

La movimentazione delle opere per le esposizioni temporanee



I criteri fondamentali per qualsiasi movimentazione di opere – per prestiti temporanei a mostre, per trasferimenti di sede, per restauro presso laboratori – seguono procedure simili.

In questo capitolo si descrivono in dettaglio le procedure relative alla movimentazione per esposizioni temporanee, oggi sempre più diffuse e critiche da un punto di vista conservativo e di organizzazione e coordinamento tra gli enti coinvolti (prestatori e richiedenti).

“Ogni museo è tenuto a definire e a verificare periodicamente i criteri che regolano sia l'esposizione permanente e temporanea degli oggetti sia la loro conservazione e consultazione nei depositi.....”

“Le esposizioni temporanee, soprattutto quelle che comprendono opere in prestito, devono rientrare in una programmazione pluriennale ed essere accuratamente progettate, con sufficiente anticipo, sotto il profilo sia scientifico sia organizzativo. Nell'ambito dell'attività espositiva, va prevista anche la rotazione degli oggetti in deposito, al fine di estendere l'accessibilità delle collezioni.

Ogni museo è tenuto ad assicurare la corretta gestione dei prestiti:

- *in uscita, attraverso la registrazione dei movimenti esterni degli oggetti, la verifica preventiva e consuntiva del loro stato di conservazione, la stipula delle condizioni di prestito, il servizio di accompagnamento delle opere quando necessario;*
- *in entrata, garantendo agli oggetti che ospita temporaneamente idonee condizioni di sicurezza e conservazione durante l'imballaggio, il trasporto e l'esposizione, stipulando una polizza assicurativa adeguata e rispettando le condizioni fissate dal prestatore.”*

da “Regolamentazione dell'esposizione permanente e temporanea” Atto di indirizzo sui criteri tecnico-scientifici e sugli standard di funzionamento e sviluppo dei musei, (D. Lgs. n.112/98 art. 150 comma 6)

L'organizzazione e l'esito delle esposizioni temporanee dipendono dall'esperienza e dalle capacità dell'ente organizzatore e dalla buona volontà dei responsabili dei musei e dei collezionisti privati che accettano di prestare opere d'arte per il gradimento e l'accrescimento culturale del pubblico [3]. In cambio del loro aiuto e per garantire la conservazione di queste opere, il richiedente deve controllare che esse vengano trasportate ed esposte in buone condizioni.

Questo tipo di evento deve in ogni caso essere considerato come il più rischioso per l'integrità delle opere trasferite, fra quelli normalmente affrontati dagli oggetti d'arte.

I rischi da considerare possono essere schematicamente suddivisi in danni per:

- inadeguate condizioni microclimatiche
- manipolazioni
- sollecitazioni meccaniche eccezionali

Il problema del mantenimento delle condizioni microclimatiche della sede originaria dell'opera rappresenta indubbiamente la maggiore fra le difficoltà da affrontare durante il periodo di trasfe-

rimento dell'opera stessa. È infatti praticamente impossibile, salvo l'adozione di complessi e costosi contenitori di trasporto, assicurare costanti condizioni termoigrometriche durante tutte le fasi di trasferta dell'opera che elenchiamo di seguito accanto alle condizioni di sollecitazioni meccaniche:

- condizioni microclimatiche durante le fasi di preparazione dell'opera per l'imballo e sollecitazioni meccaniche dovute alle manipolazioni
- condizioni microclimatiche durante le fasi di trasporto dell'opera e relative sollecitazioni meccaniche
- condizioni microclimatiche all'apertura dell'imballo e relative manipolazioni
- condizioni microclimatiche durante il periodo di esposizione dell'opera
- operazioni di re-imballo dell'opera
- trasporto di rientro con eguali problematiche
- operazioni di liberazione dell'opera dall'imballo e riposizionamento nell'ambiente originale.

Come si può ben vedere, l'opera in trasferimento è sottoposta a condizioni comunque eccezionali e rischiose a prescindere dalla perizia dei responsabili e degli operatori che intervengono su tutte le fasi di questa operazione [6]. I rischi di danno sono ovviamente commisurati alla natura dell'oggetto e alle sue condizioni di conservazione al momento del trasferimento [1,2].

Operativamente, non considerando tutta l'attività che concerne gli aspetti formali ed amministrativi delle operazioni di prestito dell'opera, possiamo suddividere il trasferimento in:

- preparazione dell'opera
- trasporto
- permanenza alla esposizione temporanea
- preparazione per il rientro
- trasporto
- ricollocazione nel sito di origine.

Non tratteremo in questa sede i dettagli dei materiali e delle procedure per l'imballaggio delle opere d'arte, poiché queste sono generalmente affidate a imprese di trasporto e ad operatori che abitualmente eseguono queste operazioni. Tuttavia riteniamo necessario fornire e ribadire alcuni criteri fondamentali di tipo tecnico che sovente non sono chiari o sfuggono anche agli estensori di importanti documenti e linee guida: ci riferiamo al concetto di *persistenza delle condizioni microclimatiche*, concetto che dovrebbe guidare tutta l'attività condotta per la conservazione, e al con-

retto di necessità di *controlli quantitativi* di queste condizioni. Ancora una volta sottolineiamo che queste nozioni non dovrebbero essere ritenute esclusivo appannaggio di "tecnici", ma dovrebbero far parte del bagaglio culturale di tutti coloro che trattano di beni culturali e che hanno a cuore la sopravvivenza di questa eredità all'avvicendamento delle amministrazioni pubbliche e private.

6.1 IL TRASPORTO E L'ACCLIMATAMENTO DELLE OPERE

Riguardo alla persistenza delle condizioni microclimatiche e in particolar modo di quelle termoigrometriche, dovremo vigilare come sempre che non si verifichino situazioni di bruschi cambiamenti dei principali parametri come la temperatura e l'umidità relativa. Abbiamo parlato nei precedenti capitoli di equilibrio fra il contenuto di acqua dei materiali (legno, tele, carta, cuoio) e l'aria circostante. Ebbene, questo equilibrio, che auspichiamo sia stato raggiunto dall'opera nella sua sede di origine, dobbiamo cercare di mantenerlo anche durante tutte le fasi di trasferimento a cominciare dalle operazioni di imballaggio.

Certamente il trasportatore è l'esperto per eccellenza delle protezioni contro gli urti e le vibrazioni ma potrebbe non esserlo o potrebbe considerare non importante il problema della protezione contro rapidi cambiamenti termoigrometrici [7,8,9,10].

La maggior preoccupazione di tutti, responsabili e tecnici, è infatti il pericolo dell'eccessiva umidità, giusta preoccupazione che però spesso viene risolta con l'abbondante uso di sostanze deumidificanti o essicanti e con protezioni impermeabili al passaggio di vapor d'acqua (film plastici impermeabili).

Spedireste voi fiori sistemandoli in un contenitore con piccoli sacchetti di gel di silice? Certamente no, con il rischio di farli arrivare disidratati, e pertanto non lo faremo nemmeno noi con l'opera d'arte in partenza per una mostra temporanea.

La collaborazione fra voi e le persone incaricate dell'imballaggio è estremamente importante e deve portare al rispetto dei criteri di buona conservazione oltre che a quelli di trasporto sicuro. Pertanto ci preoccuperemo che:

- tutta l'operazione di imballaggio avvenga nello stesso ambiente in cui è conservata l'opera (fig. 6.1)
- le casse e il materiale per l'imballo siano stati acclimatati nello stesso ambiente per almeno una giornata
- oltre a film plastici con bolle d'aria e schiume, vengano utilizzati come riempimento materiali sensibili all'umidità atmosferica come carte e cartoni.



Fig. 6.1 Opere in fase di acclimatamento dentro le casse, in attesa di essere sistemate nei locali dell'esposizione temporanea.

Se quest'ultima prescrizione vi ha reso perplessi, ve ne spieghiamo subito il motivo.

Se i punti di riferimento sono:

- a) l'equilibrio del contenuto d'acqua dell'oggetto e l'umidità dell'ambiente;
- b) la necessità che questo equilibrio non si modifichi bruscamente

allora dobbiamo fare in modo che vi sia una massa di materiale, oltre all'oggetto, in grado di agire come volano termoigrometrico all'interno della cassa; pertanto utilizzeremo carta,

cartone e stracci (rigorosamente acclimatati all'ambiente nel quale si trovano oggetto e imballi) che andranno a riempire spazi vuoti ed assolveranno a questa funzione.

Nella stessa cassa sistemeremo anche materiale essicante di nuova generazione (tipo PROSorb) in grado di mantenere, entro certi limiti di volume e caratteristiche delle casse e di tempo di permanenza, una certa percentuale di umidità relativa.

Abbiamo per il momento rispettato il criterio di "mantenimento" delle condizioni microclimatiche, dobbiamo ora rispettare quello della "registrazione" di queste condizioni.

Lo facciamo inserendo un micro datalogger in grado di misurare continuamente temperatura e umidità all'interno della cassa.

Potremo utilizzare uno strumento fra i più affidabili e relativamente economico: il Tinytag del quale abbiamo già parlato nel capitolo delle misure (fig. 6.2). Ne esistono altri con caratteristiche simili che potremo egualmente prendere in considerazione, ma ora il più importante problema è chi dovrà gestire questo tipo di strumento. Una soluzione possibile è che sia il trasportatore o una compagnia di servizi a lui associata, a offrire il servizio e a gestire lo strumento ed i relativi dati che dovranno poi essere resi disponibili al proprietario dell'opera in movimento.

L'alternativa è che siate voi, in veste di prestatore dell'oggetto, a gestire l'intero processo peraltro molto semplice, attraverso la disponibilità di personale del vostro museo.

I dati di questa "scatola nera" vi serviranno per conoscere l'effettiva storia termoigrometrica del viaggio del vostro materiale.

Nel caso di opere già contenute in climabox, l'imballaggio è certamente più semplice ma è consigliabile seguire la stessa procedura.



a)

Fig. 6.2 Micro datalogger da inserire nelle casse durante la fase di trasporto:

- a) strumento per il monitoraggio delle sollecitazioni dinamiche e termoigrometriche;
- b) strumento che registra temperatura e umidità relativa.



b)

Chiusa la cassa, sarà il trasportatore di fiducia a seguire tutto l'iter di viaggio per farla arrivare a destinazione, mettendovi a disposizione via internet, per vostra tranquillità, il monitoraggio del percorso via via effettuato.

La vostra presenza di prestatore sarà nuovamente necessaria all'arrivo dell'opera a destinazione.

Le procedure saranno principalmente quelle che sono state eseguite nelle fasi di imballaggio, con qualche variazione.

Innanzitutto, vi sarete accordati con il richiedente organizzatore della mostra, affinché le casse arrivate siano poste quanto prima in un locale il più prossimo e con caratteristiche simili a quelle dei locali della mostra, per poter iniziare la fase di acclimatamento dei materiali a casse chiuse. L'importanza di mantenere le casse chiuse per alcuni giorni in locali adatti, dovrebbe risultare ormai ovvia: mitigare le differenze di temperatura e di umidità fra l'ambiente esterno e l'interno degli imballi.

Questa fase detta di acclimatamento è molto importante e va posta come condizione inderogabile alla organizzazione che ha richiesto l'opera, come pure la documentazione firmata dei rilievi termoisometrici eseguiti nei locali di destinazione.

Al momento concordato:

- gli oggetti verranno liberati dagli imballi
- il datalogger che ha seguito l'oggetto verrà recuperato dalla persona incaricata per poter effettuare lo scarico dei dati
- gli oggetti verranno sistemati nelle loro collocazioni definitive di esposizione.

Sarà ancora nostro compito esigere che:

- vengano messi a disposizione i rilievi termoisometrici dei locali di esposizione
- nel caso di quadri o tavole appese, queste non siano a contatto della parete, ma vi sia una intercapedine di aria di almeno 3 centimetri per oggetti di piccole dimensioni e 5 centimetri per oggetti di grandi dimensioni
- sia disponibile, ad allestimento completato, una misura di illuminamento sugli oggetti prestati
- non vi siano nelle vicinanze dell'oggetto bocchette di circolazione dell'aria
- non vi sia radiazione solare che in un qualche momento della giornata colpisca l'oggetto.

Approfondimenti

ASPETTI AMMINISTRATIVI DEL TRASPORTO

Per il trasporto delle opere dovranno essere impiegati esclusivamente degli specialisti.

In caso di disaccordo fra il prestatore e il richiedente sul mezzo di trasporto, la decisione finale sul mezzo da utilizzare spetta al prestatore. Tuttavia, nei limiti del possibile, il prestatore dovrà accettare qualsiasi proposta che consenta di ridurre i costi, pur rispettando la sicurezza delle opere.

Qualsiasi decisione relativa al trasporto dovrà tenere conto prioritariamente dei problemi di sicurezza e protezione delle opere d'arte, anche se una



Fig 6.3 Operazioni di imballaggio di un'opera.

Nel caso siate voi l'organizzatore della mostra e quindi il richiedente delle opere, comportatevi come se voi foste il prestatore.

Per quanto riguarda gli argomenti che riguardano "Imballaggio e Spedizione" (fig. 6.3), può essere utile ricordare alcune operazioni importanti che debbono essere eseguite e che fanno parte delle informazioni che debbono essere scambiate fra prestatore e trasportatore e fra prestatore e altre organizzazioni coinvolte:

- specificare quale sede sarà responsabile delle operazioni iniziali di costruzione delle casse, degli imballaggi, della spedizione, dell'esposizione, degli accompagnatori e dello sdoganamento.
- specificare quale sede sarà responsabile di ogni tappa del trasporto fra le diverse sedi e del trasporto per il ritorno, inclusi gli accompagnatori e lo sdoganamento.
- chiarire che l'istituzione organizzatrice deve adeguarsi alle esigenze dei prestatori per quanto riguarda gli accompagnatori dei trasporti iniziali e finali, ma insistere affinché i prestatori accettino un trasporto di gruppo con un solo accompagnatore.

Assicurarsi che l'istituzione organizzatrice faccia di tutto per ridurre al minimo il numero degli accompagnatori negli spostamenti da una sede all'altra, assumendo questa responsabilità anche per gli organizzatori dell'esposizione nelle diverse sedi.

Precisare ogni tappa del trasporto fra le sedi.

ASPETTI AMMINISTRATIVI DELL'ALLESTIMENTO

compagnia aerea o una casa di spedizioni agisse da sponsor o offrisse costi ridotti.

Qualora il prestatore esiga una scorta di polizia per tutto il trasporto o una parte dello stesso, la domanda dovrà essere stipulata a monte dell'esposizione, prima della sottoscrizione del contratto di prestito, in modo che sia possibile valutare i costi e che il richiedente e il prestatore possano vagliare i pro e i contro della necessità di una tale scorta.

Il richiedente deve garantire le condizioni di conservazione (luce e temperatura) richieste dal prestatore.

Qualsiasi accettazione deve essere strettamente subordinata alle condizioni imposte dal prestatore, dalla compagnia di assicurazione o di risarcimento, che escludono, in particolare, la possibilità di mangiare o bere nelle sale dell'esposizione.

I fotografi, gli operatori televisivi ecc. devono sempre operare sotto la sorveglianza di un rappresentante di chi usufruisce del prestito e tenere sempre presenti le condizioni di illuminazione espresse dal prestatore.

È fortemente sconsigliato un aumento dell'illuminazione abituale. Che si tratti o meno di una condizione di prestito, qualora l'accompagnatore non sia certo delle condizioni di sicurezza dell'opera dovrebbe:

- dare consigli sui metodi di manipolazione
- provvedere a controllare l'allestimento, d'accordo con l'organizzatore della mostra
- verificare che l'opera sia adeguatamente protetta durante il periodo in cui è esposta
- verificare le condizioni ambientali.

6.2 DOCUMENTAZIONE NECESSARIA ALLA PREPARAZIONE E ALLO SVOLGIMENTO DI UNA MOSTRA TEMPORANEA

Allo scopo di codificare le informazioni necessarie all'organizzazione e allo svolgimento di una mostra temporanea, può essere opportuno predisporre schede e relazioni che raccolgano informazioni indispensabili alla sicurezza del movimento delle opere e per l'organizzazione che cura il trasferimento.

Le schede dovrebbero riportare informazioni sulla struttura ospitante e sullo stato di conservazione del materiale prestato.

SCHEDA TECNICA DELLA STRUTTURA OSPITANTE

Spazi espositivi

- Descrizione e caratteristiche delle aree in cui si svolgono le esposizioni temporanee.
- Descrizione dei loro accessi.
- Come vengono ricevute le opere prestate? (indicare se esiste una zona di scarico coperta o all'aperto, oppure un montacarichi).
- Quali sono i limiti d'ingombro delle casse (cioè le loro dimensioni)? Dove vengono depositate o tolte dall'imballaggio le opere prestate? Chi manipola le opere prestate, le imballa e le disimballa? Descrizione dei metodi di allestimento.

Ambiente

- Descrizione dell'ambiente della mostra, delle zone di deposito e di imballaggio/disimballaggio.
- Caratteristiche della climatizzazione degli ambienti interni (temperatura, umidità, aerazione, illuminazione) corredate da tabelle e grafici illustranti l'andamento microclimatico annuale.

RELAZIONE TECNICA SULLO STATO DI CONSERVAZIONE DEL MATERIALE PRESTATO

- Indicare chi è responsabile della relazione iniziale (accompagnata da una fotografia siglata) all'arrivo nella prima sede espositiva.
- Specificare chi ha il compito di controllare le opere, ogni volta che vengono imballate e disimballate, chi aggiungerà delle annotazioni e chi firmerà le relazioni tecniche.

- Decidere chi deve avvertire il prestatore di qualsiasi cambiamento nello stato di conservazione di un'opera.
- Specificare che qualsiasi accordo per avviare il restauro di un'opera deve essere confermato per iscritto e messo a verbale.
- Chiarire chi conserverà le relazioni tecniche una volta conclusa l'esposizione.

REIMBALLAGGIO PER IL RITORNO

Al termine dell'esposizione, tutti gli obblighi sopra citati devono essere adempiuti a ritroso, come indicato di seguito.

- Verificare e approvare lo stato dell'opera e firmare i relativi documenti, reimballare o presenziare al reimballaggio in un luogo pulito e senza ingombri, controllare tutte le operazioni di manipolazione, non lasciare mai l'opera incustodita, a meno che si tratti di un locale sicuro chiuso a chiave. Infine, all'arrivo, verificare le condizioni dell'opera con il conservatore o restauratore responsabile della stessa, o confrontarla con la relazione iniziale.
- In occasione di ciascun viaggio dovrebbe essere redatta dagli accompagnatori e consegnata al responsabile del registro, o al suo equivalente, una relazione, che potrà assumere la forma di un questionario, in quanto le informazioni possono influenzare le decisioni future di prestare un'opera, con o senza accompagnatori.

Riguardo a questa fase conclusiva e delicata della restituzione delle opere prestate, va ricordato che è necessario informare l'istituzione prestatrice che sarà necessaria presso gli ambienti di destinazione l'opportuna procedura di riacclimatamento delle opere prima della loro collocazione.



A questo scopo verrà inviato all'istituzione prestatrice un rapporto conclusivo delle condizioni microclimatiche alle quali le opere sono state sottoposte durante il periodo di esposizione temporanea unitamente ad una nota che riassume la procedura di riacclimatamento presso i musei di origine (tab. 6.1).

6.3 MOVIMENTO DI MATERIALI PARTICOLARMENTE SENSIBILI

Fra gli oggetti e i materiali di valore artistico ve ne sono alcuni particolarmente sensibili ai trasferimenti e ai cambiamenti delle caratteristiche dell'ambiente: sono i dipinti su tavola e i pastelli.

Riportiamo di seguito un promemoria delle principali problematiche connesse al loro prestito.

Questi due elenchi possono sembrare banali o verbosi, ma sono ricchi di importanti puntualizzazioni e spunti per meglio focalizzare i problemi pratici di protezione e conservazione delle opere in movimento.

6.3.1 Prestito di dipinti su tavola

ELENCO SINTETICO DEI PUNTI DA VERIFICARE

1. Condizioni

1.1 Qual è lo spessore della tavola? Le tavole più problematiche sono quelle grandi e sottili in legno massello, che presentano numerosi nodi, giunture o fessurazioni.

1.2 Quali sono le dimensioni della tavola? Maggiori sono le dimensioni della tavola, maggiore è la sua fragilità.

1.3 È provvista di un supporto costrittivo quale un telaio? È possibile muovere liberamente le traverse? Se le traverse scorrono liberamente, i rischi di incrinature sono minimi; tuttavia la pellicola pittorica può subire rotture o sollevarsi più facilmente a causa delle variazioni della percentuale di umidità relativa del legno.

1.4 La tavola presenta delle fessurazioni?

1.5 La grana è irregolare? Il legno è stato tagliato radialmente o a quarti? Le tavole tagliate radialmente o a quarti sono in genere più stabili. I tagli obliqui hanno tendenza a deformarsi.

1.6 La tavola ha già presentato problemi di sollevamento della pellicola pittorica o altri problemi riguardanti la superficie?

1.7 Ha subito recentemente perdite di materiale?

1.8 L'aderenza fra l'imprimitura e il supporto ligneo è soddisfacente?

2. Condizioni climatiche nei locali del prestatore

2.1 Quali sono le normali condizioni di esposizione o di deposito?

2.2 Tali condizioni rimangono sempre costanti?

3. Ente che prenderà in prestito l'opera d'arte

3.1 Quali sono le informazioni disponibili sull'ente che prenderà in prestito l'opera d'arte?

3.2 Quali sono le competenze dei suoi addetti alla movimentazione?

3.3 Qual è l'importanza dell'opera nel contesto dell'esposizione?

4. Condizioni climatiche nei locali dell'ente che prenderà in prestito l'opera d'arte

4.1 Verificare le condizioni climatiche nei locali dell'ente che prenderà in prestito l'opera d'arte.

4.2 Richiedere un rapporto recente sugli impianti di climatizzazione presenti, con l'indicazione dei dati relativi alla temperatura e all'umidità relativa rilevati nello stesso periodo dell'anno precedente nelle sale espositive e nelle aree di imballaggio e deposito.

5. Misure di protezione consigliate

5.1 Trattare tutte le imperfezioni e i punti fragili prima di prestare l'opera.

5.2 Fissare accuratamente il dipinto su tavola in una cornice appositamente costruita, preferibilmente provvista di tamponi in sughero in grado di assorbire parzialmente gli urti. Una soluzione alternativa prevede l'utilizzo di piccoli blocchi in espanso denso tagliati secondo le esigenze.

5.3 Fissare sulla cornice un foglio di materiale di interposizione poco permeabile all'umidità e un vetro (preferibilmente laminato per ragioni di sicurezza e a basso potere riflettente per ragioni di visibilità), in modo da creare un microclima all'interno. È possibile inoltre mettere il dipinto su tavola in una vetrina climatizzata in plexiglas fissata alla scanalatura della cornice. Tuttavia il perspex e il plexiglas risultano sempre meno soddisfacenti per quanto riguarda la visibilità.



Fig 6.4
*Operazioni
di imballaggio
di un dipinto.*

6. Casse di imballaggio – imballaggio e trasporto (fig. 6.4)

6.1 Realizzare una cassa speciale per la tavola che mantenga le forze superiori a 40 G in caso di caduta da un metro di altezza o di capovolgimento.

6.2 Prevedere una guarnizione di 5 cm su tutti i lati (in poliestere o poliuretano), con una protezione supplementare di ulteriori 5 cm per il fondo: questo tipo di cassa proteggerà l'opera dai normali urti e la fascia protettiva fornirà qualche ora di isolamento termico. La superficie dell'opera d'arte non deve stare a contatto con la fascia protettiva.

6.3 Avvolgere la cornice in un foglio di polietilene e sigillare l'involucro con nastro adesivo prima di sistemarlo nella cassa.

6.4 Specificare che un accompagnatore deve scortare il dipinto su tavola e controllarne tutte le manipolazioni.

7. Stato di conservazione dell'opera

7.1 È necessario valutare lo stato di conservazione dell'opera nonché le sue relazioni con l'ambiente abituale.

7.2 È necessario esaminare i rischi potenziali legati al trasporto e all'esposizione in un luogo diverso.

7.3 È impossibile conoscere alla perfezione lo stato di conservazione di una tavola, ma si può imparare molto da casi simili.

7.4 Il tipo di legno, lo spessore, l'irregolarità della grana, l'aderenza fra imprimitura e la tavola, la presenza di strutture di supporto ausiliari quali telai sono tutti fattori che influiscono sul comportamento di un dipinto su tavola.

8. Ambiente circostante

8.1 Un dipinto su tavola che sia stato mantenuto in condizioni stabili si è adattato alle stesse.

8.2 Una variazione significativa dell'umidità relativa modificherà lentamente l'umidità contenuta nel legno con modalità che dipendono dalla specie, dallo spessore e da eventuali trattamenti isolanti; tale variazione potrebbe provocare la deformazione, la rottura e il sollevamento della pellicola pittorica.

8.3 La maggior parte degli antichi dipinti su tavola ha subito fenomeni di sollevamento della pellicola pittorica nel corso dei secoli, a seconda del loro luogo di conservazione.

8.4 I dipinti su tavola conservati in condizioni stabili presentano uno stato migliore, ma sono anche più sensibili alle variazioni.

8.5 I dipinti su tavola conservati in condizioni instabili possono aver subito maggiori perdite di materiale. Di conseguenza possono essere stati sottoposti a numerosi interventi di consolidamento, il che li rende meno sensibili alle variazioni.

9. Protezione contro le variazioni delle condizioni ambientali

9.1 L'aggiunta di un foglio di materiale di interposizione e di un vetro creerà un microclima intorno alla tavola tale da proteggerla dalle variazioni di umidità relativa qualora venga conservata in una sala non climatizzata. In ogni caso, se si dovessero verificare variazioni, queste sarebbero comunque lente e progressive.

9.2 Un tale trattamento costituisce una protezione sufficiente per la maggior parte dei dipinti su tavola; di fatto l'esperienza ha dimostrato che con tale

trattamento dipinti in precedenza "problematici" hanno richiesto minimi trattamenti, o non hanno richiesto alcun trattamento per molti anni.

9.3 Dipinti su tavola non protetti, conservati in sale provviste di impianto di aria condizionata, potrebbero correre un notevole rischio qualora si verificasse un guasto all'impianto.

9.4 Le tavole di spessore elevato non sono sensibili alle piccole variazioni delle condizioni ambientali; le tavole sottili sono più sensibili.

9.5 L'azione combinata di una cornice, di un microclima (foglio di materiale di interposizione e vetro) e di un sistema di condizionamento d'aria offre i migliori risultati possibili.

10. Protezione durante il trasporto

10.1 Il fatto di avvolgere il dipinto su tavola in un foglio di polietilene e di inserirlo in un'apposita cassa lo protegge efficacemente dalle variazioni di umidità relativa: tali protezioni permettono infatti di mantenere l'umidità a un livello stabile, anche se l'umidità relativa e la temperatura esterna dovessero variare.

10.2 Le variazioni di temperatura possono provocare una leggera variazione dell'umidità relativa all'interno del pacco; ma ciò non comporterà alcuna variazione della percentuale di umidità (salvo in caso di utilizzo di gel di silice).

10.3 Il fatto di trasferire da un museo all'altro un dipinto su tavola provvisto di microclima non implica un maggior rischio di variazione dell'umidità relativa rispetto al fatto di lasciarlo nel museo originario.

10.4 Il trasferimento da un locale con condizioni più estreme di quelle controllate di un museo comporta il verificarsi di maggiori variazioni dell'umidità relativa. In tal caso è possibile aggiungere alla cornice del gel di silice preconizionato o altri materiali igroscopici in grado di attenuare queste variazioni. È fondamentale che l'imballaggio sia perfettamente sigillato.

10.5 Le precauzioni nella movimentazione sono essenziali e un accompagnatore deve scortare il dipinto su tavola durante il trasporto.

10.6 L'opera deve viaggiare preferibilmente nel senso della venatura del legno (ovvero nel senso che consenta la migliore distribuzione dei carichi). Ciò può risultare impossibile nel caso di un dipinto su tavola grande, a causa dell'instabilità della cassa.

11. Rischi potenziali

11.1 Tavole grandi sottili in legno massello che presentano numerosi nodi, giunzioni o fessurazioni, ed eventualmente provviste di strutture di sostegno costrittive.

11.2 Tavole costituite da diversi parti che hanno fibre con direzioni diverse.

11.3 Dipinti su tavola che sono stati conservati in condizioni stabili con un'umidità elevata, che non sono state spostate per molti anni e che non sono provviste né di vetro né di un foglio di materiale di interposizione

11.4 Sale non climatizzate in inverno.

11.5 Funzionamento difettoso dei sistemi di condizionamento d'aria.

11.6 Restituzione di una tavola non protetta a condizioni ambientali molto diverse rispetto a quelle dei locali dell'ente che ha preso in prestito l'opera.

11.7 Movimentazione scorretta delle opere.

12. Possibili problemi dopo un prestito

12.1 I danni dovuti alle variazioni di umidità relativa o di temperatura possono comparire molto tempo dopo; il dipinto può presentare dei difetti di adesione della pellicola pittorica anche dopo settimane o mesi.

12.2 I danni più impercettibili che non creano problemi immediati sono difficili da rilevare (lo stesso vale per le opere non prestate).

6.3.2 Prestito di disegni a pastello

Fra tutte le categorie di opere i pastelli si rivelano i più vulnerabili a causa del carattere polverulento della tecnica. I pastelli non fissati, nella maggior parte dei casi, sono troppo fragili per sopportare trasporti.

1. Condizioni

1.1 Il pastello è fissato?

1.2 In caso affermativo, è sufficientemente stabile per sostenere un viaggio effettuato con tutte le precauzioni del caso?

1.3 Il pastello è provvisto di cornice con supporto rigido?

2. Condizioni ambientali

2.1 Controllare che le condizioni nelle sale di esposizione del pastello siano sufficientemente stabili.

2.2 Verificare l'esistenza di una relazione tecnica recente sugli impianti di climatizzazione.

3. Principali pericoli

3.1 L'adesione del pigmento al supporto è molto debole e quindi si altera facilmente.

3.2 Vibrazioni: qualsiasi urto contro la cornice ha un impatto sul pigmento. È necessario ridurre al minimo le vibrazioni eccessive e la loro risonanza sul supporto, dato che è impossibile eliminarle completamente.

3.3 Anche un minimo urto può essere pericoloso.

4. Protezione necessaria per il prestito

4.1 È necessario realizzare appositamente un supporto rigido e una cornice provvista di un vetro: in effetti i supporti rigidi hanno una frequenza naturale elevata molto diversa da quella degli altri materiali d'imballaggio e i fenomeni di risonanza dovuti alle vibrazioni del veicolo vengono quindi eliminati.

4.2 Un imballaggio ben progettato e provvisto di efficienti imbottiture previene gli urti, ma non le vibrazioni.

5. Vetri

5.1 Si raccomanda di proteggere i pastelli con una lastra di vetro laminato, preferibilmente a basso potere riflettente, per ragioni di visibilità. Tuttavia, se l'opera non è molto grande, il vetro laminato può essere evitato. È invece molto importante la rigidità della cornice.

5.2 Se correttamente montato, il vetro non laminato difficilmente si rompe in condizioni normali, soprattutto nel caso di opere di piccole dimensioni, a condizione che venga maneggiato con estrema cura.

5.3 Evitare l'uso del nastro adesivo sul vetro in quanto può produrre dell'elettricità statica al momento della sua applicazione o della rimozione.

5.4 Evitare lastre in plexiglas o di materiale acrilico in quanto non disperdono l'elettricità statica che può sollevare il pigmento del pastello.

5.5 Accertarsi che vi sia uno spazio sufficiente fra il pastello e la parte interna del vetro per evitare qualsiasi possibilità di sollevamento o di trasferimento del pigmento. Può essere necessario rialzare la cornice.

6. Trasporto

6.1 Specificare il tipo di imballaggio da utilizzare, in funzione del mezzo di trasporto.

6.2 Esigere una supervisione meticolosa, essenziale in tutte le fasi di manipolazione, imballaggio e disimballaggio, sia al momento dell'installazione che dello smontaggio.

6.3 Specificare che il pastello deve essere scortato da un accompagnatore.

6.4 Specificare il sistema di trasporto dopo aver consultato il restauratore interessato.

6.5 A prescindere dalle opinioni contraddittorie e dalle ricerche condotte sul migliore mezzo per trasportare l'opera, la soluzione del bagaglio a mano sembra essere in ogni caso la meno sicura a causa dei reali rischi di caduta o di capovolgimento.

6.4 LA DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ MICROCLIMATICA

Certamente quanto è stato detto vi è noto e fa parte della vostra esperienza, ma attenzione e rigore non sono mai superflui. Ad aiutarvi in questo compito vi sarà certamente un restauratore che controllerà lo stato delle opere in arrivo e durante tutta la permanenza per la durata della mostra.

Fra i vostri compiti e per ottemperare alla richiesta del prestatore, ci sarà la redazione di una dichiarazione di conformità microclimatica dei locali che ospitano gli oggetti prestatati (tab. 6.2, fig. 6.5). Questo documento comporrà l'idoneità dei valori rilevati attra-

Tab 6.2

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ MICROCLIMATICA

Oggetto: Misure termoigrometriche presso il Museo d'Arte "....."

DICHIARAZIONE DI CONFORMITÀ

Questo documento certifica la conformità alle richieste avanzate dagli Enti prestatori per la Mostra ".....", dicembre 05 – aprile 06.

Non essendoci uniformità di limiti di temperatura e umidità relativa richiesti dai numerosi Musei donatori, si sono adottati i limiti maggiormente restrittivi richiesti dal "....." di ed in particolare: temperatura 19 – 23 °C (66 – 74 °F), umidità relativa 45 – 55 %. La soglia di illuminamento è stata definita a 50 lux (circa 5 foot candles).

Le misure termoigrometriche sono state eseguite con strumentazione automatica provvista dei seguenti sensori sistemati a 150 cm dal pavimento:

temperatura: sensore Pt100, accuratezza 0.1%, risoluzione 0.025°C

umidità relativa: capacitivo, accuratezza 3%, risoluzione 0.1%

illuminamento: cella al silicio, accuratezza 3%VL, risoluzione 1 lux

Le misure sono state effettuate dal 26 ottobre al 28 novembre 2005 presso le sale 1, 2.

Il grafico allegato riporta i tracciati relativi alla sala 1 sostanzialmente sovrapponibili alla sala 2. I dati riportati si riferiscono a misure orarie.

I LIMITI DEI VALORI DI TEMPERATURA SONO STATI RISPETTATI AL 100% E SONO CONFORMI.

I LIMITI DEI VALORI DI UMIDITÀ RELATIVA SONO STATI RISPETTATI AL 98,98% (il 1,02% dei valori ha superato i limiti) E SONO CONFORMI.

I VALORI DI ILLUMINAMENTO RILEVATI NELLE SALE 1 E 2 VARIANO FRA 25 E 50 LUX E SONO CONFORMI.

Data e Firma

English translation

Subject: Measurements of temperature and relative humidity at Museo d'Arte "....."

DECLARATION OF CONFORMITY

This is to certify the conformity about the indoor conditions concerning the "....." Exhibition, December 2005 – April 2006.

The thresholds requested were:

Room Temperature: 19 – 23 °C (66 – 74 °F)

Room Relative Humidity: 45 – 55 %

Illumination (illuminance) of a surface: < 50 lux (about 5 foot candles).

Sensors utilized:

temperature: sensor Pt100, accuracy 0.1%, resolution 0.025°C

(segue)

verso misure eseguite negli ambienti di mostra ai fini della corretta conservazione, come richiesto dal prestatore. Il documento potrà essere redatto e firmato dalla direzione del museo, dal curatore o da altra organizzazione avente titolo.

Il facsimile qui riprodotto rappresenta un modello che può essere utilizzato per la dichiarazione.

Riguardo alla responsabilità, alla protezione e alla conservazione delle opere durante una mostra temporanea, può essere utile ricordare i seguenti punti che richiederanno per la loro esecuzione opportune procedure:

- Specificare che ogni sede deve impegnarsi a proteggere le opere d'arte prestate con la massima cura, in particolare nella loro manipolazione e installazione e che ognuno si impegna a rispettare le garanzie minime.
- Chiarire che nessun intervento deve essere effettuato su un'opera, salvo in casi di urgenza, senza l'autorizzazione del prestatore e decidere se spetta all'istituzione organizzatrice contattare il prestatore o se la sede in questione può essere autorizzata a farlo direttamente.
- Specificare che nessuna opera può essere tolta dalla sua cornice, qualunque sia la ragione, senza il consenso dell'istituzione organizzatrice e/o del prestatore. Stabilire chi deve ottenere questo assenso.
- Se nuovi supporti o nuove cornici vengono realizzati appositamente per l'esposizione in accordo con il prestatore, ma senza che lo stesso desideri riprenderli, chiarire chi ne sarà il proprietario a mostra conclusa.

A conclusione di questo argomento è doveroso segnalare che, nonostante la grande attenzione internazionale e ora anche nazionale sul tema della conservazione preventiva, siamo ancora lontani dall'aver raggiunto uno standard sulle condizioni di conservazione da osservare per i tanti tipi di oggetti, manufatti e materiali che costituiscono il patrimonio culturale. Non è infatti infrequente ricevere richieste di osservanza di limiti di conservazione per il materiale prestato, limiti che si discostano da quelli riportati dalle norme e le raccomandazioni oggi disponibili. A questo scopo, riportiamo l'esempio delle diverse raccomandazioni inviate dalle istituzioni che hanno prestato opere, in questo caso tavole dipinte, per l'allestimento di una esposizione temporanea.

Fig 6.5 Grafico allegato alla dichiarazione di conformità microclimatica. Le linee parallele rosse e blu indicano i limiti di temperatura e umidità relativa raccomandati dalla Norma UNI 10829.

Tab 6.2 **CONDIZIONI TERMOIGROMETRICHE POSTE DAI MUSEI
PRESTATORI DI DIPINTI SU TAVOLA DEL XVI SECOLO**



MUSEO	T °C	UR %	MUSEO	T °C	UR %
Gran Bretagna	< 25	45 - 65	Austria	20 - 22	50 ?
Gran Bretagna	17 - 23	45 - 65	Spagna	20 - 24	50 - 60
Gran Bretagna	18 - 24	40 - 60	Olanda	15 - 25	53 - 57 ?
USA	20 - 21	45 - 55	Vaticano	18 - 20	55 - 60
USA	19 - 25	45 - 55	Milano	19 - 20	50 - 60
USA	16 - 26	45 - 60	Modena	15 - 20	50 - 60
USA	< 25	45 - 55	Parma	15 - 20	50 - 60
USA	19 - 23	45 - 55	Pesaro	16 - 22	50 - 60
Canada	18 - 22	45 - 55	Firenze	15 - 20	50 - 60
Irlanda	18 - 22	50 - 60	Napoli	19 - 24	50 - 60
Francia	< 22	45 - 55	Austria	20 - 22	50 ?
Francia	16 - 20	50 - 60	Spagna	20 - 24	50 - 60
NORMA UNI 10829	19 - 24	50 - 60			

Sintesi

Nella pratica



LA MOVIMENTAZIONE DELLE OPERE PER ESPOSIZIONI TEMPORANEE

Garantire costanti condizioni termoigrometriche durante tutte le fasi di trasferta dell'opera, assicurandosi che:

- tutta l'operazione di imballaggio avvenga nello stesso ambiente in cui è conservata l'opera
- le casse e il materiale per l'imballo siano stati acclimatati nello stesso ambiente per almeno una giornata
- oltre a film plastici con bolle d'aria e schiume, vengano utilizzati come riempimento materiali sensibili all'umidità atmosferica come carte, cartoni e stracci. Nella stessa cassa sistemeremo anche materiale essicante di nuova generazione (tipo PROSorb) in grado di mantenere, entro certi limiti di volume e caratteristiche delle casse e di tempo di permanenza, una certa percentuale di umidità relativa.

Registrare le condizioni all'interno dell'imballo e per tutta la durata del trasporto, inserendo, in accordo con il trasportatore o con una società di servizi, un micro datalogger in grado di misurare continuamente temperatura e umidità all'interno della cassa (es. Tinytag).

Fase di acclimatamento: una volta arrivati gli oggetti a destinazione, accordarsi con il richiedente organizzatore della mostra affinché le casse siano poste quanto prima in un locale il più prossimo e con caratteristiche simili a quelle dei locali della mostra, per mitigare le differenze di temperatura e di umidità fra l'ambiente esterno e l'interno degli imballi. In seguito:

- liberare gli oggetti dagli imballi
- recuperare il datalogger che ha seguito l'oggetto per poter effettuare lo scarico dei dati
- sistemare gli oggetti nelle loro collocazioni definitive di esposizione.

Fase di allestimento: i quadri e le tavole appese non devono essere poste a contatto della parete ma deve essere prevista una intercapedine di aria di almeno 3 centimetri per oggetti di piccole dimensioni e 5 centimetri per oggetti di grandi dimensioni.

- eseguire almeno una misura di illuminamento sugli oggetti prestati
- non sistemare gli oggetti nelle vicinanze delle bocchette di circolazione dell'aria
- evitare che la radiazione solare in un qualche momento della giornata raggiunga l'oggetto.

Durante la mostra: è fondamentale assicurare un monitoraggio continuo di temperatura ed umidità relativa che servirà per produrre documentazione da inviare ai prestatori a garanzia della conformità degli ambienti espositivi.

Documentazione pre-mostra:

- Predisporre schede e relazioni che raccolgano informazioni indispensabili alla sicurezza del movimento delle opere e per l'organizzazione che cura il trasferimento. Le schede devono riportare informazioni sulla struttura ospitante e sullo stato di conservazione del materiale prestato.
- Redigere e inviare ai musei prestatori una dichiarazione di conformità microclimatica degli ambienti espositivi.

Documentazione post-mostra:

- Fornire ai musei prestatori le procedure di reimballaggio e acclimatamento delle opere dopo il rientro.