

Ultimo aggiornamento: 3 gennaio 2003

***Fabrizio Scottoni***

***IL RESTAURO DEL LEGNO***  
*Corso base*

- 1. Introduzione al restauro**
- 2. Il legno e i mobili**
- 3. Il laboratorio e l'attrezzatura**
- 4. La pulitura e sverniciatura**
- 5. Il trattamento antitarlo e il consolidamento**
- 6. Smontaggio, incollaggio e ripristino funzionale ed estetico**
- 7. La stuccatura, levigatura e colorazione**
- 8. La gommalacca**
- 9. La finitura**
- 10. La conservazione e la documentazione**

**1. Introduzione al restauro.**

1.1. L'attività di restauro dei mobili viene spesso considerata un'operazione che può essere svolta con buoni risultati anche senza una specifica preparazione. Secondo questa idea, occorrerebbero soltanto una buona colla e un po' di buona volontà e precisione.

La realtà è ben diversa. Le operazioni di restauro degli oggetti lignei, a qualsiasi periodo e cultura essi appartengano, necessitano della stessa cura, cautela e preparazione di qualsiasi altro materiale. Anzi, per certi aspetti si può dire che l'infinita produzione di oggetti e arredi lignei, nel disegno e dimensioni, corrisponde a infinite possibilità di deterioramento e per questo è una materia quantomai vasta: non si finisce mai di imparare.

1.2. Inoltre l'approccio al restauro, anche per il legno, non può prescindere dalla conoscenza di alcuni concetti che ne stanno alla base.

Questi riguardano, ed il restauratore deve sempre tenerli presente, tutti i campi della conservazione perché tutti i materiali costituiscono testimonianza di livelli artistici, storici e culturali che fanno parte della storia e della civiltà umana.

Per questo tale patrimonio deve poter essere conservato al meglio per le generazioni future.

1.3. I principi ispiratori e universali sono descritti nella famosa "Carta del restauro", varata ad Atene oltre 60 anni fa, che è stata fatta propria da tutto il mondo civile ed è ancora attuale.

Essa esprime i seguenti concetti:

- il restauro ha fini conservativi;
- il ripristino deve basarsi solo su elementi esistenti e non su ipotesi ricostruttive;
- l'anastilosi, cioè la ricomposizione di parti esistenti smembrate, deve essere svolta con l'aggiunta eventuale di elementi neutri che rappresentino il minimo necessario per integrare la linea e assicurare le condizioni di conservazione;
- gli elementi aventi un carattere artistico o storico, a qualunque epoca appartengano, devono essere conservati senza che il desiderio dell'unità stilistica e del ritorno alla primitiva forma intervengano ad escluderne alcuni a detrimento di altri;
- nel caso di aggiunte che si dimostrassero necessarie per ottenere un consolidamento, o per raggiungere lo scopo di una reintegrazione parziale o totale, il criterio essenziale da seguirsi è, oltre a quello di limitare tali elementi nuovi al minimo possibile, anche quello di dare ad essi un carattere di nuda semplicità e di rispondenza allo schema costruttivo, in modo tale che mai nessun restauro eseguito possa trarre in inganno gli studiosi e rappresentare una falsificazione del documento storico;
- per rinforzare ciò che è autentico di un monumento o di un reperto, possono essere utilizzati mezzi costruttivi moderni, purché rigidamente scientifici, e per il possibile analoghi agli antichi;
- negli scavi che rimettano in luce opere antiche, il lavoro deve essere eseguito con criteri scientifici e con interventi che evitino i rischi di danneggiamenti (il restauro preventivo in luogo);
- come nello scavo, così nel restauro, condizione essenziale e tassativa è di realizzare una documentazione precisa che accompagni i lavori, mediante relazioni analitiche raccolte in un giornale di restauro e illustrate da disegni o fotografie, sicché tutti gli elementi della struttura e della forma dell'oggetto, tutte

le fasi di pulizia, di ricomposizione, di completamento risultino acquisite in modo permanente e sicuro.

1.4. Altro riferimento teorico essenziale è la recente “Carta della conservazione e del restauro degli oggetti d’arte e di cultura” varata dal Cnr nel 1987 che va ad integrare, rinnovare e sostanzialmente a sostituire la “Carta italiana del restauro” del 1972. Le considerazioni e le istruzioni in essa contenute si applicano a tutti gli oggetti di ogni epoca e area geografica che rivestano significativamente interesse storico, artistico e culturale: “l’universo degli oggetti è stato ed è sottoposto fin dal momento della nascita o del rinvenimento all’azione degradante, dispersiva e/o distruttiva di eventi e processi fisico-chimici, geologici, biologici e climatici. Un fondamentale interesse conoscitivo dell’intera umanità ha imposto e impone di contrastare e quanto meno rallentare distruzione, dispersione e degrado con ogni accorgimento di conservazione, preservando condizioni intrinseche, per ogni oggetto in questione, le più vicine possibili a quelle originarie. Il passo successivo è evidentemente quando inevitabile e possibile – quello di provvedere alla sua migliore conservazione e al suo restauro”.

“La definizione dei significati dei termini d’uso più frequente dovrà così intendersi:

- **Conservazione:** l’insieme degli atti di prevenzione e salvaguardia rivolti ad assicurare una durata tendenzialmente illimitata alla configurazione materiale dell’oggetto considerato;
- **Prevenzione:** l’insieme degli atti di conservazione, motivati da conoscenze predittive al più lungo termine possibile, sull’oggetto considerato e sulle condizioni del suo contesto ambientale;
- **Salvaguardia:** qualsiasi provvedimento conservativo e preventivo che non implichi interventi diretti sull’oggetto considerato;
- **Restauro:** qualsiasi intervento che, nel rispetto dei principi della conservazione e sulla base di preve indagini conoscitive di ogni tipo, sia rivolto a restituire all’oggetto, nei limiti del possibile, la relativa leggibilità e, ove occorra, l’uso;
- **Manutenzione:** l’insieme degli atti programmaticamente ricorrenti rivolta a mantenere le cose di interesse culturale in condizioni ottimali di integrità e funzionalità, specialmente dopo che abbiano subito interventi eccezionali di conservazione e/o restauro”.

1.5. Fatta questa premessa teorica, che spesso sarà ripresa nella presente dispensa, è opportuno soffermarsi sulle motivazioni che spingono diverse persone a dedicarsi all’attività di restauro di qualsiasi manufatto - di legno, di ceramica, di materiale lapideo, di metallo.

Di solito si presentano tre casi: a) la ricerca di una attività professionale e interessante cui dedicarsi; b) lo stato di necessità a seguito dell’usura di propri oggetti di pregio; c) un passatempo, un hobby che consenta di trascorrere il tempo libero in piena soddisfazione di spirito o di mente.

Di fronte a qualsiasi materiale, l’attività di restauro è costituita da una pluralità di operazioni successive, finalizzate al recupero e alla conservazione di manufatti, creati in tempi più o meno lontani e caratterizzati da un determinato valore storico, artistico o anche affettivo.

La pratica del restauro deve essere perciò svolta nel miglior modo possibile, con tecniche aggiornate, utilizzando materiali idonei già “testati”. E’ anche opportuno essere in possesso di conoscenze, dati, nozioni e riferimenti relativi all’epoca, ai luoghi ed agli stili in cui quegli oggetti sono stati realizzati.

Un'attività, dunque, complessa, suscettibile di continui arricchimenti culturali e nozionistici; un'attività, in definitiva, tanto interessante quanto preziosa.

1.6. L'opera di restauro di oggetti e arredi lignei si è molto evoluta nel corso del tempo e, in aggiunta ai concetti guida sopra esposti, è opportuno insistere sulle seguenti questioni basilari che sono venuti affermandosi:

1.6.1. La prima è quella riguardante la cosiddetta "riversibilità" del restauro.

Non di rado gli oggetti lignei si presentano con evidenti segni di interventi precedenti: incollaggi, stuccature, rattoppi, ricostruzioni, applicazione di colori, ecc. effettuati in modo grossolano e non appropriato da precedenti restauratori.

C'è da dire in proposito che, se attualmente la figura del restauratore è quella di uno specialista, non altrettanto si può dire per le epoche passate. Molto spesso era lo stesso artigiano dotato di grande manualità che creava l'oggetto (il falegname o l'ebanista) al quale capitava di riparare lo stesso.

I materiali che però venivano utilizzati non erano evoluti come gli attuali.

Capita molto spesso, pertanto, che la prima operazione del restauro consista nella rimozione degli interventi praticati in passato che risultano non idonei e che deturpano o alterano la forma e rendono impresentabile l'oggetto.

Bisogna così eliminare parti improprie e ciò richiede grande attenzione, conoscenze specifiche sui materiali da rimuovere, senza che la nuova opera di restauro possa in alcun modo danneggiare l'oggetto in quanto a composizione, dimensione ed estetica.

Bisogna anche tener presente che i materiali lignei, anche se conservati nelle migliori condizioni di luce, umidità e temperatura, come pure ogni operazione di restauro, sono soggetti a deterioramento ed usura, con processi più o meno lenti o a seguito di azioni chimiche, meccaniche o di eventi traumatici.

Si rende anche necessario che lo stesso restauratore abbia la possibilità di rimuovere facilmente il suo stesso lavoro, se questo risulta insoddisfacente.

In tutti questi casi e per tantissimi altri motivi deve poter essere consentita la riversibilità del restauro, che ovviamente riguarda i materiali adoperati.

1.6.2. Altra regola da tener presente, già illustrata dalla "Carta", e che riguarda principalmente gli arredi lignei di elevato pregio, consiste nella cosiddetta individuabilità delle parti non originali e ricostruite.

Queste parti devono presentarsi integrate in modo armonico ed esteticamente pregevole con quelle autentiche che, in ogni caso, dal punto di vista quantitativo, del volume o della superficie, dovrebbero essere prevalenti.

Del resto, un mobile, anche se presenta interventi successivi, testimonia pur sempre e "arricchisce" in qualche modo la conoscenza delle vicende che lo hanno caratterizzato ed accompagnato nel corso dei secoli.

Un oggetto restaurato "a regola d'arte" ha quindi un suo pregio storico ed artistico; l'opera del restauratore sarà perciò tanto più apprezzabile, quanto più l'oggetto manterrà intatta la testimonianza storica, le sue vicende specifiche ed il suo valore artistico.

1.7. La presente dispensa, che per forza di cose non può esaurire il vastissimo argomento del restauro del mobile, ha il compito di introdurre alle problematiche e l'ambizione di fornire gli strumenti concreti per affrontare gran parte degli inconvenienti che possono verificarsi.

La conoscenza delle tecniche, degli strumenti e dei materiali da utilizzare, costituisce la base necessaria di partenza per chi intende intraprendere l'attività di restauro del mobile.

E' ovvio che trattandosi di operazioni manuali la quantità di ore spese nella pratica sono di fondamentale importanza per migliorare, perfezionare, correggere e velocizzare il lavoro.

Quest'ultimo aspetto è di grande importanza per i restauratori di professione, perché incide in modo determinante sui tempi di produzione - che comunque non devono mai inficiare la qualità del restauro - sulla quantità di lavoro occorrente e quindi sui preventivi di spesa per il cliente committente.

Prendere "cantonate", commettere errori anche macroscopici, in sede di effettuazione di preventivi, sulla prevedibile durata del lavoro e sui costi dei materiali sono inconvenienti nei quali possono incorrere anche restauratori con una certa esperienza. E' solo la pratica che dà la possibilità di quantificare con una bassa dose di approssimazione la quantità di lavoro occorrente nei singoli specifici casi.

- 1.8. La presente dispensa, ad esclusivo uso di chi la riceve (per questo non può essere divulgata in fotocopie), è il frutto di trenta anni di esperienza che ha consentito la messa a punto di un sistema per l'apprendimento della materia, senza fronzoli, nozioni inutili o metodiche superate. L'obiettivo della dispensa e soprattutto del corso di restauro a cui si riferisce è quello di mettere in grado di affrontare e risolvere la maggior parte delle problematiche che si incontrano nel restauro degli arredi lignei.
- 1.9. Ogni problema che si incontra nel restauro deve poter suggerire il metodo per risolverlo e quindi, se una ulteriore regola si può dare, è quella del regolarsi attraverso un'analisi del "caso per caso". Buon lavoro.

## 2. Il legno e i mobili

- 2.1. Caratteristica fondamentale del legno è la sua duttilità che lo ha reso il materiale preferito dall'uomo fin dai tempi più remoti. Egli infatti, in qualsiasi epoca o cultura, lo ha sempre utilizzato per realizzare non solo mobili, ma abitazioni, imbarcazioni, strumenti di difesa, oggetti di uso domestico, ornamentale, religioso, ludico, ecc...
- 2.2. La struttura del legno è composta:  
50% di carbonio,  
42% di ossigeno;  
6% di idrogeno;  
2% di minerali (azoto, metalli, ecc).
- 2.3. Il legno, anche dopo il taglio, non è un materiale inerte, ma è sempre vivo in quanto percepisce le variazioni climatiche: si gonfia con l'umidità, è sensibile al calore, si ritira e produce crepe.
- 2.4. Se osserviamo la sezione trasversale di un tronco, vi distinguiamo chiaramente una serie di anelli concentrici, detti di accrescimento. Esiste una scienza, la dendrocronologia, che oltre a definire l'età di una pianta sulla base del numero di anelli di accrescimento, riesce a risalire, studiandone la conformazione, agli eventi climatici ed alle patologie subite dalla pianta.  
Il tronco tagliato trasversalmente presenta:
- la corteccia esterna: è fisiologicamente è morta. Serve come protezione alla pianta e consente gli scambi gassosi necessari alla vita della pianta stessa;
  - la corteccia interna, detta anche alborno: è formata da cellule vive che costituiscono l'apparato circolatorio, consentendo la conduzione dei sali minerali dalle radici alle foglie,
  - il libro: contiene i vasi che conducono il nutrimento sintetizzato dalle foglie ad ogni parte dell'albero;
  - il cambio: è lo strato sottile di tessuto responsabile della produzione di nuovo legno, sia verso l'esterno sia verso l'interno;
  - il durame: è la parte più interna del tronco ed è formata da cellule morte. A livello commerciale è la parte più pregiata dell'albero perché essendo la parte più vecchia è quella più stabile e meno soggetta agli attacchi dei parassiti. Mano a mano che l'albero cresce, l'alborno diventa durame;
  - il midollo: è la parte centrale del tronco, generalmente poco differenziabile dal durame che lo contiene.
- 2.5. Il taglio. Quando i tronchi vengono abbattuti, in primo luogo vengono privati dei rami e della corteccia. A questo punto il tronco può essere ridotto ad assi, secondo diversi schemi di taglio. L'ideale – per ottenere assi di buona qualità, non soggette a imbracatura – è il taglio perpendicolare agli anelli di accrescimento. Questo tipo di taglio, detto a ventaglio, è quello che economicamente è il più costoso, in quanto comporta un alto spreco di materiale. Il taglio più economico è quello radiale col quale si ha un basso spreco, ma solo le assi centrali saranno stabili mentre quelle più vicine alla periferia saranno soggette a deformazioni.
- 2.6. La stagionatura. Una volta tagliato, il legno perde velocemente circa il 30% di acqua presente nelle cavità cellulari. Successivamente, il legno continuerà – più lentamente – a perdere acqua, fino a raggiungere l'equilibrio con l'ambiente con

circa il 17 – 23% di umidità. Per ottenere questo le assi devono essere stagionate o essiccate. La stagionatura naturale è quella che garantisce al legno la maggiore stabilità e si ottiene accatastando le assi una sull'altra frazionando dei listelli al fine di permettere la circolazione dell'aria. Poiché per raggiungere i risultati voluti è necessario molto tempo (da uno a 10-20 anni), si fa ricorso ad essiccazioni artificiali in appositi ambienti (esseccatoi) che sono veri e propri forni con umidità e calore controllati.

Bisogna tenere presente che il legno regolerà continuamente la sua umidità con quella dell'aria circostante; se viene portato in un ambiente chiuso e dotato di riscaldamento centrale, il suo contenuto di umidità diminuirà progressivamente fino a circa il 10%, provocando ovviamente un maggiore restringimento.

2.7. Difetti del legno. Il legno può presentare dei difetti che a volte è compito del restauratore andare a correggere. Questi possono essere di due tipi:

2.7.1. difetti naturali:

- **Nodi:** non sono altro che rami inglobati dal legno durante l'accrescimento della circonferenza del tronco. Hanno una massa volumetrica differente da quella del legno circostante e quindi si ritirano in modo diverso durante la stagionatura. Esistono nodi superficiali e nodi passanti. E' molto frequente che i nodi passanti, durante l'essiccazione si distacchino lasciando un vero e proprio buco;
- **Cipollatura:** si tratta del distacco tra due anelli di crescita consecutivi, causato dal gelo o da una temperatura particolarmente elevata. Questo difetto può evidenziarsi durante la stagionatura;
- **Stellatura:** sono spaccature radiali causate dalle tensioni di crescita della pianta o dal maggior ritiro della parte centrale del tronco rispetto a quella della periferia;
- **Legni di reazione:** sono quelle parti di legno in cui le fibre non seguono l'andamento longitudinale, ma assumono una conformazione caotica. In questi punti la pianta ha subito una lesione o un attacco di un parassita. Tale difetto, se è problematico quando si presenta su un asse, data la conseguente imprevedibilità di ritiro o di lavorazione, diventa un pregio se è presente su piallacci o lastroni, che si arricchiscono di disegni particolarmente fantasiosi;
- **Cuore eccentrico:** la pianta cresciuta in forti pendii o in zone molto ventilate, presenta una vistosa irregolarità degli anelli di crescita che assumono appunto un andamento eccentrico. Questo comporta in fase di stagionatura un diverso ritiro causato dalla diversa densità e contenuto di acqua nelle fibre.
- **Sacche di resina:** fanno parte delle difese naturali dell'albero quando questo subisce una lesione. Dal momento che le sacche di resina si trovano all'interno del tronco, queste si manifestano solo durante la stagionatura.
- Oltre a questi difetti l'albero porta i segni dell'ambiente in cui vive. Deformazioni del tronco possono essere provocate da un forte vento che soffia costantemente in una direzione, da neve o acqua che scende periodicamente lungo un pendio. Anche gli animali o gli insetti possono provocare danni ai tronchi.

2.7.2. difetti indotti dalla lavorazione o essiccazione:

- **Imbarcatura trasversale:** è la curvatura dell'asse nel senso della lunghezza, cioè perpendicolarmente alle fibre;
- **Imbarcatura longitudinale:** è la curvatura nel senso delle fibre;

- Svirgolatura: deformazione torsionale dell'asse che subisce un'imbarcatura sia trasversale che longitudinale;

Alla luce di quanto detto, è evidente l'importanza che può assumere una corretta stagionatura, operazione durante la quale si riduce gradualmente l'umidità per tutto lo spessore del legno fino a raggiungere il punto di equilibrio con l'umidità ambientale. Tale stagionatura può essere effettuata in maniera naturale, tagliando i tronchi ed esponendoli in ambienti arieggiati naturalmente al riparo dalla pioggia e dalla luce diretta del sole. In questo caso i tempi sono più lunghi, da uno a 20 anni, ma gli effetti sono sicuramente migliori rispetto ad una stagionatura artificiale che si effettua in appositi capannoni chiusi ed arieggiati artificialmente. In quest'ultimo caso i tempi sono molto più brevi ma, trattandosi di una stagionatura accelerata, forzata, presenta svantaggi visibili col tempo. Per capire l'importanza dell'essiccazione, si tenga presente che fino all'800 era pratica normale dei falegnami ed ebanisti di allora che si mettessero a stagionare cataste di assi di legno per poi essere utilizzati dai figli!

- 2.8. Esiste in natura una grandissima quantità di alberi e di conseguenza di legnami diversi, ognuno con le proprie caratteristiche e peculiarità. I legnami o essenze si possono dividere tra "essenze dure" ed "essenze tenere".

Le principali essenze dure sono:

- Acero: è un legno duro di colore rossastro con venature ondulate, ma lo si trova anche bianco giallastro a occhio d'uccello (cosiddetto occhiolinato, con piccole macchioline). Questa specie venne utilizzata per la tecnica dell'intarsio durante il XVIII e XIX sec. E' un legno nazionale; cresce spontaneamente nelle zone appenniniche fino a 500 mt di altezza. Il suo aspetto è di colore chiaro, con tessitura fine, fibre ravvicinate e talvolta ondulate. E' mediamente duro e mediamente resistente all'urto. E' un legno dal quale si possono ricavare piallacci occhiolinati di particolare resa estetica ma è molto usato anche per le parti in massello. Si ottengono mobili di lusso;
- Agrifoglio: è un legno di colore bianco, forse il più bianco esistente, pesante, dalla vena compatta. Cresce ovunque ma raggiunge il suo maggior sviluppo nelle zone temperate e calde. Venne usato nel XVII secolo per inserti, impiallacciatura e lavori di tornitura. La sua qualità più importante è che può essere verniciato in qualsiasi maniera: per questa sua peculiarità, tinto in nero, sostituisce egregiamente l'ebano. Nel restauro è solitamente usato per applicazioni ed inserti ed elementi torniti: Se non si ha a disposizione questo legno possono essere utilizzati al suo posto la maggior parte dei legni duri di colore chiaro e dalla vena compatta, che non abbiano caratteristiche particolari;
- Bosso: di origine orientale è particolarmente adatto, per la sua durezza, a lavori di toritura, per tarsie e per piccole sculture. Il suo aspetto è di colore biondo, tessitura finissima e regolare, fibratura e durezza elevata;
- Castagno: giallo fulvo, abbastanza duro, ma di ottima conservazione è utilizzato generalmente per mobili modesti, travature, pavimenti, persiane e decine di altri scopi. E' diffuso in tutta la fascia appenninica. Ha fibre solitamente diritte, a volte spiralate. Ha elevato contenuto di tannino;
- Ciliegio: è un legno medio duro, molto usato in alcune zone d'Italia (Piemonte, Emilia, ecc) per costruire mobili in massello, meno usato come impiallacciatura. E' utilizzato dai tornitori per fare gambe dei tavoli ed è caratteristico dei mobili popolari francesi;
- Ebano: è un legno di colore nero intenso illuminato da riflessi rosso cupo, la cui origine può essere riferita all'Africa, India, Madagascar. Si screpola

difficilmente, poiché la sua grana fine lo rende compatto e durissimo: E' considerato fin dai tempi antichi (egizi e romani) un legno prezioso. Venne usato pertanto per mobili o oggetti di gran valore. Dotato di durezza assai elevata (rovina la lama delle seghe), tessitura fine e fibre prevalentemente diritte. L'ebano è usato per ebanisteria, tornitura ed impiallacciatura decorativa;

- Faggio: è un legno duro e compatto, venato in modo uniforme, di colore crema chiaro che muta in rosa se trattato a vapore. Si distingue per chiazze piccole e lucide radunate in alcune parti e visibili anche se l'essenza viene colorata. Utilizzato in passato per le ruote dei carri e per le famose creazioni di Thonet, per le parti interne dei mobili, per le strutture degli imbottiti, carcasse e componenti strutturali. In passato era utilizzato per mobili rustici o mobili che poi venivano dipinti. Purtroppo viene facilmente aggredito dai parassiti con tale frequenza da dover essere a volte sostituito. In alternativa si può usare il frassino o il noce americano;
- Frassino: è un legno robusto e flessibile, usato più per le caratteristiche tecniche che per l'aspetto. E' un legno dalla colorazione abbastanza chiara che varia dal bianco grigiastro al marrone chiaro. Si piega e si lavora bene ed è usato per semplici mobili rustici. E' difficile la colorazione di pezzi nuovi usati come integrazione in un lavoro di restauro, perciò conviene sempre usare legno vecchio. Alcuni tagli di olmo e castagno assomigliano al frassino e possono essere usati in alternativa. E' usato per la costruzione di utensili e attrezzature sportive;
- Iroko: è un legno che proviene dalle foreste tropicali africane. Ha un aspetto color giallo bruno, talvolta variegato, dopo la stagionatura; fibre non sempre regolari e durezza medio-alta;
- Mogano: è un legno duro e resistente dal colore marrone rossiccio riccamente venato; ha grana fine ed uniforme e proprio per la sua compattezza viene preferito al noce, in quanto particolarmente adatto per intagli e finiture raffinate. Utilizzato fin dalla metà del XVIII sec in Inghilterra e in particolare durante tutto il XIX sec soprattutto dai francesi che, con questa essenza diedero vita ad esemplari in stile Luigi XVI, Direttorio ed Impero di notevole fattura. Questo legno venne inizialmente importato da Cuba o dall'Honduras, Ma in tempi più recenti, essendo il mogano cubano e quello onduregno ormai introvabili viene fornito dall'Africa e dalle Filippine. Questi ultimi sono di qualità assai inferiore e mancano di venature. Per distinguere il vero mogano, basta inumidire una parte non lucidata (retro di un cassetto o il sotto di un piano) e questa assumerà una gradazione molto scura, mentre quello filippino diventerà chiaro rosato e l'africano si mostrerà di un colore intermedio;
- Noce: ha colore bruno con venature scure, qualche volta nere. Venne ed è considerato uno dei migliori legni in assoluto, sia a livello estetico che per la sua duttilità. Sostituì la quercia nella composizione di mobili pregiati rimanendo in auge, soprattutto in Italia per tutto il Rinascimento, mentre nel VI, venne preferito dai francesi e dagli inglese, che, in seguito, lo sostituirono al mogano. Il legno di noce è stato l'assoluto protagonista della nostra ebanisteria a partire dai secoli XV e XVI ed in particolare il noce italiano (così detto noce nostrano) è considerato il più pregiato fra quelli europei;
- Olmo: è assai usato per vari tipi di mobili rustici. E' di colore marrone chiaro e si scurisce con il tempo. La caratteristica più importante è la sua vena fibrosa e concatenata che lo rendono ideale per i sedili delle sedie. Le gambe possono essere incastrate senza alcun pericolo di spaccare il legno. La grande resistenza all'usura di questo legno, lo rende ideale per i ripiani e per i giunti

meccanici dei mobili. Purtroppo è soggetto a deformazioni (è sensibile all'umidità) ed è facilmente attaccabile dai tarli,

- **Palissandro:** esistono due qualità di questo legno duro ed esotico. La più pregiata è quella brasiliana che ha una natura compatta ed una grana grossa ed aperta. E' di colore marrone con striature nere. Il Palissandro è un legno ostinato e difficile da lavorare. Si scheggia facilmente ed a causa della sua natura oleosa è difficile preparare le superfici per l'incollatura. Nella impiallacciatura, il Palissandro tende a formare piccole crepe e a rompersi nelle sezioni dentellate;
- **Pero:** legno di rado usato per la costruzione di mobili in massello, è ottimo per le torniture ed anche usato, ma raramente, per fare impiallaccature e piccole decorazioni. Questo legno dipinto di nero viene molto usato per sostituire o imitare l'ebano;
- **Pino:** legno molto resinoso usato per la costruzione di mobili popolari, praticamente in tutta Italia data la sua diffusione. Ne esistono moltissime qualità con caratteristiche diverse;
- **Quercia:** legno di colore giallo bruno ravvivato da striature dorate. E' forte e duro pur essendo a grana rada ed a poro aperto non è certo tra i più semplici da lavorare. Utilizzato inizialmente per le strutture dei mobili finì con l'essere sostituito dal noce e quindi impiegato come legno di base o di fondo nei mobili placcati. Ma anche in questo caso è stato superato dal noce. E' un legno che se non stagionato a dovere, tende a deformarsi ed a spaccarsi, ma resiste molto bene all'aggressione degli insetti;
- **Rovere:** molto meno resistente della quercia (anche se è sempre della stessa famiglia) ha comunque le stesse caratteristiche. Questo legno, giallo con picchettature scure o chiare, venne utilizzato per la costruzione di mobili di pregio per un lunghissimo periodo: dal Duecento al Quattrocento, mentre in Inghilterra resistette fino al Settecento. Viene poi prevalentemente usato per la costruzione delle strutture interne. Un altro uso, per la verità poco attinente con l'ebanisteria, è quello relativo alla costruzione delle doghe delle botti, che garantiscono un grande invecchiamento ai vini rossi ed ai distillati;
- **Tek:** è un legno duro e pesante, di colore marrone striato. E' straordinario da lavorare. Appena tagliato ha uno strano tessuto ceroso ed un odore che ricorda il cuoio. Si taglia bene e, come la quercia, si scurisce con l'esposizione alla luce. E' uno dei legni più forti, durevoli e resistenti all'usura che esistono, ma a causa dell'aspetto opaco e del peso specifico è stato preso in considerazione in Occidente solo intorno agli anni Sessanta. Nel restauro il Tek non è di facile uso perché è difficile da incollare ed impossibile da sbiancare,
- **Olivo:** proviene dall'Asia, è verdognolo o giallastro con ricche venature nere o brune; è un legno durissimo e compatto, e resiste ai tarli. Se mal stagionato si torce e si spacca ed è adatto per fini lavori di intarsio e per la tornitura. Non è facile da trattare per via della sua durezza.

Le principali essenze tenere sono:

- **Abete:** è un legno dolce di origine italiana (nazionale) e si distingue in Abete bianco o rosso: Quest'ultimo è stato usato per la struttura di mobili che poi venivano placcati, laccati, dorati, dipinti: Gli ebanisti francesi se ne servirono per lavori di intaglio e di ebanisteria. Possiede una durezza medio-bassa e una scarsa resistenza agli urti. L'Abete Douglas ha caratteristiche molto migliori di quello nazionale;
- **Cirmolo:** Come l'Abete, essendo dolce, quindi facile da lavorare, è stato utilizzato nel 700 per l'ossatura dei famosi mobili laccati veneziani e per

esemplari che venivano adornati con sculture e, nelle vallate alpine, per la costruzione di mobili. Ha un colore bianco rossastro e le sue caratteristiche sono i nodi e il profumo;

- Larice: legno poco usato per costruire mobili in massello, veniva a volte usato per costruire la carcassa degli stessi e per gli interni;
- Pioppo: Legno usato moltissimo nel centro nord per la costruzione di mobili popolari o come base per mobili impiallacciati. E' utilizzato anche per torniture o per la costruzione degli interni in mobilio di pregio. Con l'Abete è tra i legni più usati per la costruzione di mobili.

2.9. Non è scopo della presente, breve dispensa quello di affrontare in modo diffuso la materia,

quantomai vasta e complessa, della storia delle tipologie di oggetti che l'uomo nella sua vicenda ha ricavato dalla materia legno. Anzi, si può dire che l'intera sua storia conosciuta è strettamente legata agli alberi, ai suoi frutti, e al legno:

- le abitazioni, palafitte, capanne, case;
- i ponti e le costruzioni a fine sociale, civile, politica;
- le creazioni artistiche, religiose o culturali;
- gli strumenti di difesa/offesa (palizzate, recinti, archi, frecce e giavellotti) e molti tipi di armi o parti di esse;
- l'alimentazione del fuoco attraverso la legna da ardere;
- la sopravvivenza attraverso i frutti e gli alimenti prodotti dagli alberi;
- la ruota, i mezzi di trasporto, carri o imbarcazioni;
- i manici degli attrezzi o strumenti da lavoro o uso quotidiano;
- gli arredi, la mobilia di uso comune (letto, sedia, tavolo);
- le creazioni di espressione individuale o culturale.

Il presente paragrafo intende brevemente elencare alcuni aspetti dell'evoluzione del mobile riferita all'evoluzione riferita alla storia "significativa" dei principali stili di realizzazione degli arredamenti lignei. Ogni altro approfondimento della materia, si consiglia la consultazione di manuali a trattazione specifica.

D'altra parte saper in qualche modo riconoscere lo stile e la collocazione storica di tale mobile, ci aiuta a comprenderne storia, funzioni, modalità di costruzione ed anche valore attuale. Anche se la figura del restauratore è quella di un tecnico (anche se tecnico-creativo) in possesso delle conoscenze atte alla conservazione, ripristino e mantenimento dell'oggetto ligneo, la conoscenza della storia degli stili è elemento di crescita culturale:

- Gotico. In questo stile furono realizzati elementi di arredamento tra il 1200 e il 1400 in legni molto duri come la quercia e il rovere. Gli elementi costitutivi come i travi e gli assi erano di grandi dimensioni e venivano sgrossati a colpi d'ascia. I vari pezzi venivano assemblati con incastri a scomparsa (tenoni e mortase) e grossi chiodi. Molti mobili furono ampiamente decorati ma sono scarsi gli esemplari di questo stile sopravvissuti nei secoli;
- Rinascimento. In questa epoca cominciano ad essere costruiti palazzi con uso specifico che richiedono arredamenti adatti al tipo di ambiente. Questi mobili, costruiti in legno massello, sono assemblati con incastri a coda di rondine e chiodi in ferro forgiato. Viene usato in prevalenza legno di noce, ma vengono usate anche essenze meno pregiate come l'abete, il castagno per lo più per le parti meno in vista. Si diffonde l'uso dell'intaglio: si rappresentano singole figure, oggetti sacri, leoni, stemmi;
- Il '600 e '700. In questo periodo il mobile comincia ad assumere un aspetto più sofisticato. Gli intagli sono sempre più presenti, gli incastri vengono realizzati

con maggiore cura e vengono prodotti i primi collanti. Inoltre comincia a diffondersi l'utilizzo della Gommalacca come elemento per proteggere e lucidare il legno. Nel '700 in particolare iniziano ad abbondare le finiture e i decori: per gli intarsi viene usato il "Bois de rose" e il palissandro;

- L'800 fu attraversato da numerosi stili tra i quali il Direttorio, l'Impero, la Restaurazione. Il mobilio francese è molto decorato e le finiture laccate ornano la maggior parte della produzione del momento. L'impiallacciatura diventa sempre più sottile. In Austria si impone lo stile Biedermeier e si sviluppa la produzione di Michael Thonet;
- All'inizio del '900 si viene a stabilire un rifiuto dei vari stili storici passati, dei moduli tradizionali ed alcuni artisti danno vita ad uno stile moderno che prende il nome di Liberty. In Francia questa espressione artistica prende l'appellativo di Art Nouveau e in Germania si chiama Jugendstil. In questi mobili le linee diventano nervature, gli intarsi rappresentano motivi floreali, le forme sono morbide e sinuose e si studiano persino tecniche di stratificazione dei legni per ottenere materiali più robusti alle deformazioni, alle fessurazioni e più plastici. La grande guerra rallentò le attività e la ricerca artistica e la successiva ripresa economica si poté esprimere con l'Art Deco, molto più razionale e moderna.

### 3. Il laboratorio e l'attrezzatura

3.1. Il laboratorio del restauratore è un ambiente pieno di fascino sia per il profano che per l'artigiano stesso. In queste pagine mi rivolgo a chi, come me, pratica questa attività per hobby, sia pure con la migliore serietà di intenti. Pertanto difficilmente avremo a disposizione grandi spazi: il mio laboratorio l'ho ricavato da un semplice garage. La cosa importante, è che l'ambiente che andiamo a destinare come laboratorio sia il più possibile arieggiato e luminoso. In un ambiente limitato come questo riusciremo a lavorare un solo pezzo alla volta, ma può bastare. In un posto di lavoro "ridotto ai minimi termini" vale ancor di più l'antico detto: *ogni cosa al suo posto ed ogni posto per ogni cosa*. Se non faremo così ci accorgeremo ben presto come ogni attrezzo o utensile godrà di una propria energia cinetica che lo porterà a nascondersi proprio quando noi ne abbiamo bisogno.

3.2. Occorre che il nostro laboratorio sia fornito di:

- prese di corrente;
- una o più luci per poter illuminare bene il punto di lavoro: teniamo presente che la luce artificiale soprattutto quella prodotta da lampade al neon, cambia la tonalità al colore del mobile, attenuando la componente rossa del colore e quindi rendendolo meno piacevole, le lampade ad incandescenza al contrario esaltano il colore rendendolo molto più caldo e piacevole;
- un lavandino con acqua corrente;
- un fornello elettrico o a gas;
- una o più scaffalature dove poter ordinatamente riporre ogni cosa;
- un tavolo da lavoro: io mi sono arrangiato fino ad ora con un piano posto su cavalletti, ottenendo il vantaggio di poterlo spostare comodamente secondo le necessità. La morsa l'ho fissata su una stretta base a muro;
- la possibilità di riscaldare l'ambiente se intendiamo lavorare anche d'inverno. Infatti occorre ricordare che la lucidatura di un mobile a gomma lacca non è possibile farla se non alla temperatura ambiente superiore a 16° circa.

3.3 Si potrebbe dire che una buona attrezzatura di alta qualità e completa di ogni accessorio sia indispensabile al lavoro. Se da una parte ciò è vero, io penso che inizialmente, sia sufficiente avere anche attrezzi non eccelsi per qualità in quanto l'inesperienza all'uso di questi, porterebbe in breve a rovinarli dovendo affrontare poi spese esose per rimpiazzarli. Inoltre la completezza di una attrezzatura verrà portata a termine col tempo: gli attrezzi andranno acquistati quando il loro uso nel lavoro che stiamo facendo diventa necessario. Di seguito riporto un elenco degli attrezzi che prima o poi occorrerà acquistare:

- Morsetti e dispositivi di fermo;
- Seghe;
- Utensili per alesare;
- Martelli in ferro e legno;
- Scalpelli e sgorbie;

- Pialle;
- Attrezzi per tracciare e misurare;
- Utensili elettrici;
- Utensili vari

#### **4. La pulitura e sverniciatura**

4.1. Nel corso del restauro di un mobile sono necessari due tipi di pulizia:

4.1.1. quella che generalmente si esegue all'inizio per la rimozione di polvere e sporcizia varia. In questo caso ci si può munire di aspirapolvere, pennellini di varie misure a setole più o meno dure al fine di rimuovere lo sporco polveroso anche dai punti più nascosti;

4.2. e quella che sarà ora approfondita che riguarda la pulizia delle superfici del mobile nel caso che lo stesso non abbia bisogno di essere completamente sverniciato.

4.2.1. Questo intervento di pulizia deve tendere alla salvaguardia della vernice originale – in quanto si è detto non necessita di rimozione - e della patina del tempo. Si tratta quindi di un intervento superficiale, utilizzando all'inizio solventi più blandi per passare eventualmente a sostanze più aggressive nel caso che i primi non diano i risultati desiderati. Da questo punto di vista conviene eseguire delle prove in parti poco in vista del mobile (parti basse o posteriori) per verificare l'efficacia del metodo di pulizia che si andrà ad usare.

4.2.2. Altro elemento preliminare per decidere come pulire un mobile è quello di stabilire che tipo di finitura sarà poi applicata (a cera o a gommalacca).

4.2.3. La pulizia superficiale di un mobile con finitura a cera può essere effettuata semplicemente con un panno imbevuto di Essenza di Trementina o di Acquaragia. E' necessario strofinare accuratamente la superficie adottando la pressione necessaria per ottenere il migliore risultato. Bisogna fare attenzione nell'esercitare una pressione troppo accentuata in un punto, in quanto ciò potrebbe procurare uno schiarimento del legno o la presenza di un alone e compromettere gravemente l'estetica del mobile. Per evitare questo inconveniente si può provare a porre sulla zona macchiata alcune gocce dei solventi prima indicati, lasciare che agiscano per qualche minuto, e quindi strofinare sulla parte macchiata.

4.2.4. Per pulire efficacemente un mobile verniciato con gommalacca esistono infinite formule e possibilità di intervento. E' tradizione di ogni restauratore avere la "sua". Di seguito ne verranno indicate solo cinque:

- Alcool a 94° (metodo più difficile);
- Olio Paglierino;
- 50% Petrolio Rettificato, 50% Olio paglierino;
- 50% di Alcool 94, 50% Olio Paglierino;
- 50% di Trementina o Acquaragia, 25% Alcool 94, 25% Olio Paglierino.

Ciascuna di queste soluzioni necessita di uno strofinamento energico ed uniforme sul mobile per mezzo di un tampone o di un panno di cotone. Sostituire spesso il panno e diminuire gradualmente la pressione esercitata fino a raggiungere il risultato ottimale.

Nel caso di sporco tenace, si può aumentare la percentuale di alcool.

Una volta terminata questa fase, strofinare il legno con un panno asciutto e pulito.

Gli interventi fino ad ora suggeriti non ledono la Patina del tempo, che va sempre salvaguardata nei mobili antichi di un certo pregio.

Le operazioni precedentemente descritte possono essere effettuate, ma solo per le superfici piane e ove non esista la necessità di preservare la Patina del tempo,

anche con carte abrasive di ottima qualità (grana 280-320) che dovranno essere imbevute nel solvente.

A conclusione del paragrafo sulla pulizia c'è da segnalare l'utilizzo, sempre più frequente da parte dei restauratori, di vari tipi di Polish, vale a dire sostanze lievemente abrasive, contenenti cera, utilizzate normalmente dai carrozzieri che a volte danno risultati stupefacenti nel ridare vitalità a laccature sbiadite o invecchiate.

- 4.3. La sverniciatura è quel procedimento che permette di eliminare da un mobile i vari strati di vernice o lacca applicati durante la sua vita, fino al legno nudo o vergine. E' possibile trovare una sola mano di vernice, così come diverse mani. Questa operazione "radicale" è da sconsigliare per quei mobili antichi e di pregio antiquario a cui il tempo ha prodotto quella loro inconfondibile patina, importante da salvaguardare. In questi casi ci si dovrà limitare ad una pulizia superficiale di asportazione del sudicio accumulato. La sverniciatura "radicale" della superficie è necessaria quando questa non possa essere recuperata in alcun modo perché danneggiata, non omogenea, logora, consumata, graffiata, scurita, ecc. Anche nell'operazione di sverniciatura è consigliabile iniziare con metodi blandi per arrivare a quelli più radicali.
  - 4.3.1. La sverniciatura con Alcool a 94°. La sverniciatura eseguita con Alcool 94 è adatta a tutte le superfici molto sporche. La si esegue utilizzando una Ramina (paglietta di metallo) molto fine per non graffiare le superfici. La Ramina viene imbevuta in Alcool 94 oppure – meglio - si bagna di Alcool 94 la superficie per sciogliere la lacca e successivamente si passa la Ramina imbevuta sempre nel senso longitudinale delle fibre lignee. Quindi, immediatamente dopo, si procede all'asportazione della vecchia lacca sciolta o ridotta in poltiglia con uno straccio. Tale operazione deve essere eseguita per piccole parti successive in quanto l'Alcool 94 è sostanza di immediata evaporazione e bisogna impedire che si asciughi.
  - 4.3.2. La sverniciatura con Sverniciatore. Lo sverniciatore, acquistabile in ogni ferramenta e colorai. Esistono diverse marche alcune migliori delle altre; sarà l'esperienza ad indicare quali siano i prodotti più efficaci. Bisogna prestare la massima attenzione al momento di apertura del barattolo dello Sverniciatore che, per la pressione accumulata, potrebbe procurare schizzi del prodotto. In tal caso bisogna procedere subito a lavare la parte di pelle con abbondante acqua. E' necessario utilizzare guanti antiacido e un paio di occhiali protettivi. L'utilizzo dello Sverniciatore è il metodo migliore quando le condizioni del mobile sono particolarmente disastrose e comunque quando si ritiene che la lacca presente non sia idonea o recuperabile. L'uso dello Sverniciatore è descritto sulla confezione e comunque non bisogna mai dimenticare di prendere tutte le precauzioni (guanti antiacido, mascherine, ecc) perché si tratta di un prodotto tossico che non deve mai entrare in contatto con la pelle.

Porre l'oggetto da sverniciare in posizione comoda e possibilmente orizzontale, intingere il pennello nel barattolo e cospargere in modo abbondante e generoso il prodotto il mobile. Lo Sverniciatore agisce ammorbidendo dopo pochi minuti vernici e lacche che piano piano si sollevano, formando a volte delle bolle e increspature. Questo vuol dire che lo Sverniciatore sta facendo effetto. La vecchia vernice va poi asportata con la Ramina (paglietta di metallo) media e fina nella stessa direzione delle fibre lignee, con la spatola metallica oppure con trucioli di

legno. A volte è necessario ripetere l'operazione più di una volta per via della resistenza delle vernici. E' consigliabile inoltre operare la sverniciatura per piccole zone alla volta (ad es. il frontale di un cassetto, uno sportello, ecc) per evitare di sprecare inutilmente il prodotto, poiché questo si essicca velocemente. Non appena la Ramina si satura di Sverniciatore, è necessario sostituirla. E' importante ricordare che bisogna asportare ogni anche minima traccia di Sverniciatore perché andrebbe ad inficiare negativamente sulla successiva laccatura. Per questo è buona norma dopo l'uso dello Sverniciatore tamponare il legno:

- Strofinando un panno imbevuto di una miscela ( 1 bicchiere d'acqua con 1 cucchiaino di Acqua Ossigenata 130 volumi e con 1 cucchiaino di Ammoniaca) per quanto riguarda i mobili in legno massello. In presenza di legni di Castagno o Rovere ricordare di non usare mai l'Ammoniaca;
- Strofinando un panno imbevuto di Alcool 94 oppure Diluente Nitro per le superfici impiallacciate.

4.2.5. La sverniciatura con Soda caustica. La Soda C. è uno degli alcali più potenti, è altamente corrosiva e per questo è estremamente pericolosa da maneggiare: Richiede di essere utilizzata in luogo adatto, molto areato e dotato di acqua corrente. L'utilizzo è quindi consigliato per mobili di scarso valore e ridotti molto male, con diverse mani di vernice e magari recuperati da un pollaio... L'uso è limitato a mobili in legno massello e deve essere eseguito da persone che ne abbiano a lungo sperimentato l'efficacia. E' necessario munirsi di guanti antiacido, di occhiali di protezione e di abiti vecchi. Prendere 5 litri d'acqua in un secchio e versare ½ kg di Soda caustica (ricetta per una preparazione mediamente potente) fino a che questa non si è sciolta grazie a un bastone. L'acqua diventa subito calda. Con l'aiuto di una spugnetta ruvida e di una spazzola di plastica (non usare spazzole o materiali organici, setole o sagina) cospargere abbondantemente il pezzo. Mano a mano che la Soda comincia ad avere effetto la vernice inizia a sciogliersi o a staccarsi. Quindi lavare con spugna o spazzola come si lava un'autovettura badando a cosa si verifica sulla superficie lignea. Infine sciacquare abbondantemente con acqua corrente e spugna (se il mobile non è ben sciacquato possono successivamente fuoriuscire sali di soda, difficili da eliminare). Se il risultato non è sufficiente, ripetere l'operazione e lasciare che il mobile si asciughi all'aria aperta (non al sole!), in ambiente ben areato, magari sollevandolo dal pavimento per favorire l'asciugatura.

La Soda caustica può produrre sbiancamento del legno, ma anche bruciature e scurimento. Ciò dipende dai tempi di utilizzo, dalla concentrazione e dal tipo di legno. In ultima analisi la sverniciatura a Soda caustica, seppure procedimento abbastanza rapido e veloce presenta difficoltà e rischi che ne sconsigliano l'uso nel restauro.

4.3. E' molto frequente che le superfici da restaurare dopo la sverniciatura si presentino ancora con macchie diffuse, esteticamente orribili la cui eliminazione (o attenuazione) è operazione tra le più difficili in restauro. Se le macchie resistono ad una leggera carteggiatura, la loro eliminazione dipende dalla lontananza temporale, dalla profondità di penetrazione nel legno, dal tipo di legno, ma soprattutto dall'individuazione (non facile) del tipo di macchia.

- 4.3.1. Liquidi zuccherini. In questo caso imbibire la zona interessata tamponando con acqua calda. Quindi asciugare con una carta assorbente ed attendere la completa asciugatura.
- 4.3.2. Sostanze alcoliche. Ove vi siano macchie di questo tipo l'intervento è un po' disperato. Si può comunque procedere applicando un tampone di cotone imbevuto di 50% di Essenza di Trementina e 50% di Petrolio Rettificato. Quindi pulire con Alcool 94.
- 4.3.3. Inchiostro. Si può provare ad eliminare le macchie con un batuffolo di ovatta imbevuto di  $\frac{3}{4}$  di acqua ed  $\frac{1}{4}$  di Acido Ossalico. Circoscrivere l'intervento alla sola parte macchiata. Lasciare agire per qualche minuto, quindi sciacquare con una spugna pulita.
- 4.3.4. Unto e grassi. In questo caso le situazioni sono le più diverse e non sempre è possibile arrivare all'eliminazione completa. Si può provare strofinando la zona macchiata con un batuffolo di cotone imbevuto di Alcool 94. Oppure si può tamponare la macchia con Alcool 94 e Talco e quindi si asciuga con Carta Assorbente riscaldata da un ferro da stiro.
- 4.3.5. Tracce o macchie di mordente. Si eliminano intervenendo sulle zone interessate con tamponature di 30% acqua, 30% di Ammoniaca (escluso legno di castagno o rovere) e 30% di Acqua Ossigenata 130 volumi. Quindi si sciacqua più volte con una spugna imbevuta d'acqua.
- 4.4. Ricettario. Qualora si conosca la natura delle macchie può essere utile tenere presente il seguente universale ricettario chimico, da applicarsi con tamponature di ovatta o Pasta di Cellulosa:

Tipo di macchia o incrostazione	Procedimento di pulizia
Acidi	Ammoniaca o Bicarbonato di Sodio quindi risciacquare a lungo
Caffè	Soluzione concentrata di Sale da cucina quindi risciacquare a lungo
Catrame e derivati	Ammorbidire con Olio caldo pulire con Benzolo, Xilolo quindi lavare con Acqua e Sapone
Erba	Alcool intiepidito con fornellino elettrico Quindi risciacquare
Fuliggine	soluzione al 20% di Acido Tartarico
Impiastro adesivo	Benzina rettificata, Benzolo, Sverniciatore
Inchiostro	Glicerina, Acido Acetico o Citrico

Olii vegetali	Benzina rettificata o Benzolo
Resine	Alcool 94
Ruggine	soluzione di Cloruro di Zinco al 10% oppure Acido Citrico al 10% oppure Acido Cloridrico oppure soluzione al 5% di Acido Ossalico quindi sciacquare con Acqua
Sangue	ammorbidire con Ammoniaca diluita poi trattare con soluz. di Acido Ossalico 20% quindi sciacquare con Acqua.

## 5. Il trattamento antitarlo e il consolidamento

5.1. Il Tarlo. "Tarlo del legno" è una definizione semplificatoria con la quale si tende a raggruppare numerose famiglie e specie diverse di insetti che possiedono una caratteristica comune: quella secondo la quale questi insetti - allo stato larvale - per raggiungere la maturità, si nutrono di legno.

Nella dieta della maggior parte di questi insetti, definiti xilofagi, la cellulosa costituisce la parte predominante, seguita dalla lignina e dalla emicellulosa; minore importanza hanno le proteine, gli zuccheri e gli amidi.

Il "tarlo del legno" trae nutrimento da queste sostanze con metodi diversi. In alcuni casi, la digestione di cellulosa è possibile solo grazie alla presenza di microrganismi simbiotici nell'intestino delle larve che consentono la disgregazione della struttura del legno.

Alcuni tarli attaccano soltanto la parte dura della pianta (duramen), altri quella più tenera (alburno); alcuni solo legno stagionato, altri legname recente.

Le larve appartenenti alle famiglie Lictidi, Anobidi e Bostrichidi, nutrendosi, riducono il legname ad una massa di polvere finissima, che si nota cadere a terra in abbondanza dai fori prodotti nelle superfici del legno per consentire lo sfarfallamento degli insetti divenuti adulti. Al contrario questi ultimi causano lievissimi danni, in quanto la loro funzione primaria è esclusivamente quella riproduttiva. Altre specie hanno larve che producono rasura grossolana che tende ad impaccarsi e che non cade a terra al momento dello sfarfallamento.

5.2. Queste le specie dei tarli:

- Anobidi: *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Ernobius mollis*, *Nicobium castaneum*, *Ptilinus Pecticornis*;
- Lictidi: *Lycteus brunneus*, *lyctus linearis*;
- Bostrichidi: *Dinoderus minutus*, *Scobica declivis*;
- Cerambiocidi: *Hylotrupes bajulus*, *Callidium Violaceum*;
- Buprestidi: *Capnodis tenebrionis*;
- Scolitidi: *Xylëborus dispar*, Curculionidi *Rhyncolus culinaris*, *Pentarthum huttoni*

In Italia i maggiori danni sono causati nella stragrande maggioranza dei casi da: *Anobium punctatum*, *Xestobium rufovillosum*, *Lycteus brunneus* e *Hylotrupes bajulus*.

5.3. Il loro ciclo vitale è:

CICLO DI VITA	ANOBIUM P.	XESTOBIUM R.	LYCTEUS B.	HJLOTRUPES B.
Stadio uovo	15-60 gg	15-50 gg	8 gg	6-48 gg
<b>Stadio di larva</b>	<b>circa 3 anni</b>	<b>1 – 10 anni</b>	<b>6 – 12 mesi</b>	<b>3 – 11 anni</b>
Stadio di pupa	A L M	A S S I	M O U N	M E S E
Adulto	20-30 giorni	20-25 giorni	20-25 giorni	15-20 giorni
Sfarfallamento	da giu a ago	da apr a mag	da apr a ago	da lug a ago
Legname attaccato	duri e teneri	duri	duri e teneri	teneri
Dim.fori di uscita	1 – 1,5 mm	2,5 – 4 mm	1,5 mm	4 – 9 mm

Come lo schema dimostra, lo stadio larvale rappresenta il periodo più lungo di vita dell'insetto e può durare da un minimo di 6 mesi (*Lycteus brunneus*) a un massimo di 11 anni (*Hylotrupes bajolus*).

Ed è proprio in questa fase che l'insetto per raggiungere la maturità e potersi accoppiare si nutre di legno producendo danni, a volte molto gravi ed irreversibili,

su oggetti e manufatti lignei, mobili, dipinti, cornici, statue, travature, pavimenti, infissi, ecc.

Altri insetti che nuociono gravemente al legno sono alcune famiglie di Termiti, insetti simili alle formiche, sia per aspetto, sia come vita sociale. In Italia ne sono presenti solo due specie: il *Reticulitermes Lugifugus* e il *Kaloterms Flavicollis*.

5.4. Purtroppo in questo campo a tutt'oggi non esistono sistemi di prevenzione duraturi (tantomeno definitivi) che garantiscano il legno dalle infestazioni delle voraci larve, nel momento in cui producono i danni.

Altro elemento riguarda il fatto che i piccoli buchi visibili sul legno sono i fori di uscita dell'insetto ormai adulto (il moscerino) che sfarfalla per concludere il suo ciclo vitale.

Fori e polverina sono pertanto gli unici indicatori della presenza di tarli ed elementi inequivocabili di un danno che è già avvenuto nel corso del tempo all'interno del legno.

L'intervento antitarlo non può che essere successivo alla scoperta dei fori sulla superficie lignea e della polvere di legno in corrispondenza dei fori stessi.

Pertanto l'opera di disinfestazione avviene a "giochi fatti", quando il materiale ligneo è già più o meno deteriorato per la presenza delle lunghe gallerie e caverne interne.

5.4.1. Moltissime sono state le tecniche adoperate nel corso dei secoli per combattere le infestazioni provocate dagli insetti divoratori del legno (xilofagi). Nel passato si sono utilizzati metodi empirici (affumigazioni) oppure sostanze tossiche (anche per l'uomo) come il famigerato Ddt o i suoi derivati.

5.5. Attualmente i sistemi antitarlo adoperati sono sostanzialmente due:

- quello che utilizza una sostanza specifica, la Permetrina;
- quello che utilizza dei gas, Bromuro di Metile, Fosfina, Acido Cianidrico e Anidride Carbonica (CO<sub>2</sub>).

5.5.1. La Permetrina (piretro-sintetico) è una sostanza utilizzata da circa 10 anni particolarmente efficace contro tutti gli insetti xilofagi. Il suo principio attivo colpisce i centri nervosi degli insetti, paralizzandoli e provocandone la morte. La Permetrina è assolutamente innocua all'uomo ed a tutti gli animali a sangue caldo che lo metabolizzano naturalmente. La Permetrina svolge anche la funzione di deterrente nei confronti degli insetti, in quanto la sua efficacia perdura per almeno due o tre anni dalla sua applicazione.

5.5.2. La Permetrina (sostanza base di ogni antitarlo in commercio) è un liquido che può essere veicolato da diverse sostanze. Una formula che garantisce la penetrazione in profondità nelle fibre del legno e che non macchia né danneggia le superfici già trattate o non è la seguente: 1 gr di Permetrina concentrata base, 50 gr di Acquaragia dearomatizzata, 5 gr di Solvente ecologico agli estratti di agrumi, 5 gr di Olio Paglierino.

L'antitarlo così ottenuto può essere utilizzato:

- Impregnando abbondantemente con un pennello o con un nebulizzatore le superfici grezze, sverniciate e comunque porose del mobile. Si tenga presente che spesso le superfici interne dei mobili, non essendo trattate, consentono l'assorbimento dell'antitarlo;
- Iniettandolo con una siringa fino a saturazione direttamente nei piccoli e visibili fori prodotti dallo sfarfallamento dei tarli. Dopo averlo introdotto nei fori,

asciugare la superficie con un panno di cotone, per impedire eventuali macchie od aloni nel legno. Si dovrà successivamente procedere alla otturazione dei fori (vedi il successivo capitolo relativo alla stuccatura).

L'antitarlo indicato può essere utilizzato anche per cornici, porte, finestre, travature, pavimenti e tutti gli oggetti lignei. Si asciuga nel giro di poche ore e non sviluppa gas tossici.

5.5.3. Altro metodo ampiamente diffuso, riguarda le cosiddette camere a gas (a pressione) che presentano due enormi vantaggi rispetto agli altri metodi: grande efficacia in caso di infestazione e assoluta mancanza di danni sui manufatti. La camera a gas (è realmente efficace solo quella a pressione, iperbarica) consente al gas di raggiungere l'insetto ovunque esso sia, indipendentemente dalle dimensioni e dal tipo di legno. I gas che normalmente vengono impiegati nelle disinfestazioni sono considerati per la legge italiana gas tossici e come tali sono soggetti ad una rigida disciplina che ne regola l'uso, la detenzione, l'acquisto.

L'impiego dei suddetti gas va quindi effettuato (e questo è il limite anche di tipo economico) da aziende con personale abilitato, non è possibile impiegarli in ogni luogo, ma solo apposite stanze stagne o tende (Bubble).

5.6. Vari sono i fattori di degrado degli arredi lignei per conseguenza dei quali si rende necessario l'intervento di restauro. Tra quelli di tipo biologico – oltre ai descritti attacchi degli insetti xilofagi – vanno citati i danni procurati dai funghi. I funghi richiedono, per svilupparsi, una temperatura superiore a 20°C, unita a un'umidità superiore al 60%, così come assenza di luce e presenza di polvere: La loro azione distruttrice si deve al fatto che si alimentano di alcuni componenti del legno o di altri materiali a questo associati e possono ridurlo in polvere. Oltre a ciò, assorbono l'acqua contenuta nel legno producendo contrazioni e crepe. I funghi inoltre possono macchiare la superficie dei mobili.

Altri elementi di deterioramento possono essere:

- I contaminanti contenuti nell'aria. A volte l'aria può contenere agenti contaminanti come corrosivi chimici, sporcizia e polvere. I corrosivi chimici, che sono presenti nei prodotti solforosi dei motori a benzina e nei contaminanti industriali, deteriorano gli elementi metallici dei mobili (particolarmente sensibili sono l'ottone, il bronzo, il rame e l'argento), causando decolorazione, macchie e corrosione; attaccano inoltre il legno, le vernici, la carta e la stoffa. Quanto allo sporco e alla polvere, questi fattori iscuriscono la superficie delle opere occultandone le decorazioni e le finiture, oltre a favorire la proliferazione di microrganismi;
- La luce. Il livello di deterioramento causato dalla luce è direttamente proporzionale al livello di energia, intensità e durata dell'esposizione. Il deterioramento maggiore è causato dalla luce ultravioletta e dalle radiazioni azzurre contenute nella luce solare, poiché sono molto brillanti e hanno una durata prolungata. La luce solare indiretta è meno intensa ma contiene radiazioni ad alta energia. Anche la luce artificiale ha una proporzione considerevole di radiazioni ultraviolette e di luce azzurra, ma ciò che pregiudica maggiormente il mobile sono i raggi infrarossi che aumentano in generale la temperatura dell'oggetto e in misura ancora maggiore in presenza di un riflettore puntato direttamente su di esso. Il deterioramento prodotto dalla luce sui mobili intacca soprattutto gli strati superficiali: finiture, impiallacciatura, intarsi, tappezzerie e componenti di carta. Questo deterioramento si può verificare osservando le tonalità intense ancora presenti negli intarsi o nei

tessuti che sono stati mantenuti nel corso degli anni in luoghi lontani dalla luce. I legni sottoposti a un'esposizione prolungata alla luce subiscono processi di invecchiamento o decolorazione che rendono difficile la loro identificazione. Così, il legno di quercia, quello di ciliegio e altri tipi di alberi da frutto, il pino, il tiglio, il pioppo, l'ontano tendono ad ingiallirsi a causa della luce mentre altri tipi di legno tendono a scurirsi. Anche se alcuni tipi di legno sono più soggetti di altri a questo processo, la luce intacca sempre, in misura maggiore o minore, il legno; pertanto come norma generale l'intensità luminosa dei locali in cui vengono collocati i mobili dovrà essere moderata e andrà evitata l'esposizione alla luce diretta;

- Temperatura ed umidità. Due tra i fattori che più influiscono sul deterioramento dei mobili sono la temperatura e l'umidità. I cambiamenti bruschi di umidità relativa interessano fortemente il legno, poiché questo assorbe l'umidità dell'aria dilatandosi (fenomeno di espansione) quando essa è elevata e contraendosi (fenomeno di ritrazione) quando diminuisce il suo livello. Il primo fenomeno porta con sé la deformazione plastica del legno, mentre il secondo provoca il creparsi della sua superficie. Queste variazioni atmosferiche vanno ad intaccare una delle proprietà intrinseche di questo materiale: l'elasticità, e quanto più brusche e frequenti sono, tanto più intenso sarà il degrado. Inoltre le variazioni di umidità relativa non interessano soltanto il legno ma anche altri materiali e finiture del mobile, e che reagiscono in modo diverso tra loro e rispetto al legno, producendo rotture, sollevamenti, craquelure, ecc. Infine l'eccesso di umidità potenzia il degrado biologico (insetti, ecc). Da ciò si deduce quanto sia importante mantenere un livello costante di umidità relativa al 58-60%, livello adeguato sia per il legno, sia per tutti gli altri materiali di cui è costituito un mobile. D'altra parte anche i livelli della temperatura ambientale incidono direttamente sull'umidità relativa. Così, con un livello di umidità costante, a fronte di un aumento di temperatura, l'umidità relativa diminuirà, aumentando, invece, quando la temperatura si abbassa. E' perciò necessario che i locali dove sono collocati i mobili mantengano un rapporto corretto e costante tra umidità e temperatura. Il livello di temperatura ottimale per la conservazione del mobile a un'umidità relativa di 58-60% dovrà essere di 22°C.

5.7. Al di là di questi fattori, che era comunque bene elencare, è ovvio che il contributo maggiore al deterioramento del mobile è dovuto all'opera dell'uomo, che lo utilizza quotidianamente e che per questo lo usura.

5.8. Il consolidamento ligneo è quell'operazione, solitamente eseguita per impregnazione, atta a conferire al materiale ligneo la coesione (a livello di microstruttura) perduta in seguito a fenomeni di degrado, invecchiamento o, più spesso, all'azione inesorabile degli insetti xilofagi, in grado di distruggere interi mobili fino a ridurli in polvere. Fino alla fine dell'800 si usavano come consolidanti lignei prodotti naturali come:

- un impasto di segatura e colla;
- un impasto di colla e pasta di legno;
- un impasto a base di cera.

L'intervento di consolidamento prevede oggi l'impregnazione delle "porosità anomale" della struttura con consolidanti liquidi che per reazione o evaporazione del solvente ristabiliscano la coesione del legno. Concretamente, il trattamento di consolidamento si rende necessario quando la materia di un mobile è indebolita al

punto da mettere in pericolo il suo equilibrio strutturale. In pratica, sarà corretto consolidare una gamba tarlata, al fine di dare continuità alla sua funzione di sostegno.

5.8.1. Attualmente esiste una gamma molto ampia di consolidanti sintetici che, come la sperimentazione ha dimostrato, hanno un'efficacia enormemente superiore a quelli naturali, anche se talvolta presentano limiti derivanti dalla non reversibilità, dalla non compatibilità con altre sostanze e dalla non stabilità.

5.8.2. Prima di scegliere il consolidante è necessario valutare alcuni aspetti fondamentali:

- In primo luogo occorre considerare i danni che tali sostanze possono procurare al mobile, come ad esempio la deformazione della superficie trattata (alcuni di questi prodotti aderiscono in modo disomogeneo alle pareti del legno, tirandolo e provocando di conseguenza una deformazione), gli effetti negativi che possono avere degradandosi (riducendosi allo stato di polvere all'interno del legno), i danni che la mancanza di plasticità di un consolidante possono produrre (non adattandosi ai movimenti naturali del legno possono prodursi rotture) e i danni prodotti dalle alterazioni estetiche (brillantezza impropria o diversa caratteristica tattile);
- In secondo luogo occorre valutare la penetrabilità del consolidante. E' necessario che questo abbia un grande potere di penetrazione, affinché possa raggiungere tutte le gallerie del legno senza dover praticare nuovi fori, ingrandire quelli già esistenti o dover immergere l'oggetto in un bagno di consolidante;
- In terzo luogo il consolidante deve essere elastico, resistente, facile da applicare, che agisca come adesivo e conferisca la consistenza necessaria richiesta da ogni caso specifico.

5.9. I consolidanti naturali sono:

- La Colla Animale. Si tratta di un materiale proteico composto prevalentemente da collagene. Esistono due tipi di colla animale che possono essere utilizzati (vedi capitolo sulle colle) come consolidanti: la Colla Forte (estratta da pelle, ossa, cartilagini e tendini di alcuni mammiferi) e la Colla di Coniglio o Colla Lapin (estratta dalla pelle e a volte dalle ossa di coniglio). I suoi inconvenienti derivano soprattutto dal fatto che seccandosi produce una contrazione dovuta all'acqua utilizzata nella soluzione, fattore che provoca distorsioni plastiche. Inoltre, essendo sciolta in acqua, può conferire al legno un'umidità eccessiva. Ma l'inconveniente maggiore è dato dalla viscosità che ne impedisce un'alta penetrazione. Tanto più perde temperatura, tanto minore è la capacità di penetrazione nelle gallerie prodotte dai tarli;
- La Cera d'Api. Si usa come consolidante introducendola a caldo nel legno, sia attraverso gli interstizi per iniezione, sia immergendo la parte in un bagno di cera calda. E' solubile in solventi organici: Essenza di Trementina, Trielina, e, parzialmente, in Alcool caldo. La Cera d'Api ha il vantaggio di essere il materiale organico più durevole e stabile che esiste. E' insensibile alla contaminazione, ai cambiamenti ambientali e all'umidità e non provoca contrazioni. Tra gli inconvenienti bisogna sottolineare la scarsa penetrabilità, il fatto che attrae la polvere e soprattutto la scarsa forza di coesione.

5.10. I consolidanti sintetici principali sono:

- Il Paraloid B72 (etil-metacrilato). Si inizia ad utilizzare dal 1966. Si tratta di una resina acrilica chiamata anche Acriloid B72. E' solubile in solventi idrocarburici (toluene, xilene, ecc), cioè Diluente Nitro. Si trova in commercio sotto forma di piccole sfere trasparenti da sciogliersi in Diluente Nitro nella proporzione del 4 – 8 - 10%. Il Paraloid è stato ampiamente studiato a livello scientifico come consolidante del legno. Tra i suoi vantaggi segnaliamo la flessibilità, il fatto che non attrae la polvere, non produce deformazioni plastiche ed è molto stabile. E' un consolidante eccezionale;
- Il Silicato di Etile. ;
- Altri consolidanti per il legno sono: alcune Resine Epossidiche, la Cera Polietilenglicola, il Paraloid B44 (metil-metacrilato), Paraloid B66 (metil-butil-metacrilato), Paraloid B67 (isobutil-metacrilato), Paraloid B82 (metil-metacrilato).

## 6. Smontaggio, incollaggio e ripristino funzionale ed estetico

- 6.1. Come detto nella lunga vicenda umana infinite sono le tipologie di mobili, di sistemi costitutivi, di essenze utilizzate. A ciò corrisponde una casistica pressochè infinita di casi di usura o danneggiamento: ogni intervento di restauro ha delle specifiche particolarità ed è pertanto evidente l'impossibilità di riassumere o semplificare operazioni come quelle relative allo smontaggio, incollatura, ricostruzione o ripristino. In questo capitolo si cercherà comunque di affrontare in modo sufficiente questa parte così importante del restauro ligneo inerente la cosiddetta "meccanica", la "statica" di un mobile e la sua funzionalità. Un felice intervento di restauro è sempre accompagnato da un'attenta osservazione e valutazione della vastità e dell'importanza del lavoro da effettuare. Un elemento essenziale nel restauro è quello di saper "capire" il mobile con il quale si ha a che fare e le condizioni generali nelle quali si trova. La prima cosa da capire riguarda le condizioni delle ossature e delle carcasse di armadi, credenze, ecc.
- 6.1.1. Nella maggior parte dei casi ossature, carcasse e scheletrati sono montati con incastri a coda di rondine, ma non è sempre così. Il principio generale da seguire è quello di non separare le parti se non è assolutamente necessario. Nel caso di molti giunti completamente scollati non se ne può fare a meno, ma si deve ricordare che il fatto di distaccare parti incollate comporta sempre l'allentamento dei relativi incastri, in particolare di quelli a coda di rondine. Inoltre occorre sempre esercitare una certa violenza e ciò può procurare ulteriori danni. In ogni caso occorre moltissimo lavoro per smontare completamente un mobile: non si tratta soltanto di disfare le parti e di incollarle di nuovo, ma anche di eliminare ogni traccia di vecchia colla. Si è fortunati se la carcassa presenta solo scollamenti di qualche giunto. L'intervento sarà limitato soltanto all'introduzione di nuova colla calda. In altre occasioni si può presentare la necessità di scollare delle parti che risultano ancora bene incollate.
- 6.1.2. Lo scollaggio. Per procedere allo smontaggio bisogna in primo luogo smontare gli incastri. Le colle usate nei mobili antichi sono tutte di origine animale, ricavate dalla bollitura di pelli, ossa, tendini, o cartilagini. Si presentano di colore più o meno scuro e, a secco, si scheggiano facilmente. Possono essere tenaci anche dopo lungo tempo e perciò, per staccare giunti incollati, bisogna avere molta cura e pazienza. Un sistema molto valido di scollaggio consiste nel bagnare ripetutamente con acqua calda i punti incollati, cercando di far penetrare bene l'acqua calda fino ad ottenere il rammollimento dell'adesivo, che per fortuna è igroscopico, sensibile al calore e quindi reversibile. Altro metodo usato è quello che utilizza la pistola termica, una specie di phon – ma molto più potente di questo, che genera aria molto calda in grado di sciogliere la colla animale. E' necessario utilizzare questo strumento con molta attenzione, perchè è in grado molto velocemente di produrre bruciature sul legno e pertanto occorre muovere continuamente la pistola e il suo getto d'aria.
- 6.1.3. La rimozione di chiodi o viti. Non sempre l'estrazione di vecchi chiodi e viti è operazione semplice perché col passare del tempo si può essere prodotta ruggine che gonfiandosi ha fatto corpo unico col legno. Per estrarre i chiodi con la tenaglia o con il "cava-viti" è necessario interporre una tavoletta di scarto per evitare che vengano prodotte ammaccature nell'area circostante. Per quanto riguarda

l'estrazione di vecchie viti questa può essere effettuata utilizzando punte da trapano cosiddette a tazza che consentono successivamente l'uso di tenaglie. E' buona norma conservare e recuperare tutta la viteria e i chiodi forgiati dell'epoca, che in fase di rimontaggio del mobile dovranno essere riutilizzati. Chiodi e viti mancanti possono essere sostituiti da altri provenienti da pezzi demoliti e conservati.

- 6.1.4. In sostanza quando è inevitabile smontare parti di un mobile, dopo aver esaminato il sistema costitutivo, è opportuno contrassegnare le parti per rimontarle al posto giusto senza rischi di sbagliare e capire l'ordine con cui le parti vengono separate. E' infatti del tutto possibile che una sezione non si possa distaccare finchè non se ne sia tolta un'altra.
- 6.1.5. La pulizia accurata delle parti distaccate
- 6.2. Il rimontaggio
- 6.3. L'incollatura
  - 6.3.1. I morsetti
- 6.4. Spine e cavicchi
- 6.5. Chiodi e viti
- 6.6. Gli interventi sull'impiallacciatura. Le parti di un mobile rivestite di un sottile strato incollato di essenze di legni pregiati si chiamano "impiallacciate". Le impiallacciate consentono di risparmiare sul legname ed in taluni casi (impiallacciate per es. di radica) sono obbligatorie se si vuole ottenere un certo effetto perché sarebbe impossibile lavorare sul massello. Esistono due diversi tipi di impiallacciatura: uno di solo rivestimento, per nobilitare un legname di basso pregio (abete, pino, ecc) ed uno di rivestimento ad effetto intarsio che rappresenta la migliore espressione estetica delle impiallacciate.
- 6.7. Gli interventi sull'intarsio
- 6.8. Gli interventi sull'intaglio
- 6.9. La ricostruzione di parti
- 6.10. Le fessurazioni e crepe
- 6.11. Difetti e deformazioni
- 6.12. Cerniere e giunti metallici

**7. La colorazione, stuccatura e levigatura**

**8. La gommalacca**

**9. La finitura**

**10. La conservazione e la documentazione**