

Buone pratiche per la digitalizzazione

Prof.ssa E. Gentile
a.a. 2011-2012

Ciclo di vita del progetto di digitalizzazione

- Pianificazione di un progetto di digitalizzazione
- Selezionare il materiale originale per la digitalizzazione
- Preparativi per la digitalizzazione
- Manipolare gli originali
- Processo di digitalizzazione
- Conservare il file master
- Metadati
- Pubblicazione
- Diritti di produttività individuale
- Gestire i progetti di digitalizzazione

Pianificazione di un progetto di digitalizzazione

- La pianificazione è il primo passo in qualsiasi progetto di digitalizzazione. Il tempo speso nella pianificazione del progetto sarà ripagato tramite una gestione e una esecuzione del progetto più agevoli. Di norma bisognerà trovare una risposta alle seguenti questioni:
 - Cosa (va fatto)?
 - Chi (dovrebbe farlo)?
 - Dove (lo si dovrebbe fare)?
 - Quando (dovrebbe aver luogo)?
 - Come (sarà fatto)?
 - Motivazione del progetto
 - Risorse umane
 - Ricerche
 - Rischi

Motivazioni del progetto

- Ogni progetto di digitalizzazione ha la sua ragion d'essere. Spesso una delle motivazioni è quella di rendere disponibili su Internet risorse culturali che altrimenti rimarrebbero sotto-utilizzate, o quella di proteggerne altre particolarmente fragili dal deterioramento provocato dalla fruizione manuale. In altri casi i progetti sono l'espressione di una cooperazione tra enti diversi che comporta lo sviluppo di portali, reti ecc.
- Le motivazioni del progetto avranno un effetto profondo sui criteri di selezione del materiale da digitalizzare. Influiranno anche sul *project management*, sui metadati, sulla pubblicazione on-line (se prevista) dei risultati del progetto, sul controllo di qualità ecc. La domanda più importante da porsi prima di iniziare un progetto di digitalizzazione è: "Perché?".

Motivazioni del progetto

- Il progetto deve avere obiettivi concreti ed espliciti e questi obiettivi devono essere documentati.
- Gli obiettivi del progetto, rapportati alle risorse disponibili, devono essere realistici.
- Tutti i passaggi del progetto dovrebbero essere convalidati in relazione a queste finalità, in modo da garantire che il lavoro svolto durante il progetto contribuisca al raggiungimento delle linee guida.
- Gli scopi del progetto dovrebbero rendere evidente quale sarà l'apporto che il progetto fornirà alle istituzioni in esso coinvolte. Se si vogliono investire tempo e risorse nel progetto è importante che siano chiare, da un punto di vista istituzionale, le giustificazioni del progetto.

Risorse umane

- Prima che un progetto possa iniziare è importante che sia disponibile tutto il personale necessario per poterlo elaborare. La maggior parte degli enti culturali non dispone di grandi quantità di personale che abbia, al di là dei compiti istituzionali, molto tempo libero da dedicare ai progetti di digitalizzazione. Inoltre, le conoscenze richieste per i vari progetti possono essere diverse rispetto alle competenze necessarie per portare avanti l'attività quotidiana. Per tale ragione occorre identificare le soluzioni materiali e tecniche necessarie per un progetto di digitalizzazione.

Risorse umane

- Assicuratevi che sia disponibile personale sufficiente per realizzare il progetto.
- Assegnate a ciascun membro dello staff una fase o un blocco di attività in seno al progetto.
- Individuate le esigenze di formazione, compreso il tirocinio sulle tecnologie dell'informazione e l'addestramento al trattamento di manufatti fragili e delicati.
- Se possibile, date corso al tirocinio utilizzando le soluzioni hardware e software che saranno usate durante il progetto prima che il progetto stesso inizi (talvolta i rivenditori offrono delle soluzioni tecniche gratuite per il tirocinio, oppure si può noleggiare per brevi periodi l'attrezzatura adatta).
- Puntate a formare un piccolo gruppo di persone esperte dedicate al progetto, piuttosto che costituire grandi gruppi di lavoratori "occasionalisti".

Ricerche

- A prescindere dal particolare ambito di un progetto, è presumibile che in passato siano già stati realizzati progetti simili. È allora molto probabile che le informazioni relative ad essi siano disponibili su Internet, riviste specializzate o altro. Includere come parte del procedimento di pianificazione del progetto lo svolgimento di ricerche nella propria area può aiutare a individuare possibili soluzioni hardware e software, a pianificare il flusso di lavoro e le attività e a evitare quelle questioni e quei problemi che hanno afflitto altri progetti.

Ricerche

- Quanto prima possibile, durante il procedimento di pianificazione, effettuate delle ricerche su ogni altro progetto che affronti questioni analoghe al vostro.
- La ricerca aiuta a evitare gli errori. Può anche consentire al personale del progetto di entrare in contatto con i partecipanti a iniziative analoghe già concluse, in modo da avere l'opportunità di imparare dalla loro esperienza.
- Queste ricerche incrementano il valore e l'affidabilità dei risultati di qualsiasi progetto, evidenziano come il vostro lavoro sia stato svolto su basi concrete prendendo in considerazione l'attività svolta da altri, esaltando così i risultati del vostro progetto.

Rischi

- All'inizio di ogni progetto occorre elaborare dei piani per garantirne l'esito positivo. L'obiettivo tuttavia non è quello di eliminare tutti i rischi ma di essere preparati nel caso in cui questi si dovessero presentare, mediante la creazione di un'infrastruttura di progetto in grado di reagire all'imprevedibile in maniera efficace e ingegnosa. L'obiettivo è creare un progetto dotato di persone e procedure in grado di adattarsi agli imprevisti. Per tale ragione tutte le pianificazioni preliminari devono comprendere un'analisi dei rischi.

Rischi

- La distribuzione di immagini digitalizzate su Internet costituisce una forma di pubblicazione e per questa ragione è coperta dalle leggi sui diritti di proprietà intellettuale (IPR) e di sfruttamento commerciale. Alcuni esempi delle questioni da porsi in un'analisi dei rischi sono:
 - Quali potrebbero essere le conseguenze dell'uso del materiale senza le dovute autorizzazioni?
 - Sono stati fatti tentativi per trovare i detentori dei diritti?
 - Se si dovesse violare il diritto d'autore, quale sarebbe l'impatto sul progetto?
- Il valore legale dell'informazione costituisce un aspetto rilevante delle informazioni pubbliche. Quali passi sono stati compiuti per garantire che un dato materiale originale, digitalizzato, non sia illecito ma che sia stato effettivamente prodotto da un'istituzione autorizzata? Anche l'autenticità deve essere garantita. Quali azioni sono state intraprese per la conservazione dei file immagine e quali strumenti sono stati utilizzati?
- Finanziare il progetto potrebbe costituire un problema e, quindi, un rischio potenziale per la possibilità di conseguire gli obiettivi.
- Il grado delle competenze nel progetto costituisce un punto chiave. È possibile ingaggiare nuove persone di elevata competenza ed esperienza? In caso negativo, ciò avrà qualche conseguenza sul piano di lavoro?

Selezionare il materiale originale per la digitalizzazione

- In ogni progetto la selezione del materiale da digitalizzare rappresenta una decisione importante da prendere. In linea generale la scelta migliore è quella di digitalizzare una collezione o una raccolta nella loro interezza: spesso però questo non è possibile e allora occorre operare delle scelte.
- I criteri di selezione cambiano a seconda degli obiettivi del progetto.
- Dal progetto alla scelta effettiva, possono subentrare ulteriori motivi per scegliere di digitalizzare determinati materiali o di non digitalizzarne altri.
 - vincoli legali, politiche istituzionali, difficoltà tecniche di digitalizzazione, copie digitali già esistenti ...
- Determinare i criteri di selezione
- La selezione in funzione dei criteri

Determinare i criteri di selezione

- Nel pianificare un progetto di digitalizzazione si rivela critica la scelta del materiale da digitalizzare. I criteri di selezione dipenderanno dagli obiettivi del progetto così come dai vincoli tecnici e finanziari, dagli aspetti relativi ai diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione e dalle attività di altri progetti nello stesso ambito.

Determinare i criteri di selezione

- È fondamentale definire i criteri di selezione del materiale da digitalizzare. Essi devono riflettere gli obiettivi dell'intero progetto. Devono essere presi in considerazione almeno i seguenti parametri:
 - accesso a materiali che altrimenti sarebbero indisponibili o di disponibilità limitata
 - accessibilità più ampia e più facile ai materiali molto consultati
 - condizioni degli originali
 - conservazione degli originali più delicati mediante la realizzazione di versioni digitali alternative
 - argomento del progetto
 - diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione
 - disponibilità di versioni digitali già esistenti
 - costo della digitalizzazione
 - idoneità dei materiali originali alla visualizzazione on-line.
- I criteri di selezione dovrebbero essere espliciti e, prima della selezione o della digitalizzazione, dovrebbero essere discussi e condivisi da tutti i principali responsabili.
- I criteri di selezione dovranno essere documentati in maniera completa in modo che nel corso del progetto siano ben chiare le ragioni per digitalizzare o meno un oggetto.

La selezione in funzione dei criteri

- Dopo aver individuato i criteri in base ai quali si effettua la selezione del materiale da digitalizzare, il procedimento può cominciare. Questa guida suggerisce come gestire tale operazione.

La selezione in funzione dei criteri

- Ogni possibile oggetto che si pensa di digitalizzare dovrà essere valutato in base ai criteri di selezione; se non vi è corrispondenza tra l'oggetto e i criteri proposti, ciò dovrà essere annotato. Nell'eventualità poi che gli oggetti scartati siano oggetti importanti o fondamentali, potrebbe essere necessario rivedere i criteri di selezione. Se questo dovesse accadere, si dovrà prendere nota dei nuovi criteri.
- • Dopo aver selezionato un oggetto per la digitalizzazione, occorrerà inserire i dettagli di esso nella base di conoscenza del progetto.

Preparativi per la digitalizzazione

- Prima che la digitalizzazione vera e propria abbia inizio, dovranno essere allestiti un sistema hardware/software e un ambiente idoneo.
- Tra gli elementi di tale ambiente andranno inclusi l
 - l'hardware per il procedimento stesso di digitalizzazione (scanner, macchine fotografiche digitali, banchi di riproduzione ecc.),
 - un sistema informatico al quale collegare l'hardware,
 - software per la cattura e l'elaborazione di immagini,
 - software per metadati e per il controllo della qualità.
- Un ambiente idoneo per i materiali di digitalizzazione (luce, umidità, vibrazioni, disturbi, manipolazione degli originali)

Hardware

- Affinché la digitalizzazione possa procedere, dovrà essere posta in opera la strumentazione tecnica necessaria. Normalmente questa sarà costituita da strumenti per la cattura di immagini digitali (videocamere digitali, scanner per libri, documenti o microfilm, hardware audio e video, se necessari) collegati a una piattaforma informatica idonea (computer, sistema operativo, rete ecc.). Si possono distinguere due diversi metodi di digitalizzazione che utilizzano hardware differenti: la scansione e l'uso di videocamere digitali.

Hardware

- Bisogna installare l'hardware necessario e controllarne qualità e funzionalità prima che la digitalizzazione cominci.
- Si suggerisce di effettuare test di valutazione degli strumenti digitali di cattura delle immagini utilizzando campioni opportunamente scelti.
- Finché l'ambiente hardware non sarà stato completamente allestito e testato con materiale di prova, in esso non dovrà essere introdotto alcun originale.
- Gran parte dei progetti di digitalizzazione richiederà uno scanner piatto per quel tipo di materiale che può essere sottoposto a pressione su una superficie rigida (documenti manoscritti e a stampa non rilegati).
- Il progetto dovrebbe dotarsi dello scanner più grande possibile. Dovrebbero essere evitate scansioni "a mosaico". Nell'ambito del progetto si dovrà tenere presente che non è semplice spostare gli scanner molto grandi (per esempio, gli A0).
- Di norma lo scanner piatto dovrebbe essere utilizzato solo con materiale già piatto di per sé e che non venga danneggiato dall'essere pressato su una superficie rigida. Per molti documenti rilegati può risultare idoneo uno scanner con un leggio, in modo da rispettarne le dimensioni. Per l'acquisizione di materiali che non possono essere schiacciati o appoggiati su un leggio, gran parte dei progetti di digitalizzazione richiede una macchina fotografica.

Hardware

- Se si utilizza uno scanner, questo, idealmente, dovrebbe essere grande almeno quanto l'esemplare da scandire.
- La cattura di immagini (sia con lo scanner sia con la macchina fotografica) dovrebbe essere effettuata con la più alta risoluzione possibile. Questo, nella maggioranza dei casi, darà luogo a file master molto grandi dai quali poi, per scopi quali la diffusione via Web, potranno essere estratti file più piccoli. Naturalmente, da un'immagine a bassa qualità, non si potrà mai ottenere un'immagine ad alta qualità.
- Il significato di risoluzione "ragionevole" dipende dalla natura del materiale scandito e dall'uso che si intende fare delle immagini ottenute. Ad esempio, se le immagini scandite devono essere utilizzate solo come icone, questo può giustificare la scansione a bassa risoluzione. Allo stesso modo, per quanto la risoluzione debba cogliere i dettagli più significativi del pezzo, se una scansione ad alta risoluzione non evidenzia informazioni ulteriori rispetto a una a più bassa, allora diventa difficile giustificare la scelta. • La cattura di immagini dovrebbe dar luogo a un file senza perdite, cioè non compresso. Il formato più usato comunemente è il TIFF (Tagged Image File Format). Se possibile, sarà opportuno conservare una copia master delle immagini nel formato RAW utilizzato dalla macchina fotografica o dallo scanner. Questo potrebbe risultare rilevante al fine di futuri trattamenti delle immagini, come tagli di alta qualità, zoom ecc.
- Nel caso di impiego di fotocamere digitali, sarebbe auspicabile l'utilizzo della macchina fotografica più potente e versatile che il progetto può permettersi. Nessun trattamento successivo potrà compensare i limiti dell'hardware di digitalizzazione. Da notare che lo "zoom digitale" non fornisce un'immagine qualitativamente migliore, ma si limita solo a esporre un numero inferiore di pixel per unità di esposizione. I parametri più importanti per cogliere i dettagli sono tre: il numero di pixel nell'immagine, la profondità di colore e la qualità delle lenti ottiche utilizzate.

Hardware

- È importante disporre di supporti adeguati per il materiale che viene digitalizzato.
- È auspicabile l'utilizzo della macchina fotografica con l'aiuto di un apposito banco di riproduzione. La macchina dovrebbe essere montata su un cavalletto o su un'asta di sostegno e disporre di accessori, quali filtri, illuminazione ecc. Se possibile, prima di allestire l'ambiente hardware, è consigliabile avvalersi della consulenza di un fotografo digitale professionista che abbia lavorato in progetti analoghi.
- Per evitare distorsioni delle immagini, il piano fotografico e il piano del materiale che viene digitalizzato dovranno essere perfettamente paralleli.
- Quando si utilizza una macchina fotografica digitale, l'illuminazione adeguata fa parte dell'allestimento fotografico. È estremamente raro che la luce ambientale risulti sufficiente.
- Per compensare le distorsioni di colore, si dovranno utilizzare filtri idonei.
- Gli strumenti di digitalizzazione dovrebbero essere collegati a un computer dotato di sufficienti capacità di memoria. Il back-up di questo computer dovrebbe essere effettuato regolarmente: questa condizione è dovuta ai costi elevati che il procedimento di digitalizzazione comporta, sotto forma di tempo, tecnologia e dell'eventuale logoramento degli originali.

Software

- Dopo aver creato una versione digitale di un oggetto, è probabile che il file risultante richieda un ulteriore trattamento prima di poter essere utilizzato. Il colore potrebbe aver bisogno di una correzione; potrebbe essere necessario rimuovere dalla superficie delle immagini dettagli superflui ecc. Inoltre, i file master sono solitamente molto grandi e quindi è spesso necessario disporre di un file più piccolo in un formato compresso (per esempio, per le icone o per la distribuzione via Web).

Software

- Quando lo scanner o la macchina fotografica digitale sono accesi, si dovrebbe avviare automaticamente una procedura di taratura.
- Qualsiasi sia lo scopo del progetto di digitalizzazione, per utilizzare il file master sarà necessario dotarsi di un adeguato software di trattamento delle immagini. Sebbene di norma l'hardware di digitalizzazione sia distribuito insieme a qualche software di corredo, questo generalmente non è sufficientemente flessibile e potente per tutti i progetti.
- I requisiti del software dipendono dagli scopi del progetto. È utile rimarcare che esistono differenti tipi di software che possono essere utilizzati per trattare il file master senza modificarlo, dopo che si sia prodotta la sua versione definitiva. Tuttavia i costi, sotto forma di tempo e fatica, potrebbero risultare considerevoli e di regola supereranno il costo di un pacchetto software più potente.
- Per il progetto dovrebbe essere acquistato il pacchetto software più adatto e potente che ci si possa permettere.
- Come soglia minima irrinunciabile, il software dovrebbe essere in grado di:
 - aprire file immagini molto grandi
 - modificare la risoluzione e la profondità del colore
 - salvare versioni differenti in vari file di varia grandezza
 - selezionare e copiare parte di un'immagine e salvarla in un altro fileesportare immagini in file di formato differente, inclusi gli standard Web comuni JPEG e GIF.
- Diversi pacchetti software gratuiti forniscono tali livelli di funzionalità; tuttavia, l'investimento in un prodotto commerciale potrebbe rendere di più in termini di tempo, energie, documentazione e supporto tecnico.
- La scelta del software si rivela critica anche nel caso in cui nel progetto di digitalizzazione vi sia una componente OCR (Optical Character Recognition). Ogni attività OCR comporta, in una certa misura, attività di redazione e correzione manuale; il modo in cui il prodotto software utilizzato risponderà ad esse potrà avere ricadute rilevanti sul tempo e l'impegno richiesti dal progetto. I migliori pacchetti OCR consentono la revisione e la redazione in un'unica schermata, suggeriscono le possibili correzioni degli errori di scansione, accettano testi su più colonne (come i giornali) ecc. Potrà essere utile esaminare diversi pacchetti OCR se, per esempio, il progetto supera la durata di un anno-uomo.

Ambiente

- Molti materiali rari o delicati richiedono un ambiente particolare. Il procedimento di digitalizzazione deve comportare il minimo effetto negativo sul materiale originale e questo costituisce un punto delicato per ogni progetto. Per molti di essi è importante disporre di un ambiente di digitalizzazione adeguato.

Ambiente

- L'ambiente nel quale si svolge la digitalizzazione è molto importante.
- Occorre richiedere l'opinione degli esperti per assicurarsi che tutti gli aspetti relativi alla manipolazione degli originali siano trattati nel miglior modo possibile. Tra questi, anche l'ambiente di digitalizzazione.
- L'area utilizzata per la digitalizzazione dovrebbe essere riservata al progetto per l'intera sua durata. Movimentazioni e riordinamenti eccessivi nello spazio di lavoro possono provocare danni, perdite o altri effetti negativi sugli originali, oltre al rallentamento del progetto.
- Se il materiale originale richiede particolari condizioni di luce, umidità ecc., queste dovranno essere replicate quanto più fedelmente possibile nell'ambiente di digitalizzazione. Per alcuni materiali, come i documenti in pelle, un breve aumento dell'umidità può agevolare il rilassamento del materiale prima che sia disteso per la fotografia o la scansione.
- Nella maggior parte dei casi non è consigliabile l'esposizione diretta alla luce intensa (per esempio, la luce solare) per periodi prolungati. Naturalmente dovrebbe essere vietato fumare, mangiare e bere in prossimità degli esemplari: tenete il caffè lontano dall'area di lavoro!

Spostare e manipolare i materiali originali

- In molti casi il materiale da digitalizzare risulta particolarmente fragile o delicato. Spesso la sostituzione della consultazione manuale con l'accesso on-line costituisce una delle motivazioni principali dei progetti di digitalizzazione. È fondamentale che in ogni progetto vengano presi provvedimenti per assicurare che il materiale originale non subisca alcun danno durante il procedimento di digitalizzazione. Questi provvedimenti possono estendersi dall'uso dell'hardware appropriato, alla realizzazione di un adeguato microclima oppure alla scelta di spostare il centro delle operazioni nel luogo in cui il materiale è conservato piuttosto che viceversa.

Spostare e manipolare i materiali originali

- Prima di spostare o manipolare il materiale originale è opportuno consultare la persona che ne è responsabile. Includete ogni informazione sul modo migliore di manipolare il materiale nella base di conoscenza del progetto di digitalizzazione.
- Preparatevi a essere flessibili: un inconveniente nel progetto di digitalizzazione può essere superato, mentre un danno a un manufatto unico potrebbe essere irrimediabile.
- Se necessario, portate gli strumenti di digitalizzazione (per esempio, la macchina fotografica digitale) verso l'esemplare piuttosto che muovere l'esemplare stesso.
- Evitate di sfascicolare libri e documenti rilegati. Al posto dello scanner piatto, usate invece uno scanner con leggìo o una macchina fotografica digitale.
- Rimuovete sempre grappette, clip e altri fermagli: possono danneggiare sia gli strumenti di digitalizzazione che gli oggetti originali.
- Prima di manipolare gli originali occorre sempre acquisire il parere degli esperti (per esempio, chi ha in custodia l'esemplare da digitalizzare).
- Questo parere andrebbe acquisito prima della digitalizzazione, meglio se nel momento in cui l'articolo viene selezionato per essere informatizzato. Il parere dovrebbe essere registrato nella base di conoscenza per la gestione del progetto ed essere consultato prima di muovere o digitalizzare l'articolo. Se necessario, consultate l'esperto circa l'adeguatezza di ogni possibile soluzione hardware.

Usare lo scanner

- Gli scanner piatti sono uno strumento di digitalizzazione molto diffuso. I modelli più comuni A4 e A3 sono relativamente economici, facili da utilizzare e, una volta avviato il flusso di lavoro, possono smaltire volumi cospicui di materiale. I modelli più grandi di scanner piatti e scanner con leggjo (fino all'A0) sono molto costosi e quindi richiedono progetti/programmi a lungo termine, grandi quantità di oggetti da digitalizzare oppure materiali originali di grandi dimensioni.

Usare lo scanner

- Su uno scanner piatto scandite solo materiali che non si danneggiano se vengono distesi e premuti su una superficie piatta. Se avete dubbi, consultate gli esperti.
- Assicuratevi sempre che il vetro dello scanner sia pulito. Questo è importante sia per la qualità delle immagini, sia per evitare che il materiale si sporchi.
- Se possibile, scandite solo esemplari che si adattano nella loro interezza allo scanner piatto o a quello con leggjo.
- Se è necessario scandire un esemplare in più parti, assicuratevi comunque che vi sia un margine adeguato di sovrapposizione tra di esse, per permettere il loro risassemblaggio nel corso del procedimento di postdigitazione (usando un software con capacità "mosaic").
- Prima di iniziare la scansione dei materiali originali testate lo scanner e ciò che esso produce con materiali di prova. Usate gli stessi materiali di prova anche per il tirocinio degli operatori.
- Definite una convenzione per i nomi dei file prodotti mediante lo scanner, per esempio utilizzando il sistema di catalogazione esistente o assegnando nomi significativi. Il nome del file dovrebbe consentire di associare il file con l'esemplare originale.
- Al fine di massimizzare la portabilità dei file attraverso le differenti piattaforme informatiche, si dovrebbe optare per un nome file di otto caratteri al massimo, seguito da un'estensione di non più di tre caratteri.
- Prima di stabilire il flusso di lavoro, o la sua ripetizione, effettuate una scansione e un trattamento di immagine completi, in modo da essere certi che il risultato finale del lavoro sia quello previsto.
- Scandite con la massima risoluzione e profondità colore possibili tenendo conto delle finalità del progetto, delle limitazioni dello scanner, della disponibilità di memoria-dati e delle caratteristiche degli oggetti originali.
- Scandite alla massima profondità di colore possibile, tenendo conto delle limitazioni sopra enunciate.
- Fate quotidianamente le copie di sicurezza del disco rigido dove sono memorizzati i dati.
- È importante il controllo di qualità delle immagini digitali e dei metadati: il momento della scansione è il migliore per affrontare ogni aspetto della qualità. Occorre tenere in mente i seguenti punti:
 - per gruppi di esemplari che devono essere scanditi, definite quali devono essere i parametri minimi di risoluzione e colore (principalmente la risoluzione spaziale e la profondità di colore)
 - controllate il risultato della scansione sullo schermo, sulla carta e in ogni altro formato che ritenete possa essere utilizzato (per esempio, su un dispositivo portatile)
 - verificate che gli schermi utilizzati siano adeguatamente tarati. Evitate di avere su e attorno allo schermo altro materiale che potrebbe influenzare la percezione dell'esemplare
 - le immagini master dovrebbero essere basate su tabelle cromatiche visibili e le immagini a colori o in bianco e nero dovrebbero includere anche un riferimento a una tabella cromatica standard colore/grigio.

Usare macchine fotografiche digitali

- L'uso delle macchine fotografiche digitali sta diventando sempre più comune nei progetti di digitalizzazione. Questo è dovuto alla loro flessibilità in termini di capacità di fotografare oggetti che non siano piatti, come libri rilegati, manoscritti ripiegati o raggrinziti e oggetti 3D. Tuttavia, di solito, qualora si debbano digitalizzare libri rilegati e materiali di grandi dimensioni come mappe e disegni, è preferibile uno scanner dotato di leggjo.

Usare macchine fotografiche digitali

- Per progetti di ambito limitato, prendete in considerazione il noleggio di una macchina fotografica di alta qualità.
- Installate la macchina fotografica digitale su un carrello motorizzato su un'asta di sostegno e collocate l'esemplare da digitalizzare su un banco di riproduzione fisso con luci allestite appositamente.
- Organizzate un tirocinio condotto da un fotografo professionista del digitale: la differenza qualitativa tra le foto di un dilettante e quelle di un professionista può essere impressionante.
- Assicuratevi che l'esemplare appaia chiaramente in evidenza sullo sfondo.
- Evitate di modificare le condizioni di luce tra uno scatto e l'altro oppure tra diverse inquadrature di parti o lati differenti dello stesso esemplare: questo potrebbe comportare la registrazione di variazioni di colore erronee.
- Usate lenti apocromatiche e filtri adeguati per contrastare le false registrazioni di colore e le distorsioni delle immagini.

Applicazioni software per il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR)

- Molti progetti prevedono la digitalizzazione di documenti a stampa come libri e giornali; lo strumento a tal fine più utilizzato, anche se non in modo esclusivo, è lo scanner. L'uso di un software OCR rappresenta un modo diffuso di estrarre l'informazione contenuta nei prodotti della scansione e di creare l'opportunità di ulteriori elaborazioni. I software OCR riconoscono le lettere e i numeri che compongono l'immagine scansionata (file immagini bitmap) rendendo possibile esportarli sotto forma di file testuali ASCII, invece che di file immagini. Questo permette di effettuare ricerche, di indicizzare, di riconvertire la formattazione e di effettuare altri tipi di elaborazioni sui dati.

Applicazioni software per il riconoscimento ottico dei caratteri (OCR)

- Valutate differenti offerte software OCR, prima di selezionare un particolare prodotto. Sebbene spesso, nella vendita di uno scanner, il software OCR sia incluso, di norma i software più potenti sono venduti autonomamente.
- Un aspetto cruciale di qualsiasi progetto OCR è rappresentato dall'identificazione e dalla correzione manuale degli errori, delle ambiguità e di quei punti dove il testo non può essere elaborato. Un pacchetto OCR che comprenda un'interfaccia utente amichevole per svolgere queste incombenze, potrà far risparmiare molto tempo e fatica.
- L'OCR opera al meglio su documenti in buone condizioni: piegature, grinze e scoloriture del materiale originale faranno aumentare il tasso di errori e di difetti del procedimento. Per evitare ciò occorre, se possibile, pre-trattare il materiale originale.
- Per il materiale che non si trova in condizioni ottimali, al fine di rimuoverne le scoloriture e migliorare il contrasto, occorre prendere in considerazione, prima dell'uso del software OCR, l'uso di un software di trattamento delle immagini.
- Occorre verificare se nel pacchetto OCR è incluso o meno un dizionario per la lingua del materiale originale.

Conservare il file master

- Proteggere e mantenere accessibili nel lungo periodo i dati creati costituisce un obiettivo fondamentale di qualsiasi progetto di digitalizzazione. Questo implica che occorre affrontare l'inevitabile obsolescenza dei formati dei file digitali e dei vari sistemi di memorizzazione tramite computer.
- Conservare il file master e i metadati corrispondenti significa evitare di dover digitalizzare nuovamente ciascun esemplare, proteggendo così gli originali in condizioni delicate ed evitando di dover ripetere il pesante lavoro di informatizzazione e di creazione di metadati.

Formato dei file

- Di regola il risultato del procedimento di digitalizzazione è rappresentato da un file master nel formato non compresso TIFF con alcuni metadati incapsulati. Il formato di file come pure la compressione usata avranno l'influenza maggiore sull'utilizzabilità del prodotto digitale. A questo punto devono essere presi in considerazione altri argomenti, quali il formato dei file, la dimensione standard dei file, il tempo di trasmissione su rete e i differenti sistemi di output (monitor o stampante).

Formato dei file

- Prima di prendere decisioni sul formato di file, esaminate gli standard più importanti, il bacino d'utenza e in che misura i formati dei file sono supportati dal software in uso presso la vostra organizzazione e il vostro pubblico di riferimento. La dimensione del bacino d'utenza complessivo costituisce un buon indicatore del seguito che un particolare formato di file potrebbe avere procedendo verso il futuro. Suggerisce anche quanto sarebbero praticabili eventuali procedure di migrazione qualora il formato di file dovesse cambiare.
- Di regola il prodotto digitale normale per le immagini digitali e i testi scanditi è il TIFF ("Tagged Image File Format"). A meno che per il vostro progetto non vi sia una chiara e fondata ragione per utilizzare qualche altro formato di file, i prodotti della digitalizzazione, quindi i file master, dovrebbero avere questo formato.
- Di regola il file prodotto sarà molto grande. È normale avere un grande file master archiviato localmente ma che non viene trasmesso su Internet. Da questo file master, utilizzando i software per l'elaborazione delle immagini, se ne possono creare versioni più piccole, sia in TIFF sia, più comunemente, in formati per la distribuzione come JPEG2000, PNG o GIF.
- A prescindere da quanto possa risultare attraente da un punto di vista tecnico un formato proprietario o nazionale, occorre tenere presente che la rinuncia ai formati e ai media standard costituirà il principale ostacolo allo scambio internazionale dei file di immagini raster e dei corrispondenti metadati incapsulati come pure alla creazione di risorse di rete.

Scelta dei supporti

- La scelta dei supporti costituisce un momento decisivo per quei progetti intenzionati a mantenere le loro collezioni digitali per un periodo di svariati anni. Progetti importanti, come l'iniziativa inglese "Domes day book", sono andati perduti per via dell'obsolescenza dei supporti.

Scelta dei supporti

- Il prodotto del progetto di digitalizzazione deve essere conservato su dei server. Naturalmente occorre effettuare copie di riserva dei contenuti di tutte queste macchine. Inoltre, per archiviare il contenuto digitale di sistemi che non sono dedicati in via esclusiva a un determinato progetto di digitalizzazione, si dovrebbero utilizzare supporti rimovibili, separando così il contenuto dagli altri dati conservati sul server.
- Normalmente tutti i file master (compresi i metadati) dovrebbero essere salvati su due diversi tipi di supporto immagazzinati separatamente.
- Attualmente (inizio 2004) si assiste alla progressiva sostituzione dei CD-ROM, come supporto usuale per le copie di riserva, con il DVD. I DVD offrono capacità di memorizzazione decisamente maggiori e l'hardware per leggerli rappresenta ormai una caratteristica comune dei nuovi PC e dei nuovi portatili. Sebbene i sistemi di scrittura DVD siano ancora alquanto costosi, sono comunque alla portata di tutti i progetti, esclusi i più piccoli.
- Non si deve presumere però che, nel prossimo futuro, anche altri supporti di registrazione magnetica, come i nastri digitali sequenziali (DLT), possano venir sostituiti dai DVD nella funzione di supporto di riferimento per le copie di riserva degli archivi informatici. Entrambe queste tecnologie devono essere prese seriamente in considerazione quali possibili candidate per la memorizzazione immediata, sebbene debbano essere considerate con prudenza ai fini della conservazione a lungo termine.
- A prescindere dalla scelta del supporto, bisogna tener bene in mente che questo diventerà obsoleto in un tempo relativamente breve. È molto probabile che, passati cinque anni, sia necessario passare a un nuovo supporto di memorizzazione.

Strategie di migrazione

- Come osservato prima, nello scegliere il formato di file e dei supporti di memorizzazione occorre tenere conto della possibilità in futuro di trasferire i dati in nuovi formati e/o in supporti di memorizzazione differenti.

Strategie di migrazione

- Esaminare, come già suggerito nelle linee guida precedenti, gli standard principali per il formato di file e i supporti di memorizzazione. La conformità agli standard costituisce un indizio a favore del fatto che un dato formato o un dato media continueranno ad essere supportati in futuro.
- I formati proprietari e le procedure di formattazione non standard devono essere adottati con molta cautela.
- Nel trasferimento di dati da un formato a un altro, bisognerebbe evitare di far migrare i materiali digitali master da un formato di file senza perdite (per esempio, TIFF, nell'ambito delle immagini) a uno con perdite (per esempio, JPEG). Una volta persa, l'informazione digitale non può più essere recuperata.
- Tenete presente che in un breve arco di tempo (forse cinque anni, quasi certamente dieci) ogni scelta relativa al formato di file e/o al supporto di memorizzazione diventerà obsoleta.
- L'offerta del mercato per i vari supporti di memorizzazione permette di prevedere la possibilità di future migrazioni su un nuovo supporto una volta che il precedente sia divenuto obsoleto.
- Dopo aver creato il materiale digitale, per evitare perdite di dati i supporti di memorizzazione (per esempio, CD-R, DVD) devono essere periodicamente rinnovati (ogni due o tre anni). Questo significa copiare tutti i dati su nuovi supporti.
- Lo *status* del materiale digitale, compresa la data dell'ultimo restauro, dovrebbe essere memorizzato.

Metadati

- Nella sfera della digitalizzazione il settore dei metadati è uno di quelli più dinamici e studiati con maggiore intensità, alla pari degli ambiti relativi al recupero dell'informazione, alle ricerche sul Web, allo scambio di dati, all'integrazione delle applicazioni aziendali ecc.
- La selezione del modello di metadati è particolarmente importante poiché influenza la scelta degli attributi per descrivere un oggetto. Connesso a questo è la scelta di un modello standard, così come descritto nel capitolo seguente.

Scopo dell'utilizzo dei metadati descrittivi

- Prima di selezionare un modello di metadati per un dato progetto di digitalizzazione, è necessario riesaminare i materiali che dovranno essere descritti attraverso questi metadati. Questo servirà non solo a individuare eventuali modelli di metadati già esistenti, ma anche a evidenziare qualsiasi omissione o differenza tra ciò che può essere trattato da un modello esistente e i metadati di cui avete bisogno per il vostro progetto.

Scopo dell'utilizzo dei metadati descrittivi

- È molto importante l'uso di metadati idonei al fine di consentire la ricerca e il recupero dei materiali delle collezioni digitali. Questo risulta ancora più vero nel caso che l'obiettivo complessivo sia compiere ricerche su una molteplicità di collezioni, archiviate in differenti luoghi (come cataloghi comuni a più biblioteche o musei ecc.)
- Attualmente vi sono già moltissimi modelli di metadati, perciò ogni progetto deve scegliere un modello calzante con i suoi obiettivi. In ogni caso è preferibile evitare di crearne uno nuovo, a meno che gli standard esistenti non siano sufficienti a coprire i bisogni del vostro progetto.
- Il tempo speso per stilare le caratteristiche principali del materiale da digitalizzare e per individuarne attributi e descrittori, sarà tempo speso bene. Il modello risultante potrà allora essere comparato con l'ambito di applicazione e le caratteristiche dei modelli di metadati esistenti.
- Devono essere individuati gli eventuali dizionari controllati (per esempio, per descrivere un luogo o un artista). Esistono già diversi vocabolari, tali da far aumentare notevolmente il successo di una ricerca. Per i dettagli vedere oltre la sezione sugli standard di metadati e i vocabolari controllati.

Standard appropriati di metadati

- Esistono già molti importanti standard di metadati. In campo bibliografico (e con tendenza crescente anche in altri settori culturali) è particolarmente rilevante lo standard Dublin Core.

Standard appropriati di metadati

- Analizzate gli standard e i modelli di metadati esistenti, prima di crearne uno vostro.
- Occorre evitare di creare un modello di metadati totalmente nuovo per le collezioni culturali.
- Il lavoro sui metadati svolto in passato in progetti analoghi potrebbe risultare utile anche al vostro progetto: in ambito culturale, i modelli di metadati si esportano bene da un progetto all'altro.
- A meno che per il vostro progetto sussistano buone ragioni per non farlo, i campi Dublin Core dovrebbero essere integrati nel vostro modello di metadati. Sebbene i musei possano trovare il modello CIMI più adeguato alle loro collezioni (<http://www.cimi.org/>), bisognerebbe comunque puntare a un nucleo comune di attributi che consenta ricerche incrociate su collezioni differenti.
- Nel caso occorra usare un modello di metadati proprietario, dovrebbe essere sviluppata anche la corrispondenza tra questo e Dublin Core.
- Sebbene uno schema di denominazione o una convenzione nazionale sulla denominazione possano risultare molto utili, è meglio ricorrere a un modello completo di metadati, sia per via della quantità delle informazioni relative ad ogni esemplare che possono essere registrate, sia perché questo consente ricerche migliori nonché l'interoperabilità tra progetti differenti e provenienti da paesi diversi.

Publicazione

- A questo stadio del progetto, il file master digitale è stato creato nonché memorizzato e/o duplicato per sicurezza. È stato anche individuato un modello idoneo di metadati e sono stati creati i metadati associati ad ogni elemento creato.
- I preparativi per la pubblicazione comportano un trattamento preliminare degli elementi appena creati. Generalmente, pubblicare significa pubblicare su Internet e trattare significa ridurre le dimensioni, la qualità e il tempo di scaricamento dei file immagine/audio/video, in modo da adattarli alle caratteristiche operative di Internet.

Trattamento delle immagini

- Generalmente i file TIFF creati durante il procedimento di digitalizzazione sono molto grandi (da pochi a svariati megabyte). Questi file non sono adatti alla pubblicazione su Internet, a causa della grande quantità di tempo necessaria all'utente finale per scaricarli.

Trattamento delle immagini

- Create una versione distribuibile del master digitale. Ci deve essere almeno una versione distribuibile. A seconda delle modalità di esposizione previste per il sito Web sul quale il materiale andrà pubblicato, potrebbe essere utile anche un'ulteriore versione a icone.
- Le versioni distribuibili saranno create aprendo il file master TIFF all'interno di un pacchetto per il trattamento delle immagini e attivando l'esportazione nei formati JPEG, GIF o PNG.
- Solitamente è possibile ridurre la risoluzione del colore a 256 colori. Se questo comporta una perdita consistente di qualità, si potrà passare a una risoluzione più elevata. La scelta di una corretta profondità di colore necessita di una valutazione più o meno soggettiva.
- Sulla maggior parte dei monitor un'immagine creata a 72 DPI sarà visualizzata approssimativamente, nelle sue dimensioni originali. Questo significa che 72 DPI è la scelta ragionevole per la maggior parte delle immagini da visualizzare su uno schermo. Nel caso di una risoluzione più bassa, sarà necessario decidere soggettivamente cosa si intende per "qualità accettabile".
- Scegliere il formato di file, la profondità di colore e la dimensione dei pixel implica decidere qual è il grado accettabile di qualità. Occorre bilanciare qualità e dimensione del file.
- In genere, le dimensioni dei file per un'immagine su una pagina Web non dovrebbero superare di troppo i 100 kilobyte. Ovviamente si possono pubblicare anche immagini più grandi, ma sarebbe meglio che l'accesso a queste dalla pagina Web venisse effettuato con link associati a un avvertimento che lo scaricamento potrebbe richiedere molto tempo.
- Il materiale video e audio, salvo distribuzione a flusso continuo, sarà composto da file molto grandi che prima dovranno essere scaricati e poi potranno essere visionati off-line. Tuttavia si può modificare il tempo necessario per lo scaricamento intervenendo sulla risoluzione del video, sulla frequenza di campionamento dell'audio ecc.

Produzioni 3D e realtà virtuale

- Le linee guida sopra riportate sulla pubblicazione di immagini non sono direttamente applicabili alla rappresentazione digitale di materiali 3D e realtà virtuale. Tuttavia, la ricerca di un equilibrio tra qualità e dimensione dei file è una pratica diffusa nell'ambito di Internet.

Produzioni 3D e realtà virtuale

- È ancora poco comune la distribuzione, insieme ai sistemi operativi, di visori per la rappresentazione di materiali 3D e realtà virtuale, a differenza di quelli per immagini e materiale audio e video forniti normalmente con il software Windows.
- Assicuratevi che i visori 3D o realtà virtuale siano facilmente reperibili. Per distribuire il visore utilizzate lo stesso sito del materiale. Questo servirà a evitare gli inconvenienti che potrebbero sorgere qualora dovesse venir meno la disponibilità di altri siti per lo scaricamento del software.
- Valutate diversi software di visualizzazione prima di approvarne uno o un altro. La compatibilità tra i formati di file e i visori non è allo stesso livello di standardizzazione del settore delle immagini.
- Di regola, i PC moderni, con un orientamento ai videogiochi, dispongono spesso di acceleratori grafici e di grandi quantità di memoria grafica. Questo può avere effetti importanti sull'esperienza della visualizzazione di realtà virtuale.

Pubblicazione on-line

- Molti progetti di digitalizzazione di ambito culturale comportano la realizzazione di risorse culturali on-line, generalmente siti Web con immagini, metadati, prodotti 3D e così via. Essi variano da quelli con il contenuto più semplice a portali complessi con software interattivo e sistemi di visualizzazione. Si dispone di una vasta gamma di conoscenze in merito alla realizzazione di siti Web e per tale ragione saranno qui forniti solo poche linee guida e pochi link a siti Web citati come esempi di buone pratiche dai partner di Minerva.

Publicazione on-line

- I siti Web dovrebbero essere facilmente navigabili e al loro interno dovrebbe essere disponibile il rinvio alla pagina iniziale o a un sommario.
- Occorre dedicare la dovuta attenzione all'accesso universale e all'utilizzazione del sito Web da parte degli ipovedenti e di altre persone disabili.
- Le pagine Web dovrebbero essere sufficientemente corte da minimizzare lo scorrimento verticale necessario alla loro consultazione.
- Le immagini dovrebbero essere sufficientemente piccole da non essere di impedimento alla navigazione. Per le immagini più grandi ci dovrebbe essere un link ad esse dalla pagina Web, insieme a una nota sul fatto che essendo immagini grandi il loro scaricamento potrebbe durare a lungo.
- L'uso di animazioni, di finestre ad attivazione automatica, di Flash e di altre tecnologie similari dovrebbe essere fatto con cautela. Dovrebbe essere consentito l'accesso al menu principale senza essere costretti ad oltrepassare lunghe sequenze introduttive animate.
- I siti Web dovrebbero essere idealmente multilingue e oltre alla lingua del paese che li accoglie, dovrebbero supportare almeno altre due lingue (tra le quali, di regola, l'inglese, che nell'ambiente on-line è di fatto la lingua standard).
- Periodicamente si dovrebbero controllare i link alle risorse esterne, in modo da ridurre al minimo quelli inattivi e i fastidi che la loro presenza comporta.

Diritti di proprietà intellettuale (IPR) e diritti di riproduzione

- La pubblicazione on-line di qualsiasi materiale deve essere accompagnata da una nota concernente i diritti di proprietà intellettuale che vi gravano. Per il materiale di dominio pubblico (come ad esempio libri antichi o giornali o materiale che è stato esplicitamente sottoposto al dominio pubblico) non ci sono molte difficoltà. Tuttavia, molte istituzioni culturali ricavano introiti dalla fruizione di immagini o pezzi delle loro collezioni e quindi tendono a proteggerne i diritti di riproduzione. I materiali i cui diritti di proprietà intellettuale o di riproduzione siano posseduti da terze parti possono essere pubblicati solo con il consenso di queste ultime. Fortunatamente è disponibile un'ampia gamma di soluzioni tecniche per proteggere i diritti sui materiali diffusi tramite Internet. Di seguito ne viene fornita una panoramica.

Individuare i diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione

- Il primo passo nell'analisi dei diritti su un dato esemplare è quello di individuare i detentori dei diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione.

Individuare i diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione

- Identificare la normativa sui diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione vigente nel paese in cui viene sviluppato il progetto. Ogni paese ha le proprie leggi in materia, risalenti solitamente al XIX secolo. Di regola queste leggi si applicano a tutti i tipi di pubblicazioni, comprese quelle on-line. Possono riguardare, o meno, anche le attività di digitalizzazione, a seconda che esse vengano considerate come attività di riproduzione o procedimento di memorizzazione.
- In nessun caso si deve procedere alla pubblicazione on-line prima di aver identificato i detentori dei diritti.
- Alcuni documenti, per esempio, i vecchi giornali, sono soggetti a un regime preciso rispetto ai diritti di riproduzione. Di solito è consentito copiare liberamente i giornali che hanno superato una certa età. Gli esemplari che ricadono in questa categoria possono essere digitalizzati e pubblicati senza limitazioni.
- Per documenti i cui diritti sono posseduti dall'istituzione che gestisce il progetto, sarà necessaria un'autorizzazione interna per la digitalizzazione e la pubblicazione on-line.
- Per documenti i cui diritti sono detenuti da parti terze, come il prestatore o il donatore di una collezione di esemplari storici, occorre domandare la loro autorizzazione scritta. Solo quando sarà stata ottenuta tale autorizzazione, essi potranno essere pubblicati.
- Ottenere l'autorizzazione per la digitalizzazione e la pubblicazione può comportare un pagamento. Occorre soppesare l'entità del pagamento e il valore dell'esemplare/i da inserire tra le risorse on-line.

Tutela dei diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione

- La pubblicazione di esemplari on-line sul Web costituisce, di fatto, un aperto invito a copiarli. È impossibile prevenire tutte le possibili modalità di riproduzione del materiale esposto sul Web. Tuttavia si possono applicare varie tecniche che consentono la protezione dei diritti.

Tutela dei diritti di proprietà intellettuale e di riproduzione

- Stabilite se occorre o meno salvaguardare dei diritti sui materiali digitalizzati.
- Concordate con i detentori dei diritti le procedure che saranno usate per la loro salvaguardia.
- A questo scopo possono essere prese in considerazione le seguenti tecniche:
 - inserire una filigrana elettronica visibile o un'indicazione di copyright in ogni immagine
 - inserire una filigrana elettronica invisibile in ogni immagine. Questi marchi possono essere utilizzati per comprovare la proprietà di un'immagine "rubata" e anche per rintracciarne l'uso attraverso Internet
 - crittazione delle immagini con distribuzione delle relative chiavi solo agli utenti registrati. Questo naturalmente comporta, per il resto del pubblico, una perdita di interesse per l'immagine
 - limitare la pubblicazione sul Web alle immagini a bassa risoluzione, come 72 DPI per la visualizzazione su schermo.
- Questo costituisce una limitazione all'uso dell'immagine in altri contesti, come stampe, abbigliamento ecc.
 - limitare la pubblicazione solo a piccole porzioni dell'immagine
 - rendere possibile la visualizzazione delle immagini solo agli utenti registrati e autorizzati di una data comunità
 - collaudate le procedure di protezione dei diritti con pochi esemplari iniziali in modo da prevenire conseguenze impreviste o indesiderate.

Gestire i progetti di digitalizzazione

- Il successo di qualsiasi progetto, compresi i progetti di digitalizzazione, dipende in gran parte dalle modalità di gestione del progetto. Questa sezione fornisce alcune linee guida specifiche sulla gestione dei progetti di digitalizzazione.

Gestire il processo di digitalizzazione

- Un progetto di digitalizzazione comprenderà dozzine, centinaia o addirittura migliaia di esemplari da digitalizzare. Al fine di conseguire un progetto efficiente è importante impostare un flusso di lavoro che massimizzi la produttività del personale addetto alla digitalizzazione. Inoltre, sono di estrema importanza tutte quelle informazioni e risorse che costituiscono i vari tasselli (la "base di conoscenza") del progetto.

Gestire il processo di digitalizzazione

- Definite e documentate tutte le fasi attraverso le quali deve passare un esemplare durante il procedimento di digitalizzazione. Ad esempio:
 - recupero dell'oggetto dal sito dove è archiviato o collocato
 - pulizia o preparazione
 - scansione o fotografia
 - ritorno alle collocazioni consuete
 - denominazione del file
 - memorizzazione dei file
 - creazione di versioni distribuibili on-line da grandi file master
 - copia di sicurezza del server e/o dei supporti di memorizzazione
- Sviluppate una base di conoscenza per il progetto di digitalizzazione che possa essere utilizzata per rintracciare l'oggetto nel corso del procedimento di digitalizzazione e permetta di verificare in un qualsiasi momento lo status del progetto. Questa base di conoscenza potrà avere la forma di un database (per esempio, in MS Access, Oracle, MySQL ecc.) o di un semplice foglio di calcolo o addirittura di una raccolta di documenti. La cosa essenziale non è il formato della base di conoscenza, ma il procedimento che garantisce la registrazione delle attività effettuate.
- Il nome, l'identificatore e altre informazioni utili per ogni esemplare da trattare dovrebbero essere contenuti nella base di conoscenza del progetto non appena l'oggetto in questione sarà stato selezionato. Andrà registrato, in maniera continuativa, anche lo status dell'esemplare (vale a dire la fase appena completata).
- È opportuno effettuare alcune scelte procedurali come, ad esempio, decidere se gli esemplari dovranno essere portati presso l'apparato di digitalizzazione uno per volta, oppure accumulati su base giornaliera, settimanale ecc.
- I pezzi che necessitano di trattamenti simili o di uguali allestimenti dell'hardware dovrebbero essere digitalizzati contemporaneamente. Questo ridurrà il tempo necessario per impostare le macchine fotografiche digitali, configurare gli scanner ecc. Sarà opportuno documentare i parametri di impostazione dell'hardware, in modo da poter replicare ogni digitalizzazione in caso di perdite di file ecc.
- Sarebbe opportuno annotare all'inizio del progetto l'indirizzo, il numero di telefono e il sostituto delle persone responsabili dei servizi fondamentali (per esempio, il supporto IT, Information Technology).

Organizzazione del gruppo di lavoro

- Spesso il personale degli enti culturali entra per la prima volta in contatto con le nuove tecnologie in occasione di un progetto di digitalizzazione. Tra queste tecnologie vi sono l'hardware, la pubblicazione sul Web, il trattamento delle immagini, la registrazione dei metadati, la creazione del database e l'inserimento dei dati ecc.

Organizzazione del gruppo di lavoro

- Inserire se possibile nel gruppo di progetto almeno una persona con competenze adeguate in materia di tecnologie dell'informazione.
- Con grande anticipo sul progetto, valutate il livello di conoscenza del personale che lavorerà al progetto e le competenze IT di cui ha bisogno. Individuate le necessità di formazione e soddisfatela prima che inizi il progetto stesso.
- Le competenze IT non sono le uniche di cui possa esserci necessità. Come già detto possono essere necessarie altre competenze specialistiche come quelle per manipolare documenti e oggetti delicati ecc. Le persone che hanno la responsabilità dei documenti originali dovrebbero essere disponibili a impartire un tirocinio adeguato.

Tirocinio del personale

- A meno che il personale che lavora nel progetto non abbia già acquisito esperienze significative in progetti analoghi, sorgerà la necessità di praticare qualche forma di tirocinio. Questo comprenderà due aree ben distinte: la tecnologia da utilizzare e la gestione delle fonti.

Tirocinio del personale

- Il tirocinio del personale non è cosa superflua: il personale della biblioteca o del museo non possiede necessariamente tutte le competenze necessarie.
- Assicuratevi che le esigenze di tirocinio del personale siano già state individuate alla partenza del progetto, cioè già nella fase di pianificazione. Tali esigenze dovrebbero essere incluse nella base di conoscenza del progetto di digitalizzazione, in modo da poter essere soddisfatte tempestivamente.
- Certe competenze, come ad esempio l'uso della tecnologia digitale, possono essere acquisite in corso d'opera, ma altre competenze, come la manipolazione delle fonti, richiedono un tirocinio preventivo.
- È preferibile un nucleo ristretto di personale, che si addestra e accresce la sua formazione nel corso dell'intero progetto, piuttosto che un gruppo più ampio ed eterogeneo i cui componenti cambiano con frequenza elevata.
- Il tirocinio tecnico può essere espletato ugualmente bene anche nell'ambito di un altro progetto nella stessa istituzione; in alternativa si può ricorrere a un'agenzia esterna specializzata nella digitalizzazione.
- Il tirocinio dell'amministratore può essere espletato al meglio da coloro che hanno la responsabilità della tutela del materiale originale.

Lavorare con l'assistenza tecnica di parti terze

- Spesso è utile acquisire nell'ambito di un progetto di digitalizzazione i servizi di una o più parti terze. I servizi offerti più comunemente includono la stessa digitalizzazione, la gestione del progetto, l'integrazione con altri sistemi, lo sviluppo del software ecc. Questo consente agli enti culturali di concentrarsi sulle proprie aree di competenza senza il bisogno di addestrare e impegnare il personale sull'IT.

Lavorare con l'assistenza tecnica di parti terze

- Come per qualsiasi altro progetto, i rapporti tra i partner tecnici e gli altri membri del progetto dovrebbero essere regolati da norme chiare e vincolanti. Prima di mandare avanti qualsiasi lavoro, si dovrebbe approvare e sottoscrivere un documento che specifichi quali prodotti o quali servizi devono essere forniti.
- Il lavoro svolto dovrebbe essere controllato con cadenza regolare, per garantire che ciò che viene fornito rappresenti effettivamente ciò che si desidera per il progetto o di cui c'è bisogno.
- Sebbene possa essere conveniente il ricorso a parti terze, occorre tener presente che, alla fine del progetto, ogni esperienza o competenza acquisita nell'ambito del lavoro esternalizzato, risulterà persa per l'istituzione culturale. Questo vale anche per i lavoratori temporanei impiegati durante il progetto. È preferibile quindi che nel gruppo di lavoro venga inserito personale a tempo indeterminato piuttosto che a contratto.

Lavorare con parti terze in progetti cooperativi e contenuti condivisi

- Molti progetti di digitalizzazione sono impegni cooperativi che coinvolgono due o più enti culturali oppure progetti-quadro finanziati dall'Unione Europea, generalmente composti da molteplici partner di vari paesi. Vi sono svariate linee guida per impostare e gestire progetti con molti partner e questo va oltre gli scopi di questo documento. Tuttavia qui riportiamo alcuni spunti in proposito.

Lavorare con parti terze in progetti cooperativi e contenuti condivisi

- Assicuratevi che tutti i partner siano informati dei loro ruoli e responsabilità nel progetto e che li abbiano accettati. Consolidate con cadenza regolare questa consapevolezza.
- Definite un sistema comune di comunicazione tra i partner e assicuratevi che tutti ricevano le informazioni loro destinate. L'e-mail è uno strumento ideale, a condizione che tutti i partner consultino e rispondano ai messaggi.
- I subappaltatori dovrebbero sottostare a rigidi accordi commerciali nei quali sia definito chiaramente e senza ambiguità ciò che deve essere fornito.
- I diritti di proprietà intellettuale di tutti i partner dovrebbero essere documentati in modo chiaro e sottoscritti formalmente da ciascuno di essi. Prima dell'inizio del progetto dovrebbe essere definito un protocollo che delinea chiaramente i diritti di proprietà intellettuale sul materiale sottoposto al progetto e su quello creato tramite il progetto.
- Ogni partecipante dovrebbe avere un ruolo chiaro nel progetto e se il ruolo di un dato partner non fosse chiaro, andrebbe esaminato se costui è necessario o meno per il progetto stesso.

Costi

- Di regola costruire una collezione digitale è molto costoso. I progetti perciò devono prendere in considerazione sia i costi strutturali e di avviamento che quelli successivi di gestione, vale a dire i costi per la pianificazione iniziale, per le specifiche dei dati, per il sistema di monitoraggio e documentazione, il tirocinio del personale e così via, come pure i costi crescenti della digitalizzazione vera e propria del materiale iniziale.

Costi

- I progetti di digitalizzazione dovrebbero prendere in considerazione i seguenti costi, comportati dal disegno, dall'implementazione e dalla manutenzione di una collezione digitale:
 - impiego delle risorse umane
 - attrezzature necessarie
 - costi operativi
 - costi per la memorizzazione e per la distribuzione dei dati.
- L'impiego delle risorse umane comprende le retribuzioni per la gestione del progetto, i programmatori Web, il personale di formazione, il supporto tecnico ecc. ma anche costi di viaggio e di addestramento.
- I costi per le infrastrutture sono spesso omnessi a questioni che riguardano le funzionalità richieste e la necessità di compromessi. Occorre per esempio decidere se, ai fini del successo complessivo del progetto, è meglio mantenere i costi a un livello basso piuttosto che applicare lo standard più elevato possibile per la cattura di immagini.
- I costi operativi da considerare sono:
 - il tempo necessario alla predisposizione degli oggetti originali (dallo scaffale allo strumento di cattura delle immagini e viceversa) come percentuale del salario totale giornaliero
 - la preparazione degli originali (conservazione, pulizia ecc.)
 - il tempo di cattura (dall'allestimento alla denominazione e al salvataggio) calcolato come percentuale del salario totale giornaliero degli operatori
 - la catalogazione e la gestione dei metadati come percentuale dei costi salariali totali
 - i costi hardware e software per esemplare digitalizzato (preferibilmente basati sui costi di ammortamento o di sostituzione piuttosto che sui costi di acquisizione)
 - il tempo di controllo qualità come percentuale dei costi salariali
 - la manutenzione hardware e software
 - il tempo di supporto tecnico relativo alla cattura
 - il tempo di project management relativo alla cattura
 - il tirocinio relativo alla cattura.
- È bene essere cocienti che spesso il costo di cattura delle immagini è la parte meno costosa in un progetto di digitalizzazione. In media, un terzo dei costi totali è relativo alla conversione digitale, poco meno di un terzo alla creazione dei metadati, poco più di un terzo alle attività amministrative e di controllo qualità. Il resto dei costi riguarda la manutenzione a lungo termine.
- I costi di memorizzazione da considerare dovrebbero essere di regola i costi totali di manutenzione per gigabyte.