

# IL DISEGNO DI ARCHITETTURA SU LUCIDO: L'ESPERIENZA AL MUSÉE NATIONAL D'ART MODERNE CENTRE POMPIDOU A PARIGI

Antonio Mirabile

*Parigi. Restauratore di arte e documenti su carta, Unesco Expert*

Il Centre Pompidou, detto più familiarmente Beaubourg, dal nome della piazza del IV arrondissement in cui sorge, è un grande centro artistico-culturale di Parigi, aperto al pubblico dal 1977; un complesso dedicato all'arte moderna e contemporanea, che deve il suo nome a Georges Pompidou, presidente della repubblica francese dal 1969 al 1974. Il Centro Pompidou si articola su una grande struttura per lo più in acciaio e vetro comprendente centri di esposizione e di ricerca, spazi per mostre e spettacoli, sale e studi di prova musicali, una sala da concerto, una cineteca e un cinema ma anche ristoranti, libreria e boutiques. Le istituzioni più importanti contenute nel Centro Pompidou sono il Musée National d'Art Moderne (MNAM), la Bibliothèque publique d'information (BPI) e il centro relativo alla musica e all'acustica IRCAM. Il MNAM costituisce uno dei dipartimenti del Centre Pompidou. Dal 1992 il museo lo ha integrato col Centre de Création Industrielle (CCI), diventando ufficialmente MNAM/CCI, ed aggiungendo alle sue collezioni anche settori della creazione artistica fino allora trascurati, come l'architettura e il design, ampliando la definizione di quello che è patrimonio e, di conseguenza, meritevole di essere conservato.

Negli ultimi 30 anni nuovi settori di collezioni e tipi di musei sono nati un po' dappertutto, specializzati in nuove forme di patrimonio come l'etnologia, la storia, il design, la tecnologia, le scienze naturali, la moda, o l'arte contemporanea, quest'ultima discendente eclettica delle avanguardie dell'inizio del XX secolo, che inaugura l'era delle possibilità infinite e che ha forzato i limiti della creatività, libera da ogni forma di estetica tradizionale e a volte così sconcertante da poter apparire come asettica, mentre al contrario avrebbe l'ambizione di essere infinitamente sovversiva.

I compiti del MNAM/CCI sono<sup>1</sup>:

Inventariare, conservare, restaurare, accrescere, presentare al pubblico e valorizzare le collezioni d'opere d'arte di cui il Centre ha la custodia, nei campi delle arti plastiche, delle arti grafiche, della fotografia, del cinema sperimentale, della video-art, dei nuovi media, della creazione industriale, del design e dell'architettura dagli inizi del XX secolo; le collezioni comprendono anche i fondi documentari e gli archivi che li concernono.

Organizzare in vari luoghi manifestazioni miranti a diffondere al pubblico e ad approfondire la conoscenza dell'arte dagli inizi del XX secolo.

Favorire la creazione contemporanea sotto tutte le sue forme.

1 Décret n°92-1351 du 24 décembre 1992 portant statut et organisation du Centre national d'art et de culture Georges-Pompidou NOR: MENB9200453D.

Il museo colleziona le opere d'arte dal 1903 a oggi; ci sono vari settori di collezioni come le arti plastiche, il design, l'architettura, il gabinetto d'arti grafiche, i nuovi media, il cinema e la fotografia. La collezione conta 101.740 opere<sup>2</sup>.

Di questa enorme quantità d'opere d'arte 12.588 sono disegni d'architettura.

#### ITINERARIO DI UN DISEGNO: DALL'ACQUISIZIONE ALL'ESPOSIZIONE

L'impianto di quest'articolo, pur molto riassuntivo e schematico, vuole sottolineare la grande quantità di risorse organizzative, umane, finanziarie e materiali che un museo deve mettere a disposizione dapprima per acquisire e poi per stabilizzare e proteggere il suo patrimonio culturale dai rischi di degrado, un impegno che si connota come un mosaico di professioni, operazioni, procedure, protocolli e materiali. Le informazioni sono riduttive e sintetiche e devono essere considerate come un promemoria, una serie di note frutto di: buon senso, esperienza, ricerche, discussioni, dialoghi, compromessi, errori...<sup>3</sup>

I motivi che spingono i curatori ad arricchire la collezione del museo in cui lavorano, con l'acquisto di nuove opere d'arte, sono vari, lunghi da elencare e si collocano all'interno delle politiche d'acquisizione proprie ad ogni museo in funzione del suo progetto scientifico e culturale<sup>4</sup>. Uno dei punti fondamentali relativi all'ingresso di un'opera d'arte in un museo è che un'acquisizione deve essere valutata anche in termini di risorse umane e finanziarie necessarie per metterla in sicurezza e prepararla a eventuali consultazioni o esposizioni. Nel caso dei disegni, i curatori del servizio Architettura propongono, tre volte l'anno, dei disegni (fogli singoli o in forma di insiemi), alla commissione acquisti<sup>5</sup> che si pronuncia sull'acquisto di ogni opera dopo aver ascoltato le delucidazioni del curatore che giustificano l'importanza del disegno proposto. Uno dei punti qualificanti delle acquisizioni è indubbiamente l'atmosfera effervescente che si respira nel museo durante l'iter di preparazione della proposta, trattandosi spesso di un patrimonio proveniente da archivi di architetti la cui importanza si è definita o si delinea nel tempo in maniera sempre più precisa. I curatori, per evitare un tasso di crescita della collezione indeterminato e spontaneo, operano una selezione all'interno dell'archivio dell'architetto sollevando da un lato il problema della legittimità dello smembramento di un insieme coerente e dall'altro l'irrealizzabile acquisizione e conservazione sistematiche di tutto l'archivio per ogni singolo architetto preso in considerazione pur avendo, in alcuni casi, scelto d'integrare nella collezione tutti i documenti disponibili di architetti come Adalberto Libera e Jean Prouvé. Come avviene la scelta di questi patrimoni che si intendono assicurare al museo per la conservazione?

2 Informazione presa sul sito del Centre Pompidou alla voce Collection en Ligne il 30 di settembre del 2014: <http://collection.centrepompidou.fr/Navigart/index.php?db=minter&q=1>

3 Il presente articolo espone l'esperienza e le opinioni dell'autore che ha lavorato regolarmente al MNAM dal 1995 al 2011 come restauratore di opere d'arte su carta e come specialista della conservazione preventiva, preposto ai disegni d'architettura.

4 Esistono quattro modi d'acquisizione al MNAM: 1) L'acquisto diretto realizzato col budget di cui dispone il museo annualmente: 24% delle opere sono acquisite in questo modo. 2) Il dono e la donazione: 60% delle opere sono acquisite con questa modalità. Le opere provengono dagli artisti, da mecenati o acquisiti operati grazie alla Société des Amis du Musée. 3) Il legato testamentario: 16% delle opere sono acquisite in questo modo. 4) La *dation* (modalità di pagamento eccezionale che permette di pagare il fisco con un'opera d'arte di valore storico e artistico importante): 12% delle opere.

5 Il comité d'acquisition si pronuncia tre volte all'anno sugli acquisti, le donazioni, i doni, i legati, e le *dations*. È presieduto dal Presidente del Centre Pompidou ed è composto dal direttore del MNAM/CCI, dal delegato alle Arti Plastiche e da sei personalità qualificate (collezionisti, mecenati, critici d'arte...).

L'acquisizione è preceduta da un rapido controllo, realizzato da un conservatore, sullo stato dei disegni per verificarne lo stato di conservazione, evitando gli acquisti che rappresenterebbero un pericolo per la collezione (es: un disegno contaminato da microrganismi, documenti su nitrato di cellulosa, ecc.), valutarne lo stato di conservazione e l'eventuale necessario trattamento conservativo.

Dal momento in cui l'acquisizione è confermata, il disegno riceve un numero d'inventario, un numero corrispondente alla collocazione all'interno della struttura architettonica del museo e/o del deposito, che può anche trovarsi al di fuori del museo. L'opera viene fotografata, si compila una scheda esaustiva sul suo stato di conservazione aggiungendovi le relative raccomandazioni per la tutela, ed infine viene messo in deposito con un materiale di protezione appropriato. L'itinerario delineato può completarsi con l'esposizione del disegno; in questo caso, se necessario, il disegno viene restaurato, montato su un supporto, incorniciato e accompagnato da tutta una serie di documenti e di persone necessarie a vigilare sulla sua provvisoria uscita dal deposito, a tutte le tappe del suo percorso (mezzo di trasporto, dogana, zone di transito, apertura della cassa, sistemazione nella sala espositiva, ecc.) e sul suo successivo ritorno.

Sembra indispensabile, nel quadro di un programma di conservazione, definire una chiara politica di acquisizione, di conservazione e di diffusione con le procedure corrispondenti per: far crescere la collezione controllandola e prefigurandone il tasso di crescita, definire i protocolli di movimentazione e trasporto, sviluppare le norme di stoccaggio, prevenire i rischi, pianificare l'emergenza e prevedere il budget necessario alla sua stabilizzazione e alla sua gestione<sup>6</sup>. Un buon programma di conservazione non deve essere applicato ai singoli musei seguendo le sole rigide e numerose norme nazionali e internazionali, ma deve essere valutato e realizzato considerando anche la componente ambientale antropica del patrimonio artistico, le dinamiche socio-economiche, le trasformazioni territoriali, l'interesse della società civile. Deve seguire le trasformazioni ed evoluzioni di ogni singolo museo e adattarsi alla sua realtà.

## INVENTARIO E LOCALIZZAZIONE

Ogni disegno riceve un numero d'inventario unico che lo caratterizza e lo riallaccia a una serie d'informazioni descrittive e a un numero di localizzazione fisica all'interno della struttura del museo. Queste informazioni sono gestite da una banca dati interna al Museo, specifica per ogni collezione, nella quale il disegno viene connotato per la sua specifica qualità ma è anche inquadrato nei contesti bibliografici e storici precedenti e seguenti l'ingresso nella collezione.

La collezione del museo conta più di 100.000 opere d'arte di cui solo 2.000/3.000 sono esposte e altrettante prestate annualmente per delle esposizioni *extra muros*; il resto si trova conservato in tre differenti depositi, due dei quali si trovano al di fuori della struttura del Centre Pompidou e, pur non esistendo parametri oggettivi per definire il livello ottimale d'informazioni analitiche da inserire nella banca dati, è utile rilevare che, con gli anni e l'esperienza, le informazioni sulla localizzazione e sul numero d'inventario si sono sveltite, ottimizzando le operazioni d'identificazione delle opere in relazione ad una forte politica di prestito e d'esposizione.

Il numero d'inventario è marcato a matita all'angolo inferiore destro del disegno ma è anche riportato sugli imballaggi, sui cartoni di montaggio e sul retro delle cornici in caso d'esposizione, tutto ciò per velocizzare l'identificazione senza manipolazioni dirette del disegno.

<sup>6</sup> Tanti servizi del museo e tanti professionisti intervengono in questo itinerario: curatori, restauratori, archivisti, tecnici della conservazione, corniciai, imballatori, trasportatori, accompagnatori di opere d'arte, fotografi, registrar, ecc.

La scelta del numero d'inventario a matita potrebbe sollevare, in filigrana, l'eterna discussione sulla reversibilità della tecnica usata per marcare l'opera. Varie fonti, soprattutto legate al materiale cartaceo, raccomandano chiaramente delle tecniche indelebili giustificandole come utili per la tutela delle collezioni, perché in caso di furto l'opera potrebbe essere riconosciuta grazie al timbro o al numero, un ragionamento valido per le opere multiple come i libri, le stampe e le fotografie ma poco efficace per un disegno spesso unico e che si trova all'interno di una collezione con un ingresso documentato da una serie di rapporti verbali e la cui immagine circola all'interno di banche dati accessibili anche al pubblico. Sembra limitato immaginare che un'istituzione museale debba ricorrere al timbro o al numero d'inventario per riconoscere una sua opera, o comprovarne la proprietà. I casi di opere cartacee completamente sfigurate da tamponi e marche d'inventario sbavate meriterebbe una discussione sul tema. Dai dibattiti potrebbero nascere delle raccomandazioni che porterebbero a graduare le scelte in funzione delle singole istituzioni, del tipo di opera e del sistema di protezione e di sicurezza.

#### STUDIO STATISTICO

Per avere un'idea delle tipologie di supporto, di tecniche artistiche e di formato dei disegni di architettura è stato realizzato uno studio con un metodo statistico semplice derivato dalla tabella di Carl Drott<sup>7</sup>. La tabella (fig. 1) permette di definire il livello di affidabilità della statistica, il grado di certezza e il margine di errore, la dimensione o numerosità del campione. Il livello di affidabilità scelto è del 95% con un grado di flessibilità del  $\pm 3\%$ .

Le schede di 1.144 (una ogni undici disegni) disegni, su 12.588, sono state consultate attraverso

Affidabilità	Margine d'errore	Dimensione del campione
95%	$\pm 0,5\%$	38.416
	$\pm 1\%$	9.604
	$\pm 2\%$	2.401
	$\pm 3\%$	1.067
	$\pm 5\%$	384
	$\pm 7\%$	196
	$\pm 10\%$	96

fig. 1 - La tabella mostra come per un data affidabilità e un dato margine d'errore sia possibile scegliere la dimensione del campione, il numero di oggetti dai quali raccogliere le informazioni definite dallo studio, in questo caso : supporto, tipologia di opera, dimensioni e tecnica artistica.

so il sito *Videomuseum*<sup>8</sup>. I risultati sono visibili nelle figg. 2, 3, 4 e 5. Le informazioni raccolte riguardano il tipo di supporto, la tecnica artistica, le dimensioni e il tipo di disegno. Il risultato più importante di questo studio statistico, al di là dell'importanza documentaria e delle informazioni qualitative e quantitative che si possono raccogliere con questo metodo, rigoroso e scientifico poco usato nel campo del patrimonio culturale, è legato a due informazioni rilevanti: i disegni di architettura del MNAM sono prevalentemente su carta da lucido e la collezione

7 M. C. Drott, *Random Sampling: A Tool for Library Research*, in «College and Research Libraries», 30 (March 1969), pp. 119-125

8 *Videomuseum* <http://www.videomuseum.fr/index.php#>

comporta un grande numero di schizzi, studi e bozzetti invece di piante tecniche in scala. Questa informazione rafforza in un certo senso l'interesse che il museo porta al disegno come forma originale, come tappa della creazione, come il mezzo più atto a fissare l'intuizione più fuggitiva e l'idea più transitoria grazie al legame diretto che esiste tra la mano e il pensiero. La pianta in scala potrebbe essere considerata un disegno allografico, realizzato in studio con caratteristiche spesso troppo tecniche, forse anche difficili da valorizzare negli allestimenti museali. In un certo senso tra lo schizzo e la pianta in scala esisterebbe relazione analoga a quella tra il manoscritto di un autore e il libro stampato.

I risultati sulla tecnica artistica indicano che gli architetti hanno puntato nei loro progetti ad una specie di *classicismo* perché nei loro disegni prevale l'uso di strumenti e di una tecnica consolidate da una lunga tradizione, poiché in essi prevalgono la matita, l'inchiostro e l'acquerello, lasciando minoritarie le scelte *non ortodosse* del disegno contemporaneo caratterizzate da una catena di invenzioni che contrastano colle tradizionali tecniche grafiche.

Inoltre il grande formato, che è una delle caratteristiche del disegno contemporaneo non sembra caratterizzare i disegni scelti per integrare la collezione del Pompidou; i disegni di architettura di grande formato sono spesso arrotolati e non sono molto presenti all'interno della collezione.

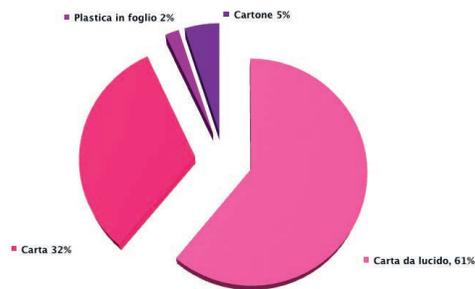


fig. 2 - Il grafico mostra chiaramente che la carta da lucido è il supporto maggiormente presente nella collezione. Informazione che sembra essere abbastanza ovvia in una collezione di disegni di architettura.

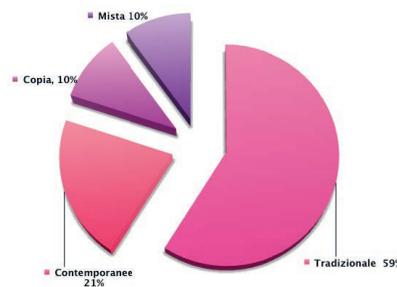


fig. 3 - Le tecniche artistiche tradizionali (matita, inchiostro, acquerello) sono maggioritarie anche se le tecniche più contemporanee come la penna a sfera e i pennarelli sono presenti in proporzione minore.

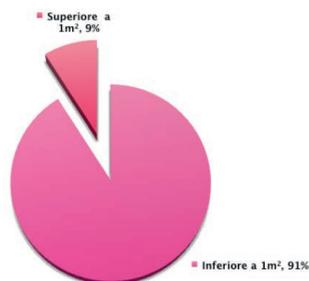


fig. 4 - La frontiera tra il piccolo ed il grande formato è stata fissata al formato A0 (formato standard di una superficie di 1 m<sup>2</sup> il cui rapporto è di 841 x 1189 mm. La norma ISO 216 non prevede nessun formato superiore allo A0). A partire da questa dimensione le manipolazioni diventano più complicate e richiedono l'aiuto di una seconda persona. Lo stoccaggio di queste opere, incorniciate o arrotolate, impone una riflessione sulla gestione, la manipolazione e la maniera in cui saranno presentate.

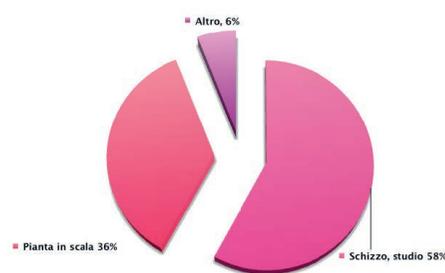


fig. 5 - Grande interesse per gli schizzi e gli studi che rappresentano una tappa della creazione, una sorta di filo invisibile tra la mano e il pensiero, rispetto alla pianta in scala.

## STOCCAGGIO

È essenziale precisare che durante due secoli, la conservazione e lo stoccaggio dei beni culturali sono stati caratterizzati da una pratica istituzionale che mirava a preservare i beni contro i rischi maggiori come incendio, furto ecc. Consisteva cioè in dispositivi di sicurezza, meccanici o umani, e di strumenti di controllo numerico come l'inventario. La conservazione si riassumeva in un'attività statica la cui azione principale era di *mettere al riparo* i beni culturali collocandoli sotto una protezione fisica e giuridica.

Questa concezione ha subito delle consistenti evoluzioni negli ultimi 50 anni e si è accelerata negli ultimi 20 anni in cui la conservazione si è affermata come una pratica attiva. L'evoluzione consiste, in primo tempo nella presa di coscienza della materialità del bene culturale mobile e delle sue relazioni coll'ambiente, in un secondo tempo è messa in relazione con lo sviluppo del turismo culturale e delle vivaci politiche d'esposizione e di prestito.

Un locale particolarmente importante per la conservazione del patrimonio culturale è il deposito dove spesso più del 95% del patrimonio culturale è conservato.

I depositi, così come gli spazi espositivi, sono una parte integrante del museo, non devono essere considerati come uno spazio secondario né essere progettati come una quinta di un palco principale. I depositi non rappresentano il "reliquario" degli oggetti esposti ma sono il fondamento e la vita stessa del museo<sup>9</sup>, sono quello che giustifica e valorizza le opere esposte. Il deposito è il museo.

La creazione di un deposito deve essere definita durante la fase di programmazione del museo e la realizzazione deve essere particolarmente seguita nelle fasi operative, con supervisioni continue per analizzare e aggiustare le imperfezioni e le irregolarità, implicando un sistema che si adatti e si perfezioni col tempo, in funzione delle trasformazioni del museo stesso. Il deposito ha come funzione di rispondere alle esigenze della conservazione, limitando e anticipando i rischi di degrado; di facilitare l'accesso alle collezioni per consentire lo studio e la conoscenza dei beni culturali; di permettere la movimentazione delle collezioni garantendo la conservazione e la sicurezza dei beni. I criteri che permettono di valutare il buon funzionamento di un deposito sono: funzionalità, accessibilità, conservazione, consultazione e sicurezza<sup>10</sup>.

All'interno di questo spazio – vicino agli atelier tecnici che si occupano di fotografia, imballaggio e restauro, organizzato con corridoi ampi e senza ostacoli (fig. 6), in cui tutti gli oggetti siano localizzati e identificati, con un ambiente stabile e sano, con accesso limitato e programmi d'evacuazione operanti e di gestione dei rischi ben definiti – i disegni sono conservati con metodi diversi rispondenti a vari criteri metodologici:

Protezione di base con un tipo di cartella flessibile. Questo tipo di protezione è realizzato per tutti i disegni appena entrano nella collezione, può essere realizzato con dei materiali differenti tipo carta permanente e/o poliestere. I disegni, che non superano le dimensioni di 120 x 160 cm, sono poi sistemati in cassettiere metalliche (figg. 6 e 7).

9 M. Jaoul, *Des réserves pour quoi faire ?* in "Museum international", 1995 (188), pp 4-7.

10 L. Rémy, *Les réserves : stockage passif ou pôle de valorisation du patrimoine ?* in "La lettre de l'OCIM", 1999 (65), pp 27-35.



fig. 6 - Spazi ampi e senza ostacoli che permettono l'apertura dei cassetti lasciando spazio anche per la manipolazione dei disegni.



fig. 7 - Protezione con cartella flessibile o con cartone e ribalta di poliestere disposte in cassettiere metalliche.

Arrotolati intorno ad tubo di cartone rivestito di poliestere e sistemati in una scatola a sezione quadrata di polipropilene (fig. 8). Questo tipo di protezione riguarda un numero molto limitato di disegni, in particolare quelli estremamente lunghi (oltre 2 metri). A volte vari disegni (in genere non più di quattro) sono arrotolati intorno allo stesso tubo.

Montati su un cartone neutro. Questo montaggio è sistematico per i disegni esposti, a parte alcuni rari casi di opere inserite in vetrine, o prestati per mostre *extra muros*. Il disegno è fissato al cartone con un sistema di 4, 6 o più cerniere di montaggio di carta giapponese incollate con un adesivo compatibile e reversibile. In questo caso sono possibili due tipi di montaggio: cartone con ribalta in poliestere (fig. 9) o con passe-partout classico. Dopo l'esposizione, il montaggio rimane e i disegni sono disposti nelle cassettiere (fig. 7) o in scatole di conservazione (fig. 10) secondo il loro formato.

- 30 x 40 cm
- 40,5 x 51 cm
- 60 X 78 cm
- 78 X 96 cm
- 96 x 118 cm
- Fuori formato

Incorniciati. Tutti i disegni sono esposti con una cornice del formato dei cartoni di montaggio. Alcune opere sono, però, incorniciate in maniera definitiva a causa del formato del disegno che non rientra nei casi di protezione già descritti. In questo caso l'opera incorniciata è conservata nel deposito dei dipinti (fig. 11).



fig. 8 - Scatole di polipropilene a sezione quadrata in cui sono disposti i disegni arrotolati intorno a un tubo di cartone rivestito di poliestere.



fig. 9 - Montaggio su cartone con ribalta in poliestere, questa soluzione permette di ridurre del 50% lo spessore del montaggio rispetto a quello con passe-partout classico.



fig. 10 - Scatole di conservazione con, all'interno, i disegni già montati.



fig. 11 - Disegno incorniciato permanentemente e conservato nella riserva dei dipinti.

#### TRATTAMENTI DI CONSERVAZIONE

Non esiste al MNAM/CCI una vera e propria politica di restauro, il contesto in cui si svolgono i trattamenti di conservazione sono spesso legati alle esposizioni, e quindi l'intervento si limita a ciò che è effettivamente utile per un'opera destinata ad una prossima partenza (*intra o extra muros*). L'urgenza lascia poco tempo a studi e ricerche scientifiche; la conseguenza è che si considera utile e giustificato il solo intervento minimo<sup>11</sup>, sorta d'impalcatura invisibile che sostiene molti trattamenti di conservazione nelle istituzioni museali francesi, sistema che lascia poco spazio al perfezionarsi della professione del conservatore con i corrispettivi investimenti nella conoscenza e nella ricerca.

Le istituzioni francesi hanno pochissimi restauratori *in house* e hanno l'obbligo di far restaurare il loro patrimonio attraverso il sistema di gare d'appalto in cui le opere da restaurare vengono trattate secondo progetti preliminari, con procedure e metodi del tutto o quasi già definiti, lasciando poco spazio alla conoscenza e alla ricerca, creando nel rapporto conservatore-curatore un vuoto che avrebbe invece dovuto essere colmato da una fitta rete di incontri, di discussioni, di dibattiti, di scelte, di compromessi e di formazione reciproca. Tale realtà deve anche confrontarsi con la limitata formazione dei curatori, veri e propri *decision makers*, nei confronti del mondo della conservazione e con il suo universo teorico, tecnico e scientifico. Sono in tanti a optare sistematicamente per l'intervento minimo per evitare problemi e contrattempi e promuovere le sole attività d'acquisizione e di divulgazione del patrimonio culturale.

I disegni d'architettura del MNAM/CCI hanno quattro caratteristiche fondamentali: sono in maggior misura su carta da lucido, sono disegni funzionali, sono spesso parte di un "insieme" di disegni e sono opere moderne e contemporanee. Quasi tutti i disegni su lucido

<sup>11</sup> Il criterio d'intervento minimo non rappresenta assolutamente un problema in sé ma è il suo *concetto limite* ad essere discutibile.

sono su carta da lucido naturale; uno studio statistico in questo caso non è stato possibile poiché la presenza di lucidi impregnati e di lucido di tipo simili-solforizzati è così bassa che i risultati non potevano essere considerati indicativi. L'arte del XX secolo ha conosciuto l'avvento di un grande numero di tecniche e materiali nuovi come la pittura acrilica, la pittura vinilica, la penna a sfera<sup>12</sup>, il pennarello<sup>13</sup> o gli autoadesivi (retini d'architetto). Queste tecniche, nonostante esistano da poco, hanno già dimostrato una certa instabilità e nuove problematiche potrebbero rivelarsi in futuro. Poche sono le pubblicazioni su questi materiali e lasciano un ampio campo di ricerca per caratterizzarli e stabilire delle strategie di trattamenti conservativi<sup>14</sup>.

I disegni funzionali comportano marche, tracce e tracciati che possono essere assimilati al comune degrado dell'opera ma che sono dovuti alla funzione per la quale sono stati realizzati: manipolazioni e macchie nel corso d'uso nei cantieri, buchi da spilli, annotazioni, tracce di riporto... tutte informazioni che è importante identificare e salvaguardare durante gli eventuali trattamenti di conservazione e restauro. La traslucidità, caratteristica e funzione prioritaria dei lucidi, non può e non deve assolutamente essere attenuata e ancora meno cancellata con l'uso di solventi che opacizzano il tutto, o con foderature<sup>15</sup> realizzate con carte troppo spesse. I gruppi o le serie di disegni richiedono un trattamento omogeneo e con livello d'intervento coerente e costante, pur rispettando il loro diverso stato di conservazione iniziale.

#### STATO DI CONSERVAZIONE

I disegni d'architettura del MNA/CCI sono in uno stato di conservazione abbastanza buono, la verifica effettuata prima dell'acquisizione permette d'evitare i disegni in cattivo stato, inoltre gli archivi d'architetti presentano spesso varie migliaia di disegni tra i quali è possibile scegliere quelli il cui stato di conservazione è accettabile.

I segni del loro degrado sono tipici dei disegni di architettura su lucido, alcuni presentano ingiallimenti dovuti principalmente all'ossidazione della cellulosa o al contatto tra loro – in particolare l'accostamento con le riproduzioni fotomeccaniche come i tiraggi eliografici; altri hanno delle alterazioni dovute all'uso del disegno, alle varie manipolazioni, alla presenza di polvere dovuta alla negligenza nel loro precedente luogo di stoccaggio in cui erano spesso accatastati, provocando così del tipico degrado meccanico come deformazioni, ondulazioni, strappi e lacerazioni, lacune e, per finire, alla presenza di nastri autoadesivi ingialliti usati

12 Il primo brevetto della penna a sfera, lo "style", è stato depositato poi scaduto senza essere utilizzato, nel 1888 da John J. Loud, che cercava un mezzo grafico per marcare il cuoio. Nel 1938, i fratelli Biro, immigrati ungheresi in Argentina, svilupparono una nuova punta costituita da una sfera che gira liberamente in un alveolo, e che, girando, trasporta l'inchiostro da una cartuccia e lo deposita sulla carta. Dopo aver perfezionato il funzionamento della penna, la commercializzarono nel 1943 con il nome di Birome che è ancora usato in Argentina. Una copia pirata del Birome è lanciata nel 1945 col nome di Reynolds Rocket, al prezzo di 12,5 \$, dalla Reynolds International Pen Company. Negoziatore di brevetti con i fratelli Biro, un certo Marcel Bich riesce a fabbricare una penna a 50 cents e lancia nel 1950, con la marca Bic, il modello Cristal.

13 Il *kaweko signier*, primo pennarello della storia, sarebbe giapponese e daterebbe del 1911, ma sarebbe stato commercializzato a grande scala a partire dagli anni '40.

14 A. Mirabile, *Il disegno contemporaneo visto attraverso il prisma delle tecniche artistiche e delle problematiche di conservazione*, in Atti del congresso *Cosa Cambia: Teorie e pratiche del restauro dell'arte contemporanea*, Skira editore, Milano 2013 pp. 215-222.

15 La foderatura deve essere considerata come un intervento particolarmente aggressivo e da realizzare quando il supporto ha perso tutte le sue proprietà meccaniche di flessibilità, elasticità e resistenza alla trazione.



fig. 12 - Uso di gel caricato con una micro-emulsione per eliminare i nastri autoadesivi.

per restaurare rapidamente strappi, tagli e lacerazioni.

I primi articoli che trattano della conservazione delle carte da lucido risalgono al 1960, le pubblicazioni si sono poi intensificate tra gli anni '80 e '90 ma trattano maggiormente di classificazione e d'identificazione.

#### PULIZIA SUPERFICIALE

Il primo intervento quasi sistematico è la pulizia superficiale, eseguita a secco con pennelli piatti a setole morbide, lo scopo di quest'intervento è la rimozione delle polveri e delle spore contenute nel particolato atmosferico. Altre tecniche di pulitura superficiale sono state usate negli ultimi anni: la micro-aspirazione controllata con un variatore d'intensità, la gomma in polvere e negli ultimi anni la micro fibra. Gli interventi sono realizzati prima del trattamento di restauro pur esistendo dei riferimenti bibliografici in cui i conservatori praticano la spolveratura dopo l'umidificazione del supporto<sup>16</sup>.

#### NASTRI AUTOADESIVI

L'eliminazione dei nastri autoadesivi è spesso realizzata grazie ad un getto d'aria calda per la rimozione del nastro seguito da una pulitura con l'etilacetato per l'eliminazione dell'adesivo, il solvente è applicato in vari modi: impacco, nebulizzazione o batuffolo di cotone. In pochissime occasioni altri solventi sono stati usati, da soli o in soluzioni, come il tetra idro furano, l'etanolo o l'acetone. In questi ultimi anni si sta sviluppando un sistema per l'eliminazione dei nastri autoadesivi a base di gel caricato con una micro emulsione<sup>17</sup> (fig. 12). Questo sistema presenta tantissimi vantaggi rispetto all'uso del solvente puro o in soluzione poiché il gel limita la penetrazione della micro emulsione all'interno del supporto, riduce il tasso di evaporazione, aumenta il tempo di contatto, limita la tossicità del solvente, lascia pochi residui ed ha delle altissime proprietà di ritenzione che lo fanno agire solo nella zona in cui si trova applicato senza provocare sbavature o spostamenti laterali di tecnica o di micro-emulsione.

16 C. G. Asher, *The conservation of a large collection of architectural drawings: the Howard Ship Yards and Dock Company* in "Preprints of the 9th Annual Meeting of the American Institute for Conservation", AIC, Philadelphia, PA, 1981, pp. 20-27; S.A. Yates, *The conservation of nineteenth century tracing paper*, in "The Paper Conservator, the Journal of the IPC" 8, 1984, pp. 20-39.

17 J. A. L. Domingues, N. Bonelli, R. Giorgi, E. Fratini, F. Gorel, P. Baglioni, *Innovative hydrogels based on semi-interpenetrating p(HEMA)/PVP networks for the cleaning of water-sensitive cultural heritage artifacts*, in «Langmuir» 29, 2013, pp. 2746-2755: Removal of pressure sensitive tapes (PST) of the family of acrylic based adhesives. It was performed using synthesized hydrogels based on semi-interpenetrating chemical poly(2 hydroxyethyl methacrylate)/poly(vinylpyrrolidone) networks (p(HEMA)PVP) that were loaded with a micro emulsion constituted by sodium dodecyl sulfate (SDS), 1-pentanol, ethyl acetate (EA), and propylene carbonate (PC) (or shortly EAPC system). This innovative system is very effective in removing acrylic and vinyl polymer resins. The hydrogel possess high retention properties and the required mechanical strength to avoid residues after the treatment, while the suitable micro emulsion swelled the PST adhesive throughout the carrier that was effortlessly removed.



figg. 13 e 14 - Prima (a sinistra) e dopo (a destra) l'intervento di spianatura realizzato con l'uso di una camera d'umidità. Il disegno presenta la particolarità di essere realizzato con pennarelli estremamente sensibili all'umidità per questo motivo il tasso d'umidità della camera non superava il 90% per evitare la solubilizzazione della tecnica artistica.

#### UMIDIFICAZIONE, SPIANATURA.

L'umidificazione permette di aprire i disegni arrotolati e piegati e di spianare il supporto. L'introduzione dell'umidità all'interno di un supporto come la carta da lucido è un'operazione molto delicata perché questo tipo di supporto fabbricato con un impasto di cellulosa altamente raffinato e compatto è molto sensibile all'umidità, sensibilità che si manifesta con una grande dilatazione del supporto seguita dalle possibili deformazioni del tracciato e modifiche eventuali della scala del disegno tecnico. La vaporizzazione d'acqua in soluzione con etanolo è il metodo più usato.

L'uso di una camera umida con un controllo della quantità d'umidità introdotta è stato usato in pochi casi quando la tecnica artistica non permetteva la vaporizzazione diretta della soluzione e quando il supporto richiedeva un'umidificazione molto lenta e progressiva. Sono spesso necessari 2 a 3 passaggi nella camera umida prima di ottenere un risultato soddisfacente (figg. 12 e 13).

L'operazione di spianatura è stata sempre realizzata sotto peso in cui i materiali usati sono, nell'ordine e dal basso verso l'alto: carta assorbente, tessuto non tessuto (TNT), opera con il recto sul TNT, secondo TNT sul verso dell'opera, feltro di pura lana, asse di legno, pesi metallici in funzione del formato e delle deformazioni del supporto.

#### FODERATURA

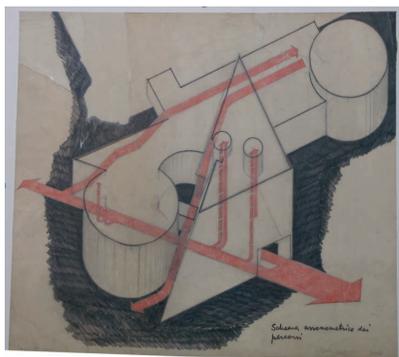
La foderatura è sicuramente uno degli interventi più trattati nelle fonti bibliografiche. L'intervento di foderatura provoca una perdita parziale della traslucidità del supporto e modi-

fica le caratteristiche originali del lucido. A questo proposito sembra importante rilevare che l'intervento di foderatura deve essere considerato come un intervento particolarmente aggressivo e da realizzare quando il supporto ha perso tutte le sue proprietà meccaniche di flessibilità, elasticità e resistenza alla trazione.

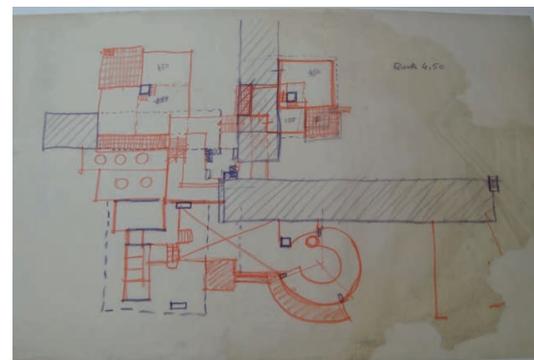
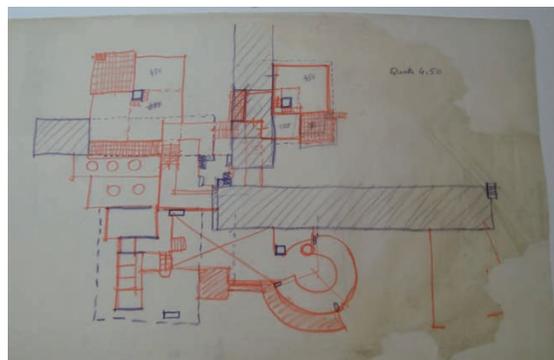
Le rare foderature al Pompidou sono state realizzate con Klucel G al 4% in etanolo o con colla d'amido, il supporto usato è sempre una carta giapponese<sup>18</sup> sottile scelta in funzione del supporto dell'opera.

#### RISARCIMENTO DI STRAPPI E LACUNE

Per il risarcimento di strappi e lacune, gli interventi sono di solito realizzati con Klucel G al 4% in etanolo e carta giapponese d'appoggio. La tecnica per il risarcimento delle lacune è composta da due carte giapponesi una più sottile al verso leggermente debordante sull'originale come struttura d'appoggio e una più spesso al verso, tagliata per colmare perfettamente la lacuna (figg. 15 e 16). Quest'ultima può essere precedentemente tinta con acquerello nel caso di supporti particolarmente ingialliti (figg. 17 e 18).



figg. 17 e 18 - Esempio di risarcimenti di lacune realizzati con carte giapponesi leggermente tinte con acquerelli.



figg. 15 e 16 - Esempio di risarcimento realizzato con carta giapponese non colorata.

Tutte le carte di appoggio usate per il risarcimento sono visibili con la luce trasmessa e possono provocare dei problemi estetici durante la lettura del disegno; per questo motivo è consigliato di usare dei supporti di risarcimento di strappi e lacerazioni estremamente sottili, bianchi e di montare poi il disegno su un cartone neutro di colore bianco, tutte le varianti di colore dall'avorio al beige enfatizzano la visibilità degli interventi di risarcimento.

Durante i 16 anni passati a restaurare i disegni di architettura del Centre Pompidou non sono mai stati realizzati dei trattamenti di lavaggio per immersione, di sbiancamento, di collatura o di deacidificazione. Per quest'ultimo trattamento, l'uso di particelle nanostrutturate in solvente non acquoso e poco polare, prodotte e sperimentate dal Dipartimento di Chimica e CSGI dell'Università di Firenze permette di ripensare la deacidificazione e di applicarla a dei supporti cartacei o a delle tecniche artistiche fino a qualche anno fa difficili da trattare.

18 Quasi sempre carte giapponesi Nao Paper in rotolo RK0 o RK2.