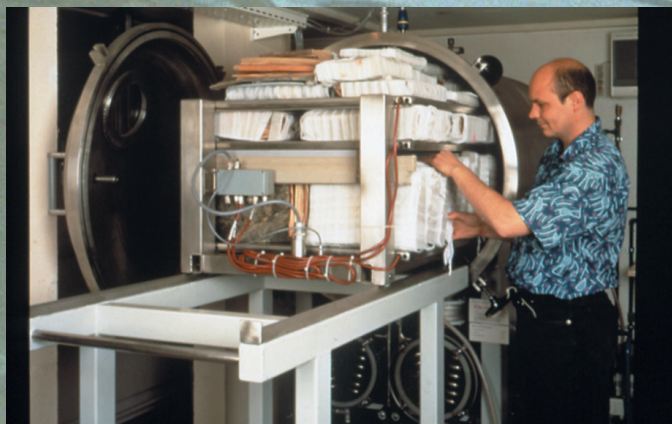
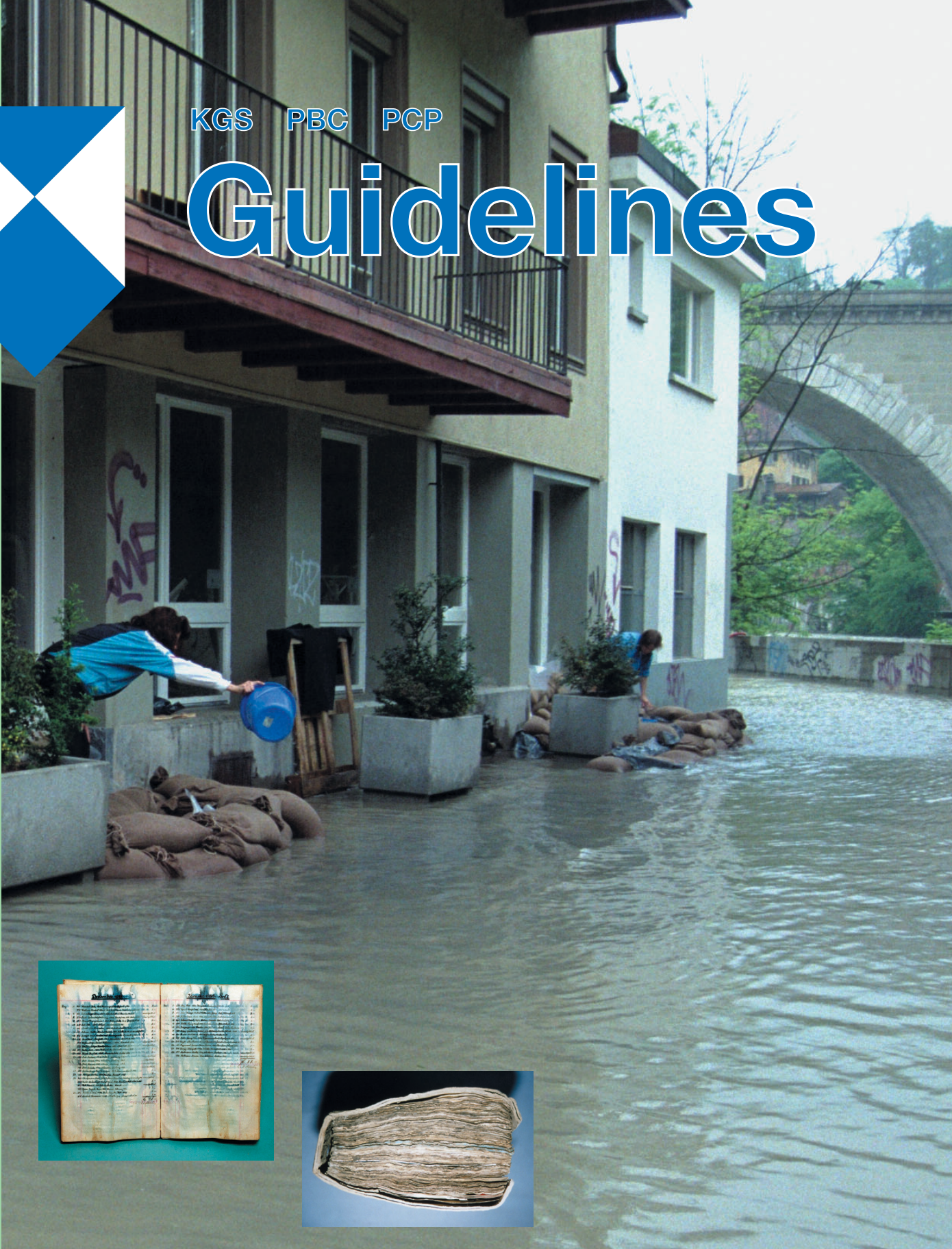




KGS PBC PCP

Guidelines



Danni causati dall'acqua negli archivi: che fare?

Misure preventive e misure urgenti

Informazioni, suggerimenti e raccomandazioni su come procedere in caso di danni causati dall'acqua al materiale custodito in archivi e biblioteche. Una guida all'attenzione di autorità, ditte e privati.

Indice

1.	Prefazione	2
2.	Pericoli per gli archivi e misure di sicurezza	3
2.1	Condizioni climatiche	
2.2	Inventariazione	
2.3	Misure di conservazione	
2.4	Fonti di pericolo e possibili cause dei danni provocati dall'acqua	
2.5	Rimodernamento dell'archivio	
2.6	Elementi essenziali di un piano di catastrofe	
3.	Danni causati dall'acqua	8
3.1	Effetti dell'acqua sui materiali	
3.2	Misure immediate: mettere al sicuro il materiale	
3.3	Preparazione del materiale danneggiato	
4.	Metodi d'asciugatura	11
4.1	Asciugatura convenzionale	
4.2	Asciugatura sotto vuoto previo congelamento	
5.	Trattamenti ulteriori	12
5.1	Disinfezione e pulizia di materiale intaccato da muffa	
5.2	Pulizia di materiale infangato	
5.3	Trattamento di materiale contaminato da nafta	
5.4	Pulizia di materiale sporco di fuliggine	
5.5	Neutralizzazione degli odori	
5.6	Scollamento	
5.7	Legatura e restauro	
6.	Informazioni importanti relative alle questioni assicurative	14
6.1	Assicurazione privata	
6.2	Costi di ripristino per documenti importanti	
6.3	Quattro scenari di recupero del materiale d'archivio	
7.	Il metodo docuSAVE	16
	Ringraziamenti	

Il presente opuscolo è stato concepito nell'ambito del Congresso internazionale sulla protezione dei beni culturali tenutosi dal 23 al 25 settembre 2002 a Berna.

© **Ufficio federale della protezione della popolazione, Protezione dei beni culturali, Berna, 2003 / Guido Voser, Seftigen, 2003**

Riproduzione consentita solo con autorizzazione e citazione dell'autore / editore
Redazione/Layout: Hans Schüpbach

1. Prefazione

Le catastrofi causate dal maltempo nel Canton Uri (1987), a Briga (1993) e a Sachseln (1997) come pure le vaste inondazioni nella Repubblica Ceca e in Germania (2002) sono state una dimostrazione della forza devastante con cui l'acqua può colpire gli insediamenti umani. Particolarmente minacciata in questi casi è la memoria storica custodita in musei, biblioteche ed archivi. Soprattutto in tempi frenetici come i nostri, dove le novità si susseguono senza sosta, assume grande importanza l'archiviazione a lungo termine. Tra alcuni anni, gli atti di un'amministrazione comunale potrebbero essere considerati come beni culturali, ed è quindi importante adottare tutte le misure volte alla loro conservazione.



Oltre all'adozione di misure preventive si tratta però anche di reagire tempestivamente in caso di danno, allo scopo di salvaguardare la «memoria storica» di un comune. La collaborazione tra responsabili di archivi e biblioteche, pompieri, protezione civile e protezione dei beni culturali è fondamentale. Va però sottolineato che il personale della protezione dei beni culturali offre sì un valido contributo nell'ambito di queste attività, ma la responsabilità tecnica rimane di competenza del personale specializzato delle istituzioni culturali: ciò vale soprattutto per quanto attiene all'inventariazione.

Le catastrofi verificatesi negli ultimi anni hanno dimostrato che anche in questo campo vi sono ancora notevoli lacune. Queste sono però state accertate e i lavori volti a migliorare la situazione sono già in corso. Per incentivare anche in futuro questi compiti, la Protezione dei beni culturali dell'Ufficio federale della protezione della popolazione ha interpellato il Signor Guido Voser, restauratore di documenti cartacei e specialista nel salvataggio e nel restauro di atti e libri danneggiati dall'acqua. La necessità di una documentazione informativa sui possibili pericoli per gli archivi e sul modo di trattare gli atti danneggiati dall'acqua è stata rilevata già da tempo.

Il presente opuscolo si prefigge di fornire informazioni pratiche sulle misure preventive volte a ridurre al minimo i rischi e su quelle da adottare in caso di danno. Ciò permette di salvaguardare gli atti per le generazioni future ad un livello di costi possibilmente ridotto. Guido Voser si dedica ormai da oltre un decennio alla conservazione di materiale archivistico e bibliotecario. Grazie alla sua grande esperienza, numerosi beni culturali sono stati salvati dalla distruzione sia in Svizzera che all'estero. Egli ha inoltre reso nuovamente utilizzabili diversi atti legislativi importanti per la sicurezza del diritto.

Rino Büchel, capo della Protezione dei beni culturali
presso l'Ufficio federale della protezione della popolazione

2. Pericoli per gli archivi e misure di sicurezza

Negli archivi vengono catalogati, ordinati, conservati e messi a disposizione per la consultazione documenti cartacei, sonori e visivi. Essi servono alla sicurezza del diritto, costituiscono la memoria storica di un'autorità, una ditta o anche di un privato. Rappresentano un punto d'informazione e di documentazione per la risoluzione di questioni o per le ricerche storiche. I tipi d'archivio variano a seconda dei proprietari che possono essere: autorità, ditte, associazioni, redazioni (giornali, reti televisive, ecc.), istituzioni culturali, famiglie, ecc. I proprietari determinano, con la loro attività e organizzazione, il tipo di materiale archiviato e quindi anche il tipo di archivio.

2.1 Condizioni climatiche

La temperatura ideale per un archivio si situa tra i 14 e i 16° C, mentre l'umidità dell'aria dovrebbe essere ca. il 55%. **Importante:** la temperatura non deve superare i 20° C e l'umidità relativa dell'aria non deve andare oltre il 60%. Un aumento anche di breve durata dell'umidità dell'aria oltre il 65% può causare la formazione di muffe sul materiale d'archivio. L'ideale è un clima possibilmente equilibrato senza grandi sbalzi di temperatura e di umidità.

Il materiale speciale come fotografie, negativi, lastre di vetro e pellicole va conservato in un clima particolare.

Le misure preventive volte a migliorare le condizioni climatiche sono sicuramente più economiche del restauro a posteriori di materiale d'archivio danneggiato.

Cause più frequenti di danni al materiale d'archivio:

- locali con condizioni climatiche inadeguate
- uso di materiale scadente, per es. carta riciclata per la conservazione a lungo termine oppure documenti scritti con inchiostro idrosolubile, pennarelli, stampanti ad inchiostro, ecc.
- sbalzi climatici sensibili sull'arco di un anno
- riscaldamento esagerato in inverno
- irradiazione solare diretta
- danni causati dall'acqua
- danni causati dal fuoco
- muffa
- danni causati da insetti e roditori
- disordine, sporcizia
- consumazione di bevande e cibi nei locali d'archivio



In caso di presenza di muffe o insetti è opportuno contattare il più presto possibile un esperto. Un intervento tempestivo e corretto può limitare notevolmente i costi.



2.2 Inventariazione

Per rendere funzionale un archivio, si devono ordinare sistematicamente i documenti da mettere a disposizione del pubblico. I documenti vanno

- registrati in un elenco (inventario, repertorio, ecc.), nel quale ogni singolo documento è descritto e numerato (segnatura)
- contrassegnati con un **numero d'archivio / segnatura** ben visibile

Quando si ordina un archivio bisogna tenere conto della cronologia storica. Dato che i piani di archiviazione delle amministrazioni cambiano, spesso anche rapidamente, si raccomanda di classificare il materiale in sezioni cronologiche. Il rilevamento, anche solo sommario, di **tutto** il materiale è molto più importante di un elenco dettagliato dei singoli oggetti.

Durante il riordino di un archivio è importante eliminare il materiale inutile (doppioni, pezze giustificative, ecc.) o che non va archiviato (materiale d'ufficio, deposito degli stampati, ecc.). Per la valutazione degli atti vanno osservate le rispettive disposizioni.

Consigli per agevolare la consultazione

- Contrassegnare gli atti con segnature **possibilmente semplici** (per es. una lettera e un numero, ma evitare le forme del tipo: «BB 7.4.11.3628 (b)»).
- **Non utilizzare etichette autoadesive** per le segnature.
- Oltre alla segnatura, stampare sui cartellini anche il **nome dell'archivio**.
- Spesso, invece di intraprendere grandi spostamenti, è possibile riordinare un archivio in modo molto semplice con un **rimando nell'inventario** (in merito al tema «x» vedi anche S. yy).
- Scala di valore per gli atti: i documenti **manoscritti** sono più preziosi di quelli stampati, i documenti **locali** sono più importanti di quelli generali. In caso di dubbio rivolgersi ad un archivio di Stato.

Vinzenz Bartlome, Archivio di Stato, Berna

2.3 Misure di conservazione

Ordine di archiviazione

L'esperienza e le simulazioni d'incendio dimostrano che il materiale immagazzinato sul ripiano più alto e su quello più basso di uno scaffale è più esposto ai rischi e subisce danni maggiori. Per questo motivo si raccomanda di conservare i documenti più preziosi sui ripiani intermedi degli scaffali.

Fogli sciolti

- eliminare elastici, cartelle di plastica, graffette e simili: nel limite del possibile i dossier non devono contenere elementi di plastica o metallo
- i fogli sciolti vanno raccolti in modo da formare dei dossier e fasciati con un foglio di carta esente da acidi piegato a mo' di cartella. I dossier vanno posti in una scatola e contrassegnati
- i classificatori vanno eliminati e sostituiti ad esempio con cartelle Dura-Perl
- la vecchia carta carbone, la carta zincata e la carta vergatina vanno possibilmente sostituite con copie laser

Archiviazione di libri

- I volumi di grandi dimensioni e quelli di notevole spessore con copertine di cartoncino non molto robusto vanno conservati orizzontalmente.
- I seguenti volumi vanno conservati in scatole pieghevoli:
 - libri preziosi
 - libri con borchie, chiusure e fibbie
 - libri con la copertina decorata con carta colorata, scritte o disegni oppure rivestita di velluto

Conservazione di carte e piani

Attenzione: non arrotolare le carte e i piani da conservare per un lungo periodo. Prediligere invece le due possibilità seguenti:

- carte e piani fino al formato A0 in mappe con chiusura a vite
- carte e piani più grandi del formato A0 appesi in mezzo a due reticoli metallici

Conservazione di lastre di vetro, fotografie, negativi, pellicole e supporti moderni

Questo tipo di materiale va conservato in un clima speciale (per informazioni più dettagliate rivolgersi all'Archivio di Stato o alla ditta docuSAVE).

- Le fotografie e le lastre di vetro vanno conservate in cartelle di carta neutra.

Attenzione: dal 1889 al 1955 sono stati utilizzati negativi e pellicole di nitrato di cellulosa. Questo materiale si autodecompone, è facilmente infiammabile e soggetto ad autocombustione. I supporti in nitrato di cellulosa rappresentano una minaccia per l'archivio. Il loro contenuto va quindi copiato su altri supporti, per poi eliminare l'originale. Fatevi consigliare da fotografi specializzati.

Documenti in pergamena con sigilli di cera

In buone condizioni climatiche la pergamena è un materiale che non pone problemi particolari. I sigilli di cera sono molto sensibili alle pressioni. I documenti di questo tipo vanno posti in una scatola di carta priva di acidi.

Allestimento di microfilm

I beni culturali più preziosi come pure quelli maggiormente utilizzati vanno registrati su microfilm. La Protezione dei beni culturali dell'Ufficio federale della protezione della popolazione versa dei sussidi per l'adozione di questa misura di sicurezza.

2.4 Fonti di pericolo e possibili cause dei danni provocati dall'acqua

- abbaini, lucernari
- condotte dell'acqua
- fiumi o ruscelli nelle vicinanze dell'archivio
- ristagno nella canalizzazione
- falde acquifere sotterranee
- infiltrazioni d'acqua dal tetto
- lavori edili nell'edificio

Misure profilattiche

- individuare le fonti di pericolo e neutralizzarle
- elaborare un piano per il caso di catastrofe

Dov'è conservato il materiale?

È sicuramente più economico trasferire il materiale in un locale più adeguato che dover risanare l'archivio. Nei locali della protezione civile non isolati, dopo 10 o 20 anni possono verificarsi delle infiltrazioni d'acqua. Queste rappresentano un pericolo poiché favoriscono la formazione di muffe sul materiale d'archivio. È quindi molto importante controllare costantemente le condizioni climatiche nei locali d'archivio.

2.5 Rimodernamento dell'archivio

Quando la Protezione dei beni culturali collabora al rimodernamento di un archivio, può utilizzare la seguente lista di controllo:

Lista di controllo per il rimodernamento di un archivio

- ☐ Contattare l'amministrazione dell'archivio.
 - Chi è responsabile? Chi sa leggere scritture antiche?
 - ☐ Quali sono temperatura e umidità dell'aria nell'archivio?
 - Condizioni ideali: temperatura di 14–16 °C, umidità relativa del 55%. Tarare gli strumenti prima della misurazione.
 - ☐ Il materiale d'archivio è intaccato?
 - Materiale intaccato da insetti, roditori o muffa? Se sì, consultare uno specialista.
 - ☐ Esiste un inventario?
 - Allestimento di un breve inventario da parte di specialisti.
 - Eliminare il materiale irrilevante (d'intesa con i responsabili dell'archivio ed eventualmente con l'appoggio dell'Archivio di Stato del rispettivo Cantone o dell'Archivio federale).
 - ☐ Chiarire le questioni assicurative
 - Il materiale è sufficientemente assicurato contro i danni? Sono stati presi in considerazione anche i costi di ripristino?
 - ☐ Piano d'intervento in caso di danni.
 - Pompieri, protezione dei beni culturali, specialisti.
 - ☐ Dove si trovano i beni culturali più importanti?
 - Conservare i beni culturali più preziosi a mezza altezza (non vicino al soffitto o al pavimento).
 - ☐ Quali sono le fonti di pericolo all'interno dell'archivio?
 - Finestre, canalizzazione, condotte dell'acqua, lavori edili, linee elettriche, impianti elettrici.
 - Qual è il grado di rischio e quali contromisure sono state adottate?
 - ☐ Quali sono le fonti di pericolo nelle vicinanze dell'archivio?
 - Fiumi, torrenti, cantieri.
 - Qual è il grado di rischio e quali contromisure sono state adottate?
 - ☐ Si è già verificato un sinistro?
 - Da allora sono state eseguite delle migliorie?
 - Il materiale è stato danneggiato dal sinistro (per es. da muffe)?
 - ☐ L'archivio comprende del materiale particolarmente delicato?
 - fotografie
 - carta termografica ricoperta da uno strato di zinco leggermente untuosa al tatto (allestire una copia laser)
 - vecchia carta carbone o carta vergatina (allestire una copia laser)
 - carta per lucidi
 - documenti in pergamena, ev. con sigilli
 - libri preziosi con stampe artistiche
 - libri in pelle e pergamena
 - supporti moderni
- Esistono copie di sicurezza dei dati elettronici?



- ☐ Le copie di sicurezza sono chiaramente contrassegnate?
Nell'archivio sono utilizzati materiali resistenti nel tempo?
 - scatole e cartelle di carta priva di acidi.
- ☐ Sono necessari lavori di conservazione?
 - allestimento di scatole (il materiale può essere nuovamente imballato solo in presenza di persone specializzate)
- ☐ È possibile eseguire lavori di conservazione ed eventualmente di restauro su un lungo arco di tempo?
 - fissare delle priorità chiare e realizzarle per gradi, ev. in collaborazione con specialisti.

2.6 Elementi essenziali di un piano di catastrofe

Misure preventive

- Temperatura di 14–16 °C e umidità relativa del 55% (tarare gli strumenti prima della misurazione)
- Controllare se il materiale d'archivio è intaccato da insetti, roditori o muffa (se il materiale è intaccato, contattare uno specialista).
- Allestimento di un breve inventario da parte di specialisti.
- Eliminare il materiale irrilevante (d'intesa con i responsabili dell'archivio ed eventualmente con l'Archivio di Stato del rispettivo cantone o con l'Archivio federale).
- Chiarire le questioni assicurative.

Piano di catastrofe

- Gli indirizzi importanti (pompieri, polizia, servizi della sanità pubblica, responsabili comunali e cantonali della protezione dei beni culturali, specialisti) devono sempre essere a portata di mano.
- Individuare le fonti di pericolo e neutralizzarle nel limite del possibile.
- Determinare la procedura da seguire in caso di danni (importante: i pompieri informano la Protezione dei beni culturali se si tratta di un bene culturale inventariato).
- Formazione continua del personale. Svolgere esercitazioni, per es. in collaborazione con i pompieri, la Protezione dei beni culturali e specialisti esterni.

Vedi anche i siti della Protezione dei beni culturali

www.protpop.admin.ch

(parole chiave: protezione dei beni culturali, misure di protezione)

www.kulturgueterschutz.ch

3. Danni causati dall'acqua



L'esecuzione corretta delle operazioni di recupero, asciugatura e restauro del materiale danneggiato dall'acqua permette un notevole risparmio di costi.

Purtroppo, in molti casi gli specialisti vengono consultati troppo tardi, quando i danni sono ormai gravi. Ciò può comportare un forte incremento dei costi e un risultato peggiore del restauro.

3.1 Effetti dell'acqua sui materiali



Le infiltrazioni d'acqua possono causare i seguenti danni agli atti d'archivio e ai libri:

- Danni causati dall'assorbimento dell'acqua.
Dilatamento del materiale in seguito all'assorbimento di acqua e alla sedimentazione di materiale portato dall'acqua.
- Soluzione di inchiostro e colori.
- Macchie causate dalla decolorazione di copertine e separatori (buste, inserti colorati o copertine).
- Copertine.
In seguito al dilatamento del materiale causato dall'assorbimento dell'acqua, le copertine e le pagine dei volumi possono rimanere ondulate, in particolare se sono rimaste troppo a lungo bagnate o umide oppure se la carta, il tessuto o la copertina presentano una legatura errata (trama nella direzione sbagliata).
- Soluzione di colle idrosolubili come colla d'amido o adesivo a caldo.
Questo tipo di danno può essere constatato solo una volta che il materiale è asciutto.
- Distruzione di pergamena a causa dello scollamento del collagene animale.
Sono particolarmente minacciate le copertine flessibili di pergamena. Nei libri in pergamena può verificarsi un raggrinzamento del materiale.
- Distruzione del cuoio delle copertine.
Particolarmente minacciate sono le copertine vecchie e logore. Con l'assorbimento di acqua l'equilibrio chimico del cuoio si altera. Conseguenze: decolorazione e screpolatura del cuoio. Durante l'assorbimento di acqua possono formarsi delle crepe causate dal dilatamento.
- Corrosione dei fermagli («graffette») e delle parti metalliche dei classificatori.
Carta termografica (carta zincata per fotocopie): presso questo tipo di carta può staccarsi lo strato di rivestimento
- Carta vergatina, Non-Carbon-Copy (NCR).
Al contatto con l'acqua, la carta vergatina può assumere una colorazione nerastra.
- Carta per lucidi.
Al contatto con l'acqua possono formarsi delle macchie bianche a forma di nuvola.
- Infestazione e distruzione dovuta a microrganismi.
Esistono ca. 200 tipi diversi di muffe che intaccano la carta. Molte di queste sono dannose per la salute dell'uomo. Ciò può essere particolarmente pericoloso per persone con un sistema immunitario debole. Le spore delle muffe possono annidarsi nei canali dell'aria condizionata e diventare così una grave fonte di pericolo. In



ospedali, case per anziani e altre istituzioni di questo tipo i danni causati dall'acqua negli archivi vanno quindi eliminati in modo tempestivo e corretto.

- **Disordine nell'archivio**

La perdita dell'ordine in un archivio può causare un dispendio notevole di tempo ed energia. Un recupero poco professionale del materiale d'archivio dopo un sinistro può portare alla perdita dell'ordine originale.

3.2 Misure immediate: mettere al sicuro il materiale

In caso di sinistri causati dall'acqua, il recupero del materiale d'archivio va assolutamente svolto sotto la direzione di uno specialista.

Le buone intenzioni non bastano per salvare i beni culturali. Molti danni non sono provocati dal sinistro, ma da manipolazioni errate durante il recupero del materiale.

Procedimento

- Informare l'assicurazione, i responsabili della Protezione dei beni culturali e la ditta docUSAVE (**numero d'emergenza 079 204 88 08**)
- **Stabilizzare la temperatura e l'umidità dell'aria**
Attenzione! Non appena il locale viene liberato dall'acqua ed asciugato, ha inizio anche il processo di deumidificazione generale (particolarmente importante in presenza di fotografie, stampe, ecc.). Se possibile, iniziare a pompare l'acqua dal locale solo quando gli specialisti sono giunti sul posto.
- Se l'archivio è piccolo o di dimensioni medie, il materiale fradicio può essere recapitato direttamente alla ditta docUSAVE. Se l'archivio danneggiato è vasto, il materiale va provvisoriamente immagazzinato in una cella frigorifera esterna.

Documenti, libri e altro materiale che non servono più (doppioni o termine legale di conservazione scaduto), vanno eliminati direttamente sul posto.

- Libri, opuscoli, classificatori e scatole danneggiati da schizzi d'acqua vanno fatti asciugare in modo convenzionale.
- In presenza di danni più gravi, si ricorre all'asciugatura sotto vuoto previo congelamento.

3.3 Preparazione del materiale danneggiato

Prima di recuperare il materiale danneggiato va realizzata un'accurata documentazione fotografica e video. Si tratta poi di allestire un inventario.

Ogni volume, classificatore, scatola, ecc. viene contrassegnato con un numero. Nell'inventario va indicato da dove veniva l'oggetto (piano, locale, scaffale, ripiano, ecc.) e dove è stato messo (scatola, cassa o paletta). Ogni oggetto deve essere munito di scritta (per es. classificatori e scatole) o foglio accompagnatorio (libri e opuscoli). Il grado di dettaglio dell'inventario dipende dall'entità del danno e dal numero di persone coinvolte nel suo allestimento.

Attenzione:

I lavori di recupero non possono protrarsi troppo a lungo a causa della formazione di muffe che aggrava l'entità del danno. I documenti che vanno rimessi a disposizione il più presto possibile devono essere muniti di un contrassegno speciale.

Congelamento di materiale mediamente e gravemente danneggiato

I volumi, documenti, classificatori, ecc. da congelare vanno messi in protezioni di plastica e posti orizzontalmente in casse pure di plastica. Queste vengono congelate a -22°C . Quantitativi maggiori di materiale vanno separati con plastiche divisorie e posti su palette munite di sponde (altezza massima delle sponde: 40 cm). Le palette vanno accatastate e fissate l'una all'altra (palette e sponde si possono affittare ad esempio presso ditte di traslochi). Accatastare al massimo 2-3 palette (altezza ca. 165 cm).

I documenti e i volumi della stessa misura possono essere posti esattamente gli uni sugli altri.

Una plastica divisoria viene inserita solo a partire da un'altezza di 15 cm.

Materiale speciale

- I documenti contaminati con nafta o Diesel vanno posti in sacchi di plastica spessa e sigillati.
- Le eventuali pieghe formatesi nei rotoli di carta trasparente vanno spianate **prima** del congelamento (nessuno dei diversi metodi di asciugatura impedisce completamente la formazione di macchie bianche a forma di nuvola sulla carta)
- Se possibile, **tutte le fotografie** vanno asciugate con il metodo convenzionale. **Importante:** le fotografie rischiano di incollarsi le une alle altre a causa dello strato gelatinoso che le ricopre. È molto difficile salvare vecchie fotografie poiché presentano uno strato fotosensibile molto labile.
- Le rappresentazioni grafiche, gli atti su pergamena, le carte e i piani vanno fatti asciugare in modo convenzionale. Il congelamento costituisce un'alternativa solo se gli oggetti sono troppi o se non sono disponibili locali per la loro asciugatura (oggetti di al massimo 10 cm di spessore e misura massima di 90x150 cm). I piani più grandi vanno assolutamente asciugati in modo convenzionale.
- Gli atti e il materiale che devono essere messi a disposizione in breve tempo vanno separati dal resto e trattati come priorità assoluta.
- I volumi sottili e gli opuscoli di uguali dimensioni possono essere sovrapposti fino ad uno spessore di 15 cm.
- Introdurre uno o due fogli separatori di plastica nei libri di pergamena e di cuoio bagnati. Se viene introdotto un solo foglio separatore, inserirlo a metà del volume.

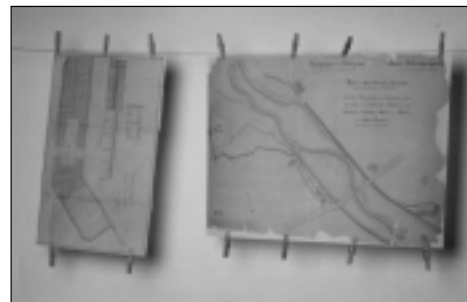
Tutto il materiale va congelato ad almeno -22°C . In generale vale la seguente regola: più bassa è la temperatura e più in fretta viene raggiunta, migliore sarà il risultato della successiva asciugatura.

Badare sempre che il materiale venga congelato in posizione orizzontale ed evitare che venga schiacciato. Questa regola è molto importante per il risultato finale.

Controllo del materiale trattato da parte della Protezione dei beni culturali

Se al recupero del materiale danneggiato partecipa anche la Protezione dei beni culturali, essa seguirà il procedimento di ripristino fino al momento in cui il materiale verrà riportato nell'archivio.

4. Metodi d'asciugatura



4.1 Asciugatura convenzionale

L'asciugatura convenzionale si presta particolarmente per oggetti singoli come rappresentazioni grafiche, carte e piani, fotografie e documenti in pergamena. Durante la prima fase di recupero, il materiale più prezioso può essere affidato alle cure di restauratori che eseguiranno trattamenti volti a ridurre al minimo i danni.

Gli atti d'archivio e i libri colpiti da schizzi d'acqua possono essere aperti a ventaglio e lasciati asciugare senza adottare altre misure. Questo procedimento va però eseguito solo da specialisti, dato che si deve tenere conto di diversi parametri (dimensioni del locale, quantità di oggetti danneggiati, umidità dell'aria, temperatura, condizioni meteorologiche, fragilità del materiale, ecc.).

Pericoli dell'asciugatura convenzionale

A volte, i costi degli interventi necessari dopo l'asciugatura convenzionale possono superare i costi di un'asciugatura sotto vuoto previo congelamento. In caso di elevata umidità dell'aria, ad esempio, aumenta il pericolo di formazione di muffe. Inoltre, l'asciugatura convenzionale può causare un'accentuata ondulazione delle copertine dei libri e deformazioni dei volumi aperti a ventaglio.

4.2 Asciugatura sotto vuoto / Asciugatura sotto vuoto previo congelamento



Il metodo dell'**asciugatura sotto vuoto** viene applicato in caso di danni di lieve o media entità. Il materiale umido viene fatto asciugare in un locale o in un apparecchio in cui è stato creato il vuoto. In assenza di ossigeno non possono, infatti, formarsi muffe.

Il metodo dell'**asciugatura sotto vuoto previo congelamento** viene applicato in caso di danni medi e gravi. Il materiale danneggiato dall'acqua viene dapprima congelato a -22° C. In questo modo è possibile evitare ulteriori danni:

- non si formano muffe, le parti metalliche non arrugginiscono più, l'inchiostro non si scioglie ulteriormente
- i documenti prelevati dal congelatore vengono messi in un contenitore sotto vuoto
- sotto vuoto il ghiaccio sublima (evapora direttamente dallo stato solido)

Ciò significa che i fogli non si bagnano in seguito allo scongelamento perché il ghiaccio passa direttamente a vapore. La particolarità di questa tecnica consiste nel fatto che permette di asciugare anche oggetti completamente fradici come pure oggetti molto spessi. L'asciugatura sotto vuoto previo congelamento, se eseguita correttamente è la tecnica migliore per asciugare libri e atti d'archivio mediamente o gravemente danneggiati dall'acqua.

Importante: ogni danno causato dall'acqua o dall'umidità ha effetti in parte irreversibili. È impossibile ripristinare lo stato originale degli atti e dei libri che hanno subito danni. Con l'asciugatura sotto vuoto previo congelamento è possibile salvare un documento dalla distruzione totale (per es. muffa o pagine incollate) e renderlo di nuovo utilizzabile. A dipendenza del danno dovranno essere eseguiti anche lavori di legatura o di restauro.

5. Trattamenti ulteriori

5.1 Disinfezione e pulizia di materiale intaccato da muffa

Se in seguito ad un danno causato dall'acqua si agisce rapidamente e in modo corretto, nella maggior parte dei casi è possibile evitare la formazione di muffe sul materiale. Per la conservazione di lunga durata di documenti e beni culturali, l'infestazione da muffe costituisce un problema serio che va affrontato da specialisti.

Perché si devono combattere le muffe formatesi sulla carta?

In condizioni climatiche adeguate, le muffe rimangono inattive e non danneggiano ulteriormente la carta. Esse rappresentano però un pericolo per la salute dell'uomo, e in caso di aumento dell'umidità dell'aria anche per il materiale d'archivio.

Chi lavora con materiale intaccato da muffe deve portare guanti monouso e una mascherina per proteggere le vie respiratorie. È importante anche la pulizia delle mani e degli indumenti dopo il contatto con il materiale contaminato.

Si distinguono tre tipi di trattamento:

1. Trattamento liquido
Di regola con un prodotto a base di alcol etilico combinato con altri agenti attivi.
2. Trattamento gassoso
Di regola con un prodotto a base di ossido di etilene
3. Trattamento con raggi gamma

Per il momento questo metodo viene praticato solo all'estero

Benché esistano tutti questi trattamenti, l'obiettivo principale rimane comunque di impedire sin dall'inizio la formazione della muffa. I metodi di trattamento menzionati sono molto costosi perché richiedono parecchio lavoro manuale. Ad esempio, le spore delle muffe devono essere aspirate con un aspirapolvere speciale perché potrebbero causare allergie. Il trasporto e il trattamento del materiale intaccato presso una ditta specializzata comportano ulteriori costi. Si deve poi tenere conto del potenziale patogeno delle muffe. Esse rappresentano un serio pericolo per le persone ed i materiali soprattutto in edifici con impianti di climatizzazione, ospedali, case per anziani, ecc. Rimane da chiarire chi si assume i costi di un trattamento antimuffa dopo un danno causato dall'acqua in un archivio.

Nota: la ditta incaricata dei lavori di recupero e asciugatura del materiale deve garantire per iscritto che non si formeranno muffe e che, in caso contrario, si assumerà tutti i costi d'eliminazione del danno.

Le assicurazioni non pagano volentieri i costi per il trattamento antimuffa. Questo trattamento, infatti, è molto costoso (fino al doppio dell'ammontare dei danni) e può essere evitato agendo in modo corretto dopo il sinistro.

5.2 Pulizia di materiale infangato

In caso d'esondazione di fiumi e torrenti, il materiale viene anche infangato. Si distinguono due metodi di pulizia: la pulizia superficiale e la pulizia accurata.

Con la pulizia superficiale il materiale viene riportato ad uno stato utilizzabile, anche se presenta ancora tracce dei danni (resti di sabbia e fango sui fogli). In generale si tratta di fango composto da particelle finissime che si legano saldamente con la superficie della carta.

Con la pulizia accurata, se possibile il fango viene eliminato completamente. Nonostante tutti gli sforzi, il fango può però causare una decolorazione permanente della carta.

5.3 Trattamento di materiale contaminato da nafta

L'asciugatura del materiale non pone problemi particolari. Una volta asciutti, i documenti indispensabili per l'uso quotidiano vanno però copiati, dato che fino ad oggi non esiste nessuna tecnica in grado di neutralizzare completamente l'odore della nafta.

5.4 Pulizia di materiale sporco di fuliggine

Per ottenere un buon risultato, la pulizia di materiale sporco di fuliggine deve seguire una sequenza di operazioni. Se si procede in modo sbagliato, le particelle di fuliggine potrebbero penetrare ancora più a fondo nella struttura della carta. I risultati variano a dipendenza del tipo di carta e dell'entità del danno. Dopo essere stati ripuliti dalla fuliggine, gli oggetti vanno sottoposti ad un trattamento di neutralizzazione degli odori.

5.5 Neutralizzazione degli odori

Normalmente la neutralizzazione degli odori avviene tramite ionizzazione o con l'ausilio di profumi. Entrambi i metodi comportano però dei pericoli per i beni culturali trattati. Attualmente si sta sperimentando con successo un nuovo metodo di neutralizzazione a più fasi.

5.6 Scollamento

Lo scollamento di stampe artistiche e fotografie appiccicate tra loro a causa dell'umidità è un lavoro molto difficile e dispendioso e che non sempre porta i risultati desiderati. Un intervento corretto e tempestivo sul luogo del sinistro permette spesso di evitare danni di questo tipo.

5.7 Legatura e restauro

È possibile determinare quali lavori supplementari sono necessari solo una volta che il materiale è asciugato. L'esecuzione effettiva di questi lavori si basa sulle esigenze del cliente e sulla copertura assicurativa.

L'entità dei lavori supplementari dipende soprattutto dalle misure immediate che sono state adottate al momento del recupero.

Un intervento corretto e rapido sul luogo del sinistro riduce notevolmente la necessità di ulteriori lavori.

6. Informazioni importanti relative alle questioni assicurative

In base alle statistiche, circa il 20% dei detentori di beni culturali non sono sufficientemente assicurati.

Raccomandazione: allestire un elenco possibilmente esaustivo degli oggetti custoditi (ev. con fotografie e prezzi) all'attenzione della compagnia d'assicurazioni. Per le collezioni importanti questo lavoro può essere svolto in collaborazione con la Protezione dei beni culturali. Ciò permette di calcolare con precisione l'ammontare della copertura assicurativa.

6.1 Assicurazione privata

Esempio: il signor B. ha stipulato un contratto per un'assicurazione sull'economia domestica. Valore assicurato: Fr. 100'000.— Il signor B. ha scelto deliberatamente una somma modesta, e al momento in cui eredita alcune opere di valore non aggiorna questa somma. Il signor B. subisce un danno di Fr. 60'000.— In caso di sinistro, la maggior parte degli oggetti assicurati sono coperti al valore a nuovo. Se oggi non è più possibile stimare questo valore (per es. in caso di oggetti d'antiquariato), il calcolo viene effettuato sulla base del valore di mercato.

Il perito dell'assicurazione accerta che il signor B. dovrebbe essere assicurato per Fr. 300'000.— Dato che il signor B. è assicurato solo per 1/3 di questo importo, per un danno di Fr. 60'000.— l'assicurazione **paga solo Fr. 20'000.—**

Possibili lacune assicurative presso ditte e autorità

In un archivio c'è molto materiale il cui valore non può essere calcolato in base al valore d'acquisto o di mercato, come documenti importanti concernenti gli affari correnti, atti di varia natura, contratti, verbali, dossier, ecc. Si tratta di documenti che non hanno un valore materiale, ma indispensabili per i loro proprietari. Le compagnie d'assicurazione annoverano questo tipo di documenti sotto la rubrica **Costi**. In certi casi la somma coperta è espressa sotto forma di percentuale (10–20%) della somma assicurata, in altri sotto forma di importo fisso. Nella rubrica «costi» rientrano anche lo smaltimento, il ripristino, ecc.

Se le coperture assicurative sono incomplete, un sinistro può avere conseguenze fatali. Per ogni ditta è quindi molto importante prevedere una copertura sufficiente per il ripristino di questi importanti documenti.

6.2 Costi di ripristino per documenti importanti

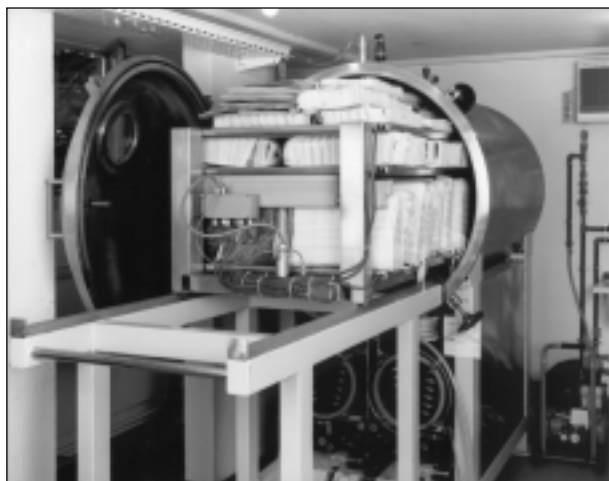
Non è facile determinare anticipatamente i costi che deriverebbero da un danneggiamento del materiale d'archivio. I calcoli si basano su valori medi e in caso di danni ingenti possono aumentare notevolmente. Queste cifre vanno quindi considerate come approssimative. Fungono da valore indicativo e sono state calcolate in base al presupposto che dopo il sinistro il materiale è stato recuperato correttamente e sottoposto al metodo docusave. Se ciò non fosse il caso, si devono calcolare costi ben più elevati. Chi stipula un'assicurazione deve prima di tutto chiarire fino a che grado vuole essere assicurato per il ripristino del materiale in seguito ad un sinistro. Una volta presa questa decisione è possibile calcolare l'ammontare della somma assicurata.



6.3 Quattro scenari di recupero del materiale d'archivio con costi minimi e massimi per metro cubo di materiale

1. Recupero e asciugatura del materiale: da Fr. 300.– ca. (danno di lieve entità) fino a 800.– (per un danno grave) per metro cubo di materiale.
2. Recupero e asciugatura del materiale come pure pulizia in caso d'alluvioni e incendio (compresa la neutralizzazione degli odori): da Fr. 800.– ca. a Fr. 2'000.– per metro cubo di materiale.
3. Recupero, asciugatura e pulizia del materiale in caso d'alluvioni e incendio (compresa la neutralizzazione degli odori, lavori di legatura e restauro): da Fr. 1'200.– ca. a Fr. 3'000.– per metro cubo di materiale.
4. Lavori di restauro. I lavori supplementari di restauro possono far lievitare questi costi fino a dieci volte. È indispensabile consultare restauratori esperti per chiarire esattamente l'ammontare della somma da assicurare.

7. Il metodo docuSAVE



Nel corso della sua pluriennale esperienza di restauratore, consulente e perito, Guido Voser di Seftigen ha riconosciuto l'importanza rivestita da un ripristino su misura ed economico dei documenti danneggiati dall'acqua. Ha quindi creato il metodo docuSAVE, unico nel suo genere. Questo metodo comprende l'analisi e la valutazione del danno, la scelta del metodo d'asciugatura, i preparativi adeguati, l'asciugatura ad aria, sotto vuoto o sotto vuoto previo congelamento come pure i trattamenti ulteriori necessari. Il nuovo metodo di asciugatura sotto vuoto previo congelamento permette di asciugare grandi quantità di documenti con un buon rapporto costo/prestazione se applicato subito dopo il loro recupero. Le apparecchiature d'avanguardia e i locali speciali per l'asciugatura nonché la

competenza tecnica degli specialisti garantiscono risultati di elevata qualità.

Per la Protezione civile/Protezione dei beni culturali come pure per le autorità comunali, cantonali e federali, la docuSAVE offre al massimo mezza giornata di lavoro gratuito sul luogo del sinistro, ovunque in Svizzera. In questo modo è possibile stimare i danni e adottare le prime misure per salvare i documenti. In caso di catastrofi in Svizzera e all'estero come pure durante le assenze (vacanze, ecc.), gli esperti di docuSAVE offrono la loro consulenza anche per telefono.

Per ulteriori informazioni consultate la documentazione «Konservierung und Restaurierung von Schriftgut, Grafik und Fotografie» (Conservazione e restauro di scritti, opere grafiche e fotografie) presso la Biblioteca universitaria e comunale di Berna (<http://www.stub.unibe.ch/html/haupt/dienstleistung/rest/index.html>) oppure rivolgetevi direttamente alla ditta docuSAVE.

Ringraziamenti dell'autore

Tengo a ringraziare Rino Büchel e Hans Schüpbach (Ufficio federale della protezione della popolazione, Protezione dei beni culturali), Vinzenz Bartlome (Archivio di Stato, Berna), mia moglie Barbara Mordasini Voser, Cornelia Masciadri (traduzione in francese), Elaine Sheerin (traduzione in inglese) e Caroline Winiger (traduzione in italiano) come pure tutte le altre persone che hanno contribuito alla buona riuscita della presente guida.

Guido Voser

Kontakt / Contact / Contatto / Contact

Bundesamt für Bevölkerungsschutz, Kulturgüterschutz, Monbijoustrasse 51A, 3003 Bern
T 031 322 51 84, F 031 324 87 89, e-mail: rino.buechel@babs.admin.ch, <http://www.kulturgueterschutz.ch>
docuSAVE, Guido Voser, Rebzelg 2, 3662 Seftigen
T 079 204 88 08, e-mail: info@docusave.ch, <http://www.docusave.ch>

Archive / Archives / Archivi / Archives

Schweizerisches Bundesarchiv, Archivstrasse 24, 3003 Bern
T 031 322 89 89, F 031 322 78 23, e-mail: Bundesarchiv@bar.admin.ch, <http://www.bundesarchiv.ch>

- AG Staatsarchiv**, Entfelderstrasse 22, Buchenhof, Postfach, 5001 Aarau
T 062 835 12 90, F 062 835 12 99, e-mail: staatsarchiv@ag.ch, <http://www.ag.ch/staatsarchiv/>
- AR Staatsarchiv**, Herr Dr. Peter Witschi, Regierungsgebäude, am Obstmarkt, 9102 Herisau
T 071 353 61 11, F 071 352 12 77, e-mail: peter.witschi@kk.ar.ch, www.appenzellerland.ch/staatsarchiv
- AI Landesarchiv**, Herr Hermann Bischofberger, Landeskanzlei, Marktgasse 2, 9050 Appenzell
T 071 788 93 11, F 071 788 93 39
- BL Staatsarchiv**, Wiedenhubstrasse 35, Postfach 114, 4410 Liestal
T 061 926 76 76, F 061 926 76 77, e-mail: staatsarchiv@lka.bl.ch, <http://www.baselland.ch/staatsarchiv>
- BS Staatsarchiv**, Martinsgasse 2, Postfach, 4001 Basel
T 061 267 86 01, F 061 267 65 71, e-mail: stabs@bs.ch, <http://www.bs.ch/stabs/>
- BE Staatsarchiv / Archives de l'Etat**, Falkenplatz 4, 3012 Bern
T 031 633 51 01, F 031 633 51 02, <http://www.be.ch/staatsarchiv>
- FR Archives de l'Etat / Staatsarchiv**, Chemin des Archives 4, 1700 Fribourg
T 026 305 12 70, F 026 305 12 74, e-mail: ArchivesEtat@fr.ch, <http://www.fr.ch/aef/de/> + <http://www.fr.ch/aef/>
- GE Archives d'Etat**, Case postale 3964, 1211 Genève 3, 1 rue de l'Hôtel-de-Ville, 1204 Genève
T 022 327 33 95, e-mail: archives@etat.ge.ch, <http://www.ge.ch/archives/>
- GL Landesarchiv**, Postgasse 29, Postfach 515, 8750 Glarus
T 055 646 65 61, F 055 646 65 96, e-mail: landesarchiv@gl.ch, <http://www.gl.ch/>
- GR Staatsarchiv / Archivio di Stato / Archiv chantunal**, Karlihofplatz, 7001 Chur
T 081 257 28 03, F 081 257 20 01, e-mail: staatsarchiv@gr.ch, <http://www.staatsarchiv.gr.ch>
- JU Archives de la République et Canton du Jura**,
Hôtel des Halles, Rue Pierre-Péquignat 9, Case postale 64, 2900 Porrentruy 2
T 032 465 84 00, e-mail: Francois.Noirjean@jura.ch, <http://www.jura.ch>
- LU Staatsarchiv**, Schützenstrasse 9, Postfach 7853, 6000 Luzern 7
T 041 228 53 65, F 041 228 66 63, e-mail: staatsarchiv@lu.ch, <http://www.staluzern.ch>
- NE Archives de l'Etat**, Rue de la Collégiale, Château, 2001 Neuchâtel
T 032 889 60 40, F 032 889 60 88, e-mail: Service.ArchivesEtat@ne.ch, <http://www.ne.ch/>
- NW Staatsarchiv**, Stansstadterstr. 54, Postfach, 6371 Stans
T 041 618 51 51, F 041 618 51 55, e-mail: staatsarchiv@nw.ch
- OW Staatsarchiv**, Rathaus, Postfach 1562, 6061 Sarnen
T 041 666 62 14, F 041 660 65 81, e-mail: staatsarchiv@ow.ch, <http://www.obwalden.ch/>
- SG Staatsarchiv**, Regierungsgebäude, 9001 St.Gallen
T 071 229 32 05, F 071 229 38 05, e-mail: staatsarchiv@dim-sta.sg.ch, <http://www.sg.ch/sghn/starchiv.htm>
- SH Staatsarchiv**, Rathausbogen 4, 8200 Schaffhausen
T 052 632 73 68, e-mail: staatsarchiv@ktsh.ch, <http://www.sh.ch>
- SZ Staatsarchiv**, Kollegiumsstrasse 30, Postfach 2201, 6431 Schwyz
T 041 819 20 65, e-mail: afk.jd@sz.ch, <http://www.sz.ch/kultur/>
- SO Staatsarchiv**, Bielstrasse 41, 4509 Solothurn
T 032 627 08 21, F 032 622 34 87, e-mail: staatsarchiv@sk.so.ch, <http://www.staatsarchiv.so.ch>
- TG Staatsarchiv**, Regierungsgebäude, 8510 Frauenfeld
T 052 724 24 30, F 052 724 28 97, e-mail: archiv.benutzung-arc@arc.tg.ch
- TI Archivio di Stato**, Viale Stefano Franscini 30, 6501 Bellinzona
T 091 814 13 20, F 091 814 13 29, e-mail: dic-asti@ti.ch, <http://www.lad-bw.de/argealp/>
- UR Staatsarchiv**, Bahnhofstrasse 13, 6460 Altdorf
T 041 875 22 21, F 041 875 22 26, e-mail: staatsarchiv@ur.ch, <http://www.ur.ch/staur>
- VS Archives cantonales / Staatsarchiv**, Rue des Vergers 7, 1950 Sion
T 027 606 46 00, F 027 606 46 04, e-mail: archives@admin.vs.ch
- VD Archives cantonales vaudoises**, Rue de la Mouline 32, 1022 Chavannes-près-Renens
T 021 316 37 11, F 021 316 37 55, e-mail: archives.cantonales@acv.vd.ch, <http://www.dire.vd.ch>
- ZG Staatsarchiv**, Verwaltungszentrum 1 an der Aa, Aabachstrasse 5, Postfach 857, 6301 Zug
T 041 728 56 80, F 041 728 56 89, e-mail: staatsarchivzug@allg.zg.ch, <http://www.zug.ch/staatsarchiv/>
- ZH Staatsarchiv**, Winterthurerstrasse 170, 8057 Zürich
T 01 635 69 11, F 01 635 69 05, e-mail: staatsarchivzh@jz.zh.ch, <http://www.staatsarchiv.zh.ch>