Dopo tre secoli i grandi maestri continuano a suonare con i violini del grande liutaio cremonese. Nessuno è mai riuscito a uguagliare la sua arte. Vediamo perché.

di Chiara Palmieri

Il segreto d

Sono trascorsi quasi tre secoli e suonare uno strumento creato da Antonio Stradivari, il più famoso liutaio della storia, è un privilegio che solo pochi grandi maestri possono permettersi. Certamente l'artista cremonese, quando costruiva i suoi strumenti musicali, non pensava di certo che, secoli dopo, la sua arte sarebbe rimasta impareggiata. Il merito va in primo luogo all'esperienza, alla tecnica e alla cura nella scelta e nella lavorazione dei materiali. Basti pensare che Stradivari si recava personalmente in Trentino, nella Magnifica Comunità di Fiemme, località ancora oggi nota per la qualità del legno per la produzione di casse armoniche di strumenti a corda, per scegliere gli alberi adatti per la realizzazione delle sue opere.
Ma anche la chimica, sebbene applicata in modo empirico, contribuì alla creazione di vere e proprie opere d'arte. Stradivari infatti, secondo le ricerche effettuate da Ferdinando Sacconi, uno tra i massimi liutai del Novecento, utilizzava un composto di silicato di potassio e calcio per la preparazione di legni, che donava un suono caratteristico. Ma ancora oggi alcune tecniche utilizzate tre secoli fa non sono del tutto note. Infatti, da quando Stradivari muore nel 1737, i segreti sulle metodiche di preparazione del legno e della vernice utilizzati sono rimasti tali.
In molti hanno cercato di svelarli, da subito. Poco dopo la sua morte, il conte Ignazio Cozio di Salabue, caparbio collezionista, riesce ad entrare in possesso dei documenti e degli attrezzi rimasti nella bottega del liutaio e a recuperare quindi alcune delle sue tecniche di preparazione del legno. Successivamente questa collezione di cimeli viene ereditata dai marchesi torinesi Dalla Valle del Pomoro e nel 1920 è nuovamente venduta ad un liutaio romano, Giuseppe Fiorini, che, prima di morire, decide di donarla al Museo Civico di Cremona, affinché possa ritornare alla patria di Stradivari. Attualmente il Museo presenta un significativo spaccato dell'attività nelle liuterie ed espone reperti provenienti dal laboratorio del grande maestro.

Si tratta di testimonianze uniche al mondo, costituite da forme in legno, modelli cartacei e attrezzi vari.
Inoltre il Museo espone una collezione di strumenti ad arco fra le più importanti al mondo: oltre 60 strumenti (violini, viole, violoncelli, contrabbassi, viole d'amore) per la maggior parte costruiti da liutai italiani dalla seconda metà dell'Ottocento alla prima metà del Novecento.

Premio Green Scuola 2006-2007. Servizio tratto dal lavoro della Classe III A del Liceo Artistico "Munari" di Cremona. Menzione speciale per l'originalità dei contenuti

i Stradivari

Ancora oggi la maestria di Stradivari affascina e la sua storia si confonde con la leggenda.
Ed ecco allora che si parla di «misteri, di carteggi e manoscritti polverosi, di formule magiche, di lacrime, ma anche di sangue di draghi, di alchimie».
Così racconta Renzo Bacchetta, uno studioso della storia di quel territorio e trascrittore di appunti antichi, al prof. Giorgio Maggi, docente di Scienze Chimiche, Biologiche e Naturali, presso il Liceo Artistico "Munari" di Cremona.
È proprio Bacchetta che, durante il suo lavoro di trascrizione, si imbatte in un manoscritto di Cozio di Salabue nel quale è descritta una vernice ad alcool.

Antonio Stradivari, il più importante liutaio della storia

Antonio Stradivari (1644? - Cremona 18 dicembre 1737), è stato il più importante liutaio della storia.

Nacque presumibilmente a Cremona nel 1644 e fu discepolo dell'illustre liutaio Nicola Amati.
Nel 1680 aprì la propria bottega a Cremona, in Piazza San Domenico, dove costruì la maggior parte dei suoi strumenti, con l'aiuto dei figli Francesco ed Omobono. Iniziò a mostrare la sua originalità modificando i modelli originali di Amati, migliorandone la curvatura, uniformandone lo spessore e l'inclinazione del legno e intensificandone il colore della vernice.
Sicuramente una delle sue doti maggiori era di saper leggere perfettamente il legno da usare per i suoi strumenti.
Le sue creazioni si possono riconoscere dalla iscrizione in latino: Antonius Stradivarius Cremonensis Faciebat Anno [data] (Antonio Stradivari Cremonese ha costruito questo nell'anno...). Si crede che i suoi migliori strumenti furono costruiti dal 1698 al 1725, raggiungendo l'apice della manifattura tra il 1725 ed il 1730. Dopo il 1730, molti strumenti portano la firma sub disciplina Stradivarii, probabilmente perché costruiti dai suoi figli. Si stima che costruì oltre 1100 strumenti musicali tra violini, arpe, chitarre, viole, violoncelli, liuti e tiorbe.
Circa 650 di questi strumenti sono ad oggi esistenti e sono tuttora considerati i migliori strumenti a corda mai creati. Gli esemplari perfettamente integri (circa 50) sono stimati a prezzi altissimi e suonati dai migliori esecutori del mondo. Basti pensare che il prezzo più alto pagato per uno Stradivari è stato di 1.790.000 sterline (oltre 3,4 milioni di euro) per il "The Hammer" al Christie's di Londra, nel 2006.
Antonio Stradivari morì il 18 dicembre 1737.
Una curiosità: vari studi indicano come motivo secondario all'alto pregio degli strumenti costruiti da Stradivari la piccola era glaciale (1300 – 1800) un periodo caratterizzato da un brusco abbassamento della temperatura terrestre nell' emisfero settentrionale che permise la crescita soltanto degli alberi più sani e con anelli proporzionati fra loro.
Questa materia prima molto regolare permise al maestro liutaio di lavorare su materiali perfetti attualmente non più disponibili.

> *"Ho ricevuto la seguente riceta", vi è scritto, "dal Conte Maggi e che sia quella dell'Antonio Stradivari…: gomma lacca oncie 4; sandracca oncie 2; mastice in lacrime oncie 2; sangue di drago… 40; zafferano mezza dramma; una pianta di spirito rettificato.*
> *E dopo la soluzione fatta al fuoco vi si incorporano oncie 4 di trementina di Venezia e poi si cola il tutto con un panno lino piuttosto raro ma fine di filato"*

Il manoscritto prosegue descrivendo una vernice mista ad olio: alla vernice ad alcool, preparata come spiegato in precedenza e opportunamente distillata, si aggiungerà:

> *"Una libra d'oglio di noce, farlo cozzere e meter dentro, fino a che ha perso la schiuma, le medesime gome, mesa un onza di sangue di drago. Questa vernice è vera di Stradivari sincera e sicura"*

Continua il manoscritto:

> *"Dicono che… faceva usi della vernice di trementina, che questa, oltre rendere opaca la vernice per cui il legno perdeva del suo brillante, fra poco tempo la vernice si rischiarava assai».* E sulla preparazione e levigatura del legno: *«Dicono… che acciò la vernice a spirito resti di un sol colore, massime nel coperchio di pecera in cui le vene più dolci ne assorbiscon di più, che bisogna pria dargli sopra, dopo ben puliti, un'acqua di cola… e dopo asciutta l'acqua di cola una mano color oscuro chiaro fatto colla fuligine come praticassero anche gli Amati…"*

Certamente tutto questo è molto suggestivo Ma dal punto di vista scientifico, cos'è una vernice?
In via generica si può dire che si tratta di una soluzione di sostanze addensanti con funzioni di legante, veicolo di colore, estetica e protettiva chimico-fisica.
Le differenti tipologie di vernici sono classificate in: vernici ad essiccamento e vernici siccative.
Nelle vernici ad essiccamento il veicolo della fase liquida si allontana per evaporazione permettendo il contatto e l'adesione della fase solida al supporto, come ad esempio la vernice ad alcool. Nella vernice siccativa, invece, la fase liquida subisce alterazioni ossidative o catalitiche che favoriscono la solidificazione e il contatto e l'adesione al supporto, come per esempio le vernici ad olio, oleoresinose, miste olio/essenza, miste olio/essenza/alcool dette all'esprit mitigé.
I leganti componenti la vernice possono essere: terpenici (resine, balsami, oleoresine, gommoresine, lattici), proteici (caseina, albumina, lecitina, colla animale), oli siccativi (olio di lino, noce) e carboidrati (amidi, cellulose, gomme polisaccaridi, gomma arabica).

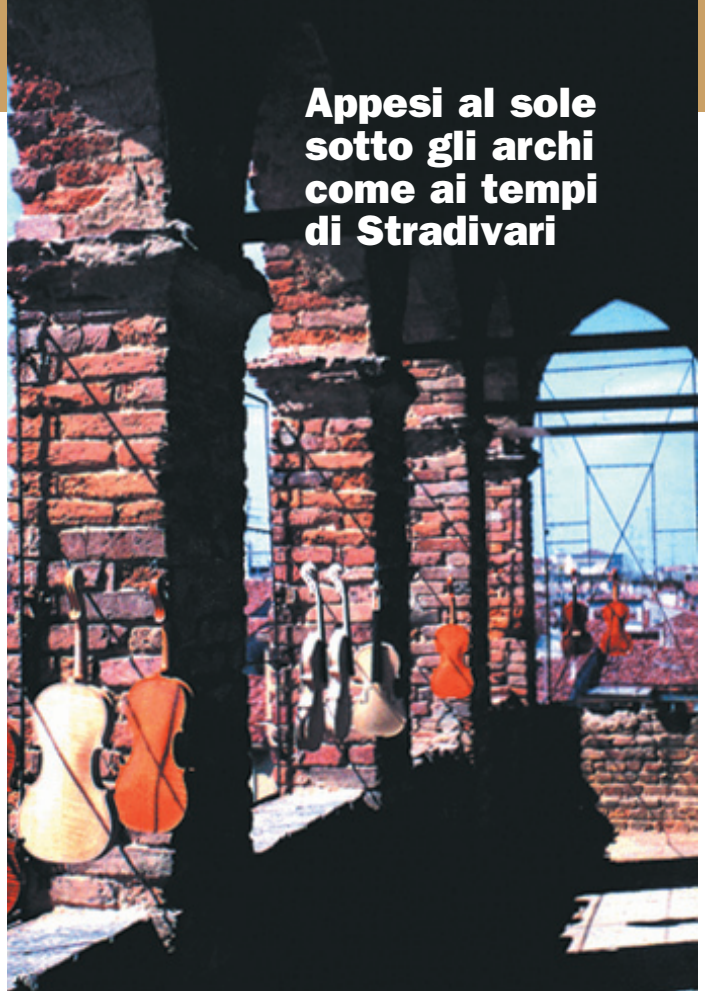
In liuteria si utilizzano resine terpeniche, che possono essere suddivise in: mono e sesquiterpeni (olio di trementina, trementina veneta di Strasburgo, Bordeaux, Balsamo del Canada), diterpeni (sandracca e coppale), triterpeni (dammar, mastice e elemi) e politerpeni e misti (benzoino, balsami, sangue di drago, ambra, lacche e gommalacca). I colori organici naturali a base vegetale (pigmenti e lacche) si estraggono da resine (sangue di drago), legni (sandalo, legno del Brasile, di campeggio), licheni, radici (robbia, alizarina, curcuma) e succo di fiori (girasole, cartamo o zafferano). Colori naturali vegetali sono la lacca carminata di robbia o di alizarina, di garanza, la lacca rossa di geranio di sandalo e la lacca violetta, l'indaco, il rosso zafferano, il bruno di robbia, il giallo stille di grano e il giallo indiano.
Le lacche sono utilizzate in pittura per le velature e sono impiegate efficacemente nella colorazione delle vernici. Sono invariabilmente preparate per precipitazione con sali metallici.

Le resine e i loro solventi

Gomma elemi - Resina usata per rendere più plastica la gommalacca.
Sangue di drago - Ottima resina colorata, con diversa resistenza alla luce e per questo considerata poco affidabile. Viene estratta dalla Dracaena draco (detta anche Albero del drago) una pianta subtropicale, appartenente alla famiglia delle Agavaceae.
Benzoino - Nome scientifico: Styrax benzoin Dryander o Stirax benzoides Craib della famiglia delle Styracacee. È una pianta arborea o arbustiva, dalla quale si ricava la resina contenente benzoato di coniferile dal caratteristico odore di vaniglia, che viene spesso usata nella lucidatura finale (French polishing).
Sandracca - Considerata eccellente per plasticità, flessibilità, stabilità ed adesione. Viene utilizzata come base di miscele per vernici brillanti.
Trementina di Venezia - Ricavata dal larice europeo è un balsamo costituito da rosin in essenza di trementina.

Una volta appurato cosa è una vernice e come è composta, possiamo passare al secondo stadio: come si utilizza. La verniciatura di uno strumento è un momento estremamente delicato e si compone di diverse fasi.
La prima è la bagnatura effettuata con acqua calda che ha lo scopo di evidenziare, sollevare ed eliminare le fibrille del legno. Successivamente si effettua una bagnatura con soluzioni turapori come i silicati, le semplici vernici incolori diluite oppure sostanze isolanti (come albumina, gelatine, gomme e colle diluite).
In seguito si passa alla raschiatura e al ritocco a "lama" per pareggiare le superfici con rasiere e raschietti. Si prosegue con la pomi-

Il segreto



di Stradivari

ciatura necessaria alla finitura e levigatura viene prodotta a secco, con abrasivi a base di pomice vetro, silice o ossido di alluminio cristallizzato (smeriglio) veicolati da poche gocce di vernice ad alcool o olio a seconda del tipo di verniciatura successiva.

La seconda fase riguarda la coloritura del legno con mordenzatura, una pratica che ha lo scopo di esaltare le caratteristiche estetiche del legno (marezzatura e venatura). Per questa si utilizzano diverse tecniche molte delle quali risalgono alla tradizione dei maestri liutai cremonesi. Successivamente si passa alla verniciatura durante la quale la vernice viene stesa con un pennello molto morbido e viene levigata varie volte con abrasivi e olio per uniformarne la pennellata (lo strato verniciante è misurabile mediamente in 30-100 micron). L'ultima fase è la lucidatura, un'operazione delicatissima che si esegue con una passata d'alcool a pennello o a tampone.

Il tipo di verniciatura influisce anche sulla proprietà acustiche dello strumento. Secondo Lelio Cavalli, liutaio e matematico cremonese, partendo dal presupposto che matematicamente la frequenza di una lamina è direttamente proporzionale al suo spessore ed al suo modulo di elasticità, «una vernice rigida e leggera acutizza mentre una vernice troppo molle e pesante abbassa il tono dello strumento; tra questi due tipi estremi esistono vernici acusticamente inerti».

Le analisi che possono essere effettuate sulle vernici sono di tipo comparativo e di tipo chimico-fisico. Nel primo tipo le apparecchiature di indagine chimica e di confronto sono basate su osservazioni microscopiche con luce visibile, in fluorescenza e SEM (microscopio elettronico a scansione). Con l'analisi chimico-fisica si analizza la caratterizzazione ovvero l'adesione, la durezza, lo spessore e la brillantezza. Successivamente si effettuano alcune prove di resistenza alla corrosione, alla luce, all'urto, al piegamento e ai liquidi (acqua, acidi/alcali, idrocarburi e olio). Si effettua anche una prova di colore dove si analizza la determinazione, la variazione e l'invecchiamento accelerato. Infine si effettuano prove specifiche di colorazioni di lamine sottili di materiale organico con reagenti lipocromatici e altri reagenti specifici per ogni componente.

L'analisi oggettiva e strumentale delle vernici antiche ha evidenziato con certezza solo la presenza di elevate concentrazioni di sali minerali e, tenendo in considerazione gli elementi della tradizione, si è presupposto che queste sostanze derivassero dalla preparazione di turapori del legno con silicati alcalini – alcalino terrosi; dalla preparazione di turapori del legno con silicati alcalini impuri di ossidi di calcio, alluminio e ferro, a seconda del metodo di preparazione; dalla saponificazione delle resine della vernice con idrossidi alcalino terrosi e metallici. Potrebbero derivare anche da turapori a base di propoli saponificato, da sali metallici oppure da impurezze di materiale levigante nella fase di pomiciatura con utilizzo di pomice silicea, osso di seppia contenente calcio, tripolo o farina fossile e carta vetrata impura di silicati solubili e sali ferrosi. Si è ipotizzato anche che potessero derivare da impurezze provenenti dall'uso improprio di contenitori di ferro per la cottura delle resine o dall'uso di lacche in cui il colore è fissato da preparazioni con sali metallici di alluminio, calcio e ferro.

Non è da escludere anche che questi sali minerali fossero presenti a causa dell'esistenza nella vernice di polline di fiori e lacche vegetali che fanno supporre impurezze, sovrapposizioni, uso di polish con formulazioni diverse e utilizzo di resine a composizione variabile come il propoli.

Chiara Palmieri

Il propoli, un prodotto delle api

Una resina tutta naturale, il propoli. Questo prodotto è costituito da una miscela di sostanze resinose gommose e balsamiche che le api raccolgono sulle gemme o sulla corteccia di certe piante, e trasformano aggiungendovi delle secrezioni proprie. Secondo la teoria dello studioso tedesco Werner Tiki Kustenmacher, almeno una parte del propoli sarebbe di origine interna all'alveare e sarebbe costituita da rigurgiti di residui resinosi e balsamici di polline semidigerito (la preparazione per il nutrimento delle larve). Ciò spiegherebbe la presenza di fibre di seta e di residui di grani di polline all'interno del propoli.