottenuti.

Uno dei limiti principali è rappresentato dal costo elevato e dalla relativa esposizione a problemi di obsolescenza, essendo molto spesso legati a soluzioni applicative proprietarie e molto specifiche fornite dalla casa di produzione.

Scanner specialistici

Per l'esecuzione di progetti di digitalizzazione di materiali particolari, per caratteristiche fisiche o per formato, esistono scanner specialistici dedicati.

Tra questi:

- scanner a tamburo o a tamburo virtuale, per la scansione ad altissima risoluzione di fototipi e, in particolare, di negativi e diapositive dal piccolo (mezzo formato o 35mm) al grande formato (fino a 8x10');
- scanner rotativi e di grande formato, per la scansione di materiali singoli di grandi o grandissime dimensioni, come manifesti o tavole architettoniche. Sono caratterizzati dalla possibilità di acquisire in un unico trattamento tipologie documentarie altrimenti digitalizzabili solo con grande dispendio di tempo e interventi di post produzione. Con questi scanner è possibile acquisire solo documentazione sciolta e in buone od ottime condizioni di conservazione, poiché i materiali vengono sottoposti a stress meccanico dovuto alle modalità stesse di scansione.

La tabella seguente individua elementi a favore e criticità nell'uso di questo tipo di strumentazione.

PRO	CONTRO
<ul style="list-style-type: none"> • Soluzioni specifiche per digitalizzazione di materiali speciali • Soluzioni software dedicate alla post-produzione e alla modifica diretta delle immagini acquisite • Alta definizione a parità nominale di caratteristiche 	<ul style="list-style-type: none"> • Obsolescenza software • Bassa flessibilità di riutilizzo • Necessità specifiche per l'allestimento • Maggiore lentezza nell'acquisizione se confrontata alle fotocamere • Costi complessivi elevati

Parametri di acquisizione e contenuto informativo

Ogni progetto di digitalizzazione è caratterizzato da una necessaria **valutazione concreta** della natura della documentazione da acquisire digitalmente, poiché caratteristiche tecniche e soluzioni hardware e software non sono valori assoluti, ma strumenti da utilizzare. In questo senso è fondamentale sviluppare una prassi di acquisizione che tenga conto della natura del documento che si digitalizza e della modalità di fruizione dello stesso, poiché **le strategie da adottare per digitalizzare un foglio dattiloscritto in bianco e nero, dove il**

testo è l'elemento focale, differiscono notevolmente da quelle da mettere in pratica con tavole tecniche a colori, dove il contenuto informativo è essenzialmente di tipo grafico/visivo.

Si segnala che per quanto riguarda lo sfondo e i margini del documenti è fondamentale valutare come segue:

il bordo - va scelto sulla base della natura e del supporto dell'oggetto da digitalizzare, per esempio le sue caratteristiche di trasparenza, per garantire sempre la sua leggibilità

i margini - vanno evidenziati affinché il limite fisico del documento sia immediatamente identificabile. Sono quindi da preferire sfondi di colori neutri che da un lato garantiscano la leggibilità e dall'altro un contrasto non invasivo rispetto al contenuto del documento. In linea di massima si consigliano sfondi che permettano di restituire la dimensione fisica dei documenti, come quelli centimetrati o millimetrati.

È importante sottolineare come i parametri con cui vengono impostati gli strumenti di acquisizione e le modalità effettive di ripresa influiscono notevolmente sulle caratteristiche finali degli oggetti digitali che si vanno a creare. In primo luogo deve essere valutata la dimensione fisica dell'oggetto da digitalizzare in relazione con la distanza di lettura e fruizione del contenuto informativo per stabilire la densità di acquisizione in PPI.

Per fare un esempio, la tabella che segue riporta le risoluzioni di acquisizione per materiali fruibili in condizioni standard: molto ravvicinato per materiali di piccole dimensioni, circa 30/50 cm per testi su supporti di formato A4 e oltre 1 m per materiali come manifesti o altri materiali di grandi dimensioni.

Questi parametri però non devono essere applicati in modo ferreo e automatico, ma riportati all'effettiva modalità di fruizione, poiché, per esempio, una tavola tecnica o una mappa, seppur di grandi o grandissime dimensioni, possono presentare modalità di fruizione e lettura che necessitano della medesima densità di acquisizione di documentazione molto più minuta. In questo caso una mappa a scala 1:25.000 di dimensioni complessive maggiori di 1 m può essere acquisita con una risoluzione di 600 PPI o maggiore per via della sua peculiare modalità di fruizione; viceversa un manifesto delle medesime dimensioni, ma creato per essere fruito da distanza maggiore, può essere acquisito senza problemi a 240 PPI.

Dimensione del bene da digitalizzare (lato lungo)	Risoluzione in PPI
5 cm	4000
15 cm	2500
30 cm	600
60 cm	400
100 cm	300
Oltre i 100 cm	240

Riconoscimento automatico dei caratteri

In occasione di un progetto di digitalizzazione si può prevedere anche un'attività di **riconoscimento automatizzato del testo** dei documenti.

I sistemi di riconoscimento ottico dei caratteri, detti anche OCR (*optical character recognition*), sono programmi dedicati al rilevamento dei caratteri contenuti in un documento e al loro trasferimento in testo digitale leggibile da una macchina. I moderni sistemi di riconoscimento ottico dei caratteri, spesso non vengono eseguiti al momento della scansione e di post-produzione dell'immagine digitale, ma al momento della trasformazione in pdf dei documenti, essendo integrati ai software di gestione di questo tipo di file. In

linea di massima il riconoscimento dei caratteri si effettua solo sulla documentazione testuale che viene trattata in pdf.

Questa metodologia può essere utilmente applicata quando si voglia indicizzare l'intero testo di un documento per rispondere all'esigenza di rendere ricercabile ogni parola.

Procedure per la digitalizzazione

Dato che la digitalizzazione non è la semplice acquisizione di materiale in digitale si forniscono qui alcune delucidazioni sulla strutturazione del **flusso di lavorazione**, cioè delle fasi di lavoro che devono essere formalizzate per procedere alla reale digitalizzazione.

Ogni concreta proposta di flusso di lavorazione dovrà poi essere definita in fase di progettazione esecutiva parallelamente alla valutazione di un **cronoprogramma** realistico delle attività e dei relativi tempi di svolgimento.

Esempio di procedura:

Fase 1 - Impostazione della posizione di lavoro (interna o esterna al luogo di conservazione dell'ente) e relativa valutazione dei rischi, garantendo quindi la sicurezza del personale sul posto di lavoro, così come l'integrità della documentazione.

Fase 2 - Selezione della documentazione (cfr. par. [Selezione](#)).

Fase 3 - Rilevamento delle condizioni di conservazione e delle forme materiali di condizionamento.

Se per esigenze pratiche di trattamento, dovute per esempio ai formati del materiale da digitalizzare, le unità devono essere scomposte, deve essere apposto un codice univoco di servizio che in qualsiasi momento permetta la riconduzione all'aggregazione di provenienza. Se, sempre per esigenze di trattamento, i materiali devono essere sfascicolati o le rilegature disassemblate, devono essere sempre utilizzati strumenti o vincoli che, a posteriori, vadano a ricomporre le aggregazioni, evitando però la proliferazione di interfoliazioni che andrebbero a mutare in modo incontrollato la consistenza complessiva in metri lineari della documentazione.

Fase 4 - Acquisizione di un prototipo di oggetto digitale e valutazione delle impostazioni con conseguente approvazione o richiesta di modifica.

Fase 5 - Programmazione dei lotti di lavorazione e logistica per una corretta gestione del materiale.

Fase 6 - Digitalizzazione seriale in lotti di lavorazione e contestuale intervento di logistica con attività di prelevamento e progressiva ricollocazione dei materiali.

Fase 7 - Post-produzione degli oggetti digitali.

Fase 8 - Consegna dei materiali digitalizzati e relazione conclusiva recante una descrizione sommaria delle attività svolte e delle eventuali criticità riscontrate, in primo luogo con riferimento a eventi o situazioni che hanno portato a non digitalizzare parti della documentazione.

Formati dei file

Nell'ambito di queste linee guida vengono trattate solo digitalizzazioni di documentazione statica e quindi acquisibile sotto il **formato di file immagine** o a esse assimilabili. In questa sezione verranno analizzate alcune caratteristiche e problematiche relative al formato dei file ai fini della gestione di un progetto di digitalizzazione.

Per una completa analisi di altri formati, utili per la digitalizzazione di tipologie documentarie audiovisive, si rimanda alle linee guida PND.

Formati dei file immagine

Nell'ambito della produzione di file immagine è necessario prendere in considerazione la **finalità per la quale si produce una rappresentazione digitale** di un documento materiale, la natura del documento e la strumentazione per la visualizzazione finale.

Ai fini dei progetti di digitalizzazione delle presenti linee guida si è deciso di ridurre i formati dei file utilizzabili a TIFF, PDF/A, JPEG2000.

File master

Per file master si intendono i file di origine prodotti direttamente dal processo di digitalizzazione e post-prodotti per il corretto ritaglio e correzione del colore. La tabella che segue riporta alcune indicazioni di massima su formati, qualità e risoluzione di *output*. Si ricorda come i DPI, differentemente dai PPI per la risoluzione di *input*, sono una misura relativa alla resa della densità dell'immagine riferita alla dimensione fisica paragonata alla stampa.

Prima di affrontare le singole caratteristiche è opportuno stabilire una differenza di approccio in base alla tipologia di documento che si andrà a digitalizzare:

- **Documenti testuali:** documentazione il cui carattere peculiare è la forma della parola scritta, come verbali, delibere, decreti, ecc., per i quali il contenuto informativo si manifesta essenzialmente in un testo scritto;
- **Documenti grafici:** documentazione il cui carattere peculiare è la resa grafica, come mappe, piante, tavole, planimetrie, ecc. per i quali il contenuto informativo si manifesta essenzialmente nella combinazione tra elementi grafico-visuali ed elementi scritti;
- **Documenti fotografici:** documentazione il cui carattere peculiare è la forma visuale, come stampe fotografiche positive, negativi e diapositive, il cui contenuto informativo si manifesta nell'immagine che recano in sé.

File per la conservazione

Si intendono gli oggetti digitali che verranno utilizzati per la conservazione a lungo termine e che devono garantire la massima affidabilità e rispondenza alle caratteristiche visive, cromatiche e intrinseche dell'originale. Per questa necessità vengono utilizzati file non compressi che garantiscono la rispondenza completa tra i dati raccolti in fase di acquisizione digitale e quelli conservati nel file.

La problematica principale relativa a questa tipologia di file è la **dimensione, che se non opportunamente verificata e pianificata può arrivare a quantità eccessive in termini di spazio fisico di archiviazione e relativi costi.**

Per ovviare a questa problematica si consiglia di propendere per una scala variabile nelle impostazioni di digitalizzazione che tenga conto della tipologia e delle caratteristiche del materiale da digitalizzare. I formati per questa esigenza sono il Tiff e il PDF/A creato a partire dai Tiff con parametri che oscillano dai 24 ai 48 Bit di profondità del colore e dai 300 ai 600 DPI, come indicato nella tabella che segue.

File per la fruizione

Si intendono gli oggetti digitali che verranno utilizzati specificatamente per la fruizione, online o offline, dei materiali. In questo senso è necessario considerare in primo luogo la natura del sistema di visualizzazione e la modalità pratica di trasmissione del file e per questo i singoli oggetti non possono avere dimensioni eccessive, in secondo luogo si sottolinea come a livello di offerte sul mercato la maggior parte dei monitor o altre periferiche di visualizzazione permette una visualizzazione massima di 24 Bit.

Per finalità di pubblicazione in rete si raccomanda di produrre file JPEG tra i 150 e 300 DPI, con valore di compressione dal 75-85%, con profondità di colore a 24 Bit RGB, con ricampionamento delle immagini.

File derivati per la pubblicazione

I file derivati, compressi, ridotti o scalati nelle dimensioni, sono gli oggetti digitali di servizio creati per fini di pubblicazione online, fruizione od ogni altro utilizzo che non necessitano delle garanzie di qualità e affidabilità offerte dai formati di conservazione; rispondono quindi a ogni tipologia di utilizzo rapida e flessibile che può presentarsi.

Essi possono essere creati in qualsiasi momento a partire dai file master.

In linea di massima i formati più indicati per questo utilizzo possono essere il JPEG2000 e il PDF/A creato a partire da un file compresso.

Tipologia	Formato	Bit	DPI
File master di conservazione di documenti testuali	PDF/A	24 (8x3 RGB)	150
File master di conservazione documenti grafici e documenti fotografici a colori	TIFF	48 (16x3 RGB)	300 - 600
File master di conservazione documenti grafici e documenti fotografici in bianco e nero/scala di grigi/mono o bicromatico	TIFF	24 (8x3 RGB)	300 - 600
File per la fruizione	PDF e JPEG 2000	24	150-300
File per la pubblicazione e uso	PDF e JPEG 2000	compresso dal 75-85%	compresso dal 75-85%

Denominazione dei file

Il *naming* dei file, o nomenclatura, è la procedura di assegnazione di una **denominazione univoca** a ciascun oggetto digitale, singolo o complesso, prodotto nel processo di digitalizzazione. L'obiettivo primario è quello di individuare in modo inequivocabile ciascuna risorsa digitale creata, fornire una serie di informazioni autoesplicative sulla sua posizione nella gerarchia interna del corpus archivistico digitalizzato e dei suoi contenuti. La denominazione riveste il ruolo di chiave di accesso basilare in ogni processo automatizzato di recupero dell'informazione.

Al momento della creazione degli oggetti digitali la strumentazione assegna un identificativo automatico a ciascun singolo file, mentre ai fini del progetto **la denominazione deve essere assegnata all'entità minima di descrizione**, che può essere un file che riproduce un documento singolo o multipagina ma anche un'unica immagine di un documento complesso (es. mappa, disegno, cartografia, elaborati tecnici vari).

In linea di massima le impostazioni del naming dei file possono seguire il seguente modello:

Identificativo ente - necessaria*

Identificativo progetto - necessaria*

Identificativi tipologici o di oggetto - necessari

Numero progressivo - necessaria (identifica i singoli oggetti digitali)*

Indicazione data - facoltativa (eliminabile)

Estensione del file - necessaria*

Le stringhe non possono contenere spazi, ciascun elemento si congiunge agli altri utilizzando i caratteri _ (trattino basso) per dividere e - (trattino alto) per unire, l'estensione è sempre preceduta dal punto.

Ad esempio: Id-ente_Id-progetto_Id-oggetto_numero-progressivo.tiff

Il naming di un file può essere quindi: RT_CB01_Firenze_osservazioni_0001.tiff

Si ricorda qui che per le date deve essere utilizzato lo standard ISO 8601: aaaa-mm-gg.

Georeferenziazione

Georeferenziare un oggetto o un evento reali significa attribuire una collocazione geografica quale informazione archiviabile, stabilendo una corrispondenza tra la superficie terrestre e quegli oggetti o eventi rappresentabili come punti, linee, forme o volumi.

La georeferenziazione, in termini operativi, altro non è che un processo attraverso il quale, grazie ad un software GIS (Geographical Information System), si attribuiscono ad un file (vettoriale o raster) punti con coordinate note (metadato geografico) al fine di localizzarlo sul territorio.

Nel contesto di un progetto di digitalizzazione la georeferenziazione fa parte delle attività di **arricchimento dei dati per la creazione di nuove chiavi di accesso** che permettono di fruire del contenuto informativo e intellettuale della documentazione a partire dalle informazioni geografiche in essa contenute.

Il riferimento normativo è costituito dal DPCM 10 novembre 2011 “Adozione del Sistema di riferimento geodetico nazionale”.

Formati e strumenti

Per la realizzazione della georeferenziazione del materiale digitalizzato si prendono in considerazione in particolare i materiali grafici (piante, mappe, tavole e altre tipologie similari) acquisiti in formato TIFF. Tali materiali vengono poi processati con applicativi che mettono in relazione le immagini digitalizzate, attraverso procedure più o meno automatizzate, con i dati geografici del sistema a cui si fa riferimento (es. portali cartografici comunali o regionali).

L'esito di questa procedura è un file geotiff che lega i dati geografici con quelli visuali dell'immagine.

Per la realizzazione e la conservazione di oggetti digitali di questo tipo si utilizzano strumenti applicativi software che legano la tradizionale gestione di database relazionali (es. Sql) con la possibilità di aggiungere il supporto per l'archiviazione, l'indicizzazione e l'interrogazione dei dati geospaziali (es. PostgreSQL/Postgis).

Per fornire un quadro generale, senza entrare nei dettagli tecnici di singoli applicativi, la georeferenziazione parte dall'allineamento dei dati dell'oggetto digitale visuale acquisito, come una mappa, con un sistema di riferimento; successivamente questi dati vengono codificati in un set di metadati formalizzato; su questa base è poi possibile andare a georeferenziare singoli punti, linee o aree poligonali che identificano univocamente una posizione e collegarla ad altri documenti o dati significativi.

Dato che la produzione della documentazione archivistica avviene in una dimensione storica è fondamentale che il processo di georeferenziazione permetta la **valorizzazione di dati cronologici** per inserire le informazioni da georeferenziare nel flusso del tempo, andando così a creare la visione prospettica di più oggetti legati a una medesima coordinata spaziale ma distinti dalla dimensione temporale. L'inserimento del dato geografico all'interno di una dimensione cronologica, ossia la storicizzazione del dato riferito a una coordinata, consente la visualizzazione “stratificata” dell'informazione in riferimento allo scorrere del tempo.

Ad esempio un dato geografico che individua un singolo punto su una mappa può essere arricchito con una sequenza di informazioni legate ai documenti prodotti nel corso del tempo in modo da dare profondità cronologica a quello che altrimenti sarebbe una semplice sovrapposizione di dati spaziali.

Materiali già digitalizzati

In un progetto di digitalizzazione va considerata la possibilità di valutare il **recupero di oggetti digitali** frutto di campagne di digitalizzazione realizzate in passato. Ovviamente ciò può avvenire a patto di effettuare un'analisi dei materiali che permetta di valutare sia la loro qualità che l'effettiva possibilità di trattarli per renderli utilizzabili e integrabili nel progetto in corso, facendo un bilancio tra i costi di recupero e i costi necessari per effettuare una nuova digitalizzazione.

Anche se ogni valutazione fatta in questo senso è un'attività non riconducibile automaticamente a una procedura generale, si possono fornire alcuni elementi per poter impostare i criteri di analisi:

- **elementi qualitativi** della digitalizzazione: verificare che formato dei file, risoluzione e densità e qualità di acquisizione siano in linea con gli standard qualitativi del nuovo progetto;
- **elementi di descrizione e metadatazione**: verificare se siano presenti, secondo quale tracciato e in che formato i metadati che accompagnano le immagini digitali;
- **documentazione progettuale**: verificare se sia presente documentazione preparatoria e progettuale sulla precedente attività che possa essere di supporto al nuovo progetto.

Area III - Certificazione di processo

La Certificazione di processo è una procedura introdotta in Italia allo scopo di normare le attività che prevedono la **creazione di copie digitali** di documentazione cartacea al fine di garantire l'efficacia probatoria di questi documenti. In rari casi viene utilizzato questo medesimo processo per la costituzione di **originali sostitutivi** della documentazione cartacea originale qualora si intenda procedere allo scarto archivistico di quest'ultima, conservando il sostitutivo digitale. Ovviamente quest'ultimo processo deve essere condiviso e autorizzato dalla Soprintendenza Archivistica.

Per assicurare l'efficacia probatoria dei documenti informatici e delle copie, la certificazione di processo è stata introdotta dal legislatore con la finalità di favorire la dematerializzazione di grosse quantità di documenti cartacei. Si tratta di una delle due modalità previste per assicurare che il documento informatico abbia contenuto e forma identici a quelli del documento analogico da cui è tratto, insieme a quella tradizionalmente nota come raffronto dei documenti.

Il legislatore ha previsto l'adozione di tecniche in grado di garantire la corrispondenza della forma e del contenuto dell'originale e della copia, come si legge all'art. 22 comma 1 bis del CAD: «la copia per immagine su supporto informatico di un documento analogico è prodotta mediante processi e strumenti che assicurano che il documento informatico abbia contenuto e forma identici a quelli del documento analogico da cui è tratto, previo raffronto dei documenti o attraverso certificazione di processo nei casi in cui siano adottate tecniche in grado di garantire la corrispondenza della forma e del contenuto dell'originale e della copia».

Nel modello di certificazione di processo devono concorrere due elementi fondamentali:

1. la presenza di una procedura tecnologica in grado di garantire la corrispondenza della forma e del contenuto dell'originale e della copia;
2. la previa descrizione e certificazione di questo processo, al fine di conferire ai documenti risultanti dal processo di scansione l'efficacia probatoria prevista: «Le copie per immagine su supporto informatico di documenti originali formati in origine su supporto analogico hanno la stessa efficacia probatoria degli originali da cui sono estratte, se la loro conformità è attestata da un notaio o da altro pubblico ufficiale a ciò autorizzato, secondo le Linee guida» (art. 22 comma 2 del CAD).

La procedura tecnologica in grado di garantire tali certezze è stata tradotta in termini di efficienza gestionale dell'organizzazione preposta alla scansione massiva dei documenti e in termini di diligenza di comportamento dei soggetti preposti alla certificazione di processo.

Per approfondire il tema della certificazione di processo il sito web dell'Agid reca tutte le informazioni relative a questa procedura. Allo stesso tempo la Direzione Generale degli Archivi del MiC ha pubblicato una Circolare (Circolare n. 26/2024) che suggerisce, agli istituti statali, il processo da seguire in caso di certificazione di processo. Ai fini dell'eventuale digitalizzazione sostitutiva si ricorda che è assolutamente necessario, se si vuole conservare un archivio in grado di restituire tutte le informazioni e le conoscenze di quello cartaceo, intervenire con servizi e attività archivistiche che consentano la conservazione delle descrizioni di contesto il più possibile ricche ed esplicative, anche nella diacronia.

Area IV - Servizi e attività per la gestione del materiale digitalizzato

Introduzione

Una volta prodotti gli oggetti digitali, strutturati i metadati e costruita l'architettura di fruizione, inizia la fase di lungo periodo di gestione e conservazione dei materiali frutto del progetto di digitalizzazione. Le pratiche, gli standard e i processi di conservazione digitali sono complessi e dettati da normative e da tecnologie in rapida evoluzione, per questo motivo si forniscono solo alcune indicazioni di massima per sviluppare alcune buone pratiche.

Formato e modalità di consegna di file e dati

Una volta completato il processo di digitalizzazione gli oggetti digitali (master, derivati, metadati e documentazione di progetto) e i relativi database devono essere consegnati all'Amministrazione promotrice del progetto utilizzando le seguenti modalità:

- infrastruttura cloud per la trasmissione diretta messa a disposizione dall'Amministrazione o da altro ente coinvolto nel progetto;
- applicativo per la gestione di oggetti digitali messo a disposizione dall'Amministrazione per oggetti digitali e metadati.

Possono rendersi necessarie modalità di consegna meno formalizzate, come la consegna diretta di supporti di memoria fisica quali hard disk o pendrive, per quanto sconsigliate.

Interfaccia utente e sistemi di accesso

Una volta che la fase di acquisizione delle immagini e quella di descrizione, metadattazione e preparazione dei dati sono completate si passa alla fase di sviluppo dei sistemi di accesso alla documentazione. I sistemi di accesso sono l'interfaccia che si frappone tra l'utente, sia esso un operatore interno o un esterno, e la rappresentazione delle informazioni messe a disposizione.

In primo luogo è da tenere presente che deve essere valutata la finalità primaria del progetto, ossia se esso è stato costruito per la fruizione online generalizzata o per la gestione interna mediata da parte del proprio personale.

In questa sede non si affronteranno casi concreti di applicativi ma si forniscono alcune indicazioni relative alle caratteristiche che tali strumenti dovrebbero garantire.

Utenti e usi dei dati (sistema di accesso differenziato)

Il sistema di restituzione dei dati deve prevedere, per garantire anche la riservatezza dei dati (cfr. par. [Area V Privacy e trattamento dei dati personali](#)), la possibilità di un accesso differenziato ai dati, filtrando livelli diversi di autorizzazione in base alla tipologia di utente che ne deve usufruire. A ciascun livello di utenza è assegnato quindi un differente potere di modifica e visualizzazione dei dati in base alla sua autorizzazione a operare o alla pertinenza della sua possibilità di visualizzazione.

In linea di massima il sistema deve garantire accessi da amministratore, gestore, utente con privilegi speciali, utente con privilegi standard, accesso libero.

Requisiti informatici e utilizzo dei sistemi di gestione documentale

Senza entrare nel dettaglio delle soluzioni applicative software si ricorda in questa sede che è di grande importanza che la scelta dell'applicativo garantisca sempre l'esportabilità dei dati in formati standard e aperti in modo tale che in qualunque momento possa essere possibile eseguire migrazioni su nuovi sistemi.

Per quanto riguarda, invece, l'utilizzo di dati e immagini su sistemi di gestione documentale già in uso presso la propria realtà, i dati possono essere archiviati nel gestionale che si ritiene più opportuno con la condizione che esso deve essere adeguato alla gestione di materiale descritto e corredato dalle informazioni di contesto di cui si è fatto riferimento nei precedenti paragrafi e garantendo la possibilità di integrazione tra banche dati diverse che devono gestire informazioni che vanno oltre le caratteristiche degli attuali strumenti.

Conservazione a lungo termine e obsolescenza

La conservazione a lungo termine dei dati e degli oggetti digitali creati con un progetto di digitalizzazione si inserisce in quel processo complesso definito come **digital preservation**, con l'obiettivo di garantire la persistenza nel tempo della documentazione prodotta in formato digitale.

Tale garanzia può attuarsi solo all'interno di un processo di ininterrotta custodia in cui siano ben individuate non soltanto le infrastrutture e le componenti tecnologiche proprie del sistema di conservazione, ma anche le **professionalità**, le **procedure** e le **responsabilità** dei singoli operatori agenti su di esso.

La criticità dell'**obsolescenza digitale**, hardware e software, deve essere affrontata in maniera seria fin dal momento della creazione dei contenuti digitali. Solo per citare le criticità più comuni basti considerare come i supporti di memorizzazione più diffusi, magnetici, elettronici e ottici, non hanno una durata illimitata e l'evoluzione degli strumenti informatici rende rapidamente obsoleti sistemi di archiviazione e gestione; le nuove versioni dei programmi inoltre, che a volte non hanno adeguate compatibilità retroattive, non permettono in alcuni casi la lettura dei documenti a distanza di tempo, così come l'evoluzione degli algoritmi di compressione dei dati necessitano della disponibilità del corrispondente sistema di decodifica di cui va conservata memoria nel tempo.

In quest'ottica è necessario valutare che il progetto di digitalizzazione che si va ad attuare è allo stesso tempo un'attività di produzione di documenti amministrativi pubblici e che quindi ricadono nelle medesima casistica della conservazione della documentazione pubblica.

Ciò che viene digitalizzato deve essere conservato a lungo termine - oppure secondo indicazioni diverse da parte del MiC - in relazione ai seguenti elementi:

1. applicazione dei criteri di selezione e scarto utilizzati per la normale documentazione;
2. se non sono da conservarsi a lungo/illimitatamente, si può sempre effettuare una scelta di "politica" di conservazione;
3. se ciò che ho prodotto è sostitutivo dell'originale e quindi deve essere conservato illimitatamente (cfr. [Certificazione di processo](#)).

Compresa questa caratteristica del progetto, è opportuno ricordare che la conservazione digitale è in primo luogo una **programmazione e una catena di attività gestionali** piuttosto che una semplice problematica tecnica. In particolare conservare documentazione digitale comporta almeno:

- aver previsto in fase di digitalizzazione una produzione dei documenti strutturata e arricchita da metadati con la finalità esplicita della conservazione (anche in relazione al sistema scelto);
- aver accertato che i sistemi gestionali siano in grado di produrre pacchetti di versamento conformi agli standard (cfr. Allegato B) e alle necessità di una conservazione a lungo termine;
- avere un sistema certificato di conservazione di riferimento;
- prevedere procedure archivistiche e tecnologiche di manutenzione/aggiornamento ai fini del mantenimento della leggibilità e integrità dei contenuti.

Area V - Privacy e trattamento dei dati personali

Individuazione e trattamento dei dati personali eventualmente presenti nelle pratiche

La documentazione conservata negli archivi, in particolare quelli pubblici, raccoglie molto frequentemente documenti che per la loro natura e per il loro contenuto informativo conservano un gran numero di **dati su persone**, fatti ed eventi che non possono essere resi liberamente accessibili in modo generalizzato. Dati personali, dati sensibili e altri dati soggetti a **limitazione di accesso e pubblicazione** devono essere gestiti nel rispetto della normativa vigente.

Il quadro normativo, ad esempio, dispone che i documenti sono liberamente consultabili ad eccezione di:

- *documenti relativi alla politica interna ed estera dello Stato, dichiarati di carattere riservato dal Ministero dell'Interno d'intesa con il Ministero della Cultura, che diventano consultabili 50 anni dopo la loro data;*
- *documenti contenenti dati personali "idonei a rivelare l'origine razziale ed etnica, le convinzioni religiose, filosofiche o di altro genere, le opinioni politiche, l'adesione a partiti, sindacati, associazioni od organizzazioni a carattere religioso, filosofico, politico o sindacale", che diventano consultabili 40 anni dopo la loro data;*
- *documenti contenenti dati personali "idonei a rivelare lo stato di salute, la vita sessuale o i rapporti riservati di tipo familiare", che diventano consultabili 70 anni dopo la loro data;*
- *documenti contenenti dati giudiziari, che diventano consultabili 40 anni dopo la loro data.*

Oltre a queste macro categorie, all'atto pratico, la documentazione spesso conserva banalmente copie di documenti di identità, certificati e altri atti prodotti dai singoli cittadini che la pubblica amministrazione acquisisce e gestisce nello svolgimento delle proprie attività. Nell'ambito di un progetto di digitalizzazione è quindi necessario valutare, caso per caso, il contenuto di tali documenti stabilendo modalità di accesso differenziate alla documentazione da parte dei diversi portatori di interessi.

Un esempio immediato di queste differenze nell'accesso è la documentazione catastale, come si legge sulla modalità di accesso regolamentate dall'Agenzia delle entrate: "Le informazioni catastali, ad eccezione della consultazione delle planimetrie, riservata esclusivamente agli aventi diritto sull'immobile o ai loro delegati, sono pubbliche e dunque l'accesso è consentito a tutti, pagando i relativi tributi speciali catastali e nel rispetto della normativa vigente".

Trattamento a monte del processo di digitalizzazione

Il processo di digitalizzazione deve garantire la completa rispondenza e affidabilità della documentazione digitalizzata rispetto agli originali; per questo motivo, una volta selezionato un corpus documentario da sottoporre a digitalizzazione, devono essere digitalizzati anche i documenti che contengono **dati riservati**. Ciò significa che all'interno del corpus devono essere individuate e segnalate le tipologie di documenti, o i singoli documenti, che contengono dati riservati; deve poi essere definita una procedura che permetta l'**anonimizzazione dei dati** o la predisposizione di diversi **filtri di riservatezza** da applicarsi al momento della fruizione in base alla tipologia di soggetto richiedente.