

Le collezioni  
*The Collections*





Fig. 1

# La collezione delle cere anatomiche

*The anatomical wax collection*

*Marta Poggesi*

## La storia della ceroplastica anatomica e i suoi scopi

L'uso della cera per modellare figure ha origini antichissime, soprattutto in campo artistico, ed è dovuto sia a fini puramente estetici, sia ad esigenze di tipo tecnico, come la facilità di lavorazione o la necessità di una successiva fusione dell'opera in metallo. A Firenze, nel Rinascimento e fino a tutto il '600 si potevano ammirare nelle chiese, soprattutto Orsammichele e la Santissima Annunziata, un'enorme quantità di oggetti in cera (*ex-voto* o «*boti*»), che andavano da raffigurazioni di membra, organi o parti di essi a ritratti e statue anche a grandezza naturale; fu proprio nel XVII secolo che iniziarono a comparire le prime riproduzioni in cera a scopo scientifico.

Lo studio dell'anatomia umana direttamente sul cadavere fu fortemente osteggiato

fino a tutto il '600 sia dalle autorità civili sia, soprattutto, da quelle religiose. Tuttavia fin dalla metà del '400 cominciarono a comparire disegni e trattati anatomici, generalmente a cura di pittori e scultori quali Leonardo da Vinci, Michelangelo, Raffaello, Tiziano, solo per citare alcuni dei più famosi. Spesso ad essi si affiancavano valenti studiosi di anatomia (basterà ricordare il Falloppio, il Cesalpino, il Vesalio) che si avvalevano dell'opera di artisti per illustrare i loro trattati.

Alla fine del XVII secolo, un artista siracusano, Gaetano Giulio Zumbo (1656-1701) [fig. 1], del quale si conservano alla Specola gran parte delle opere conosciute, si perfezionò a Bologna (dove esisteva una famosa scuola di anatomia) nell'arte di modellare preparati anatomici usando per primo cere di diversi colori: eseguì due teste di uomo, una delle quali si trova a Firenze e l'altra a Parigi, e una figura di donna an-

### History of anatomical wax modelling and its purposes

The use of wax for modelling figures has ancient origins, especially in art, and it is due to purely aesthetical purposes and technical needs, such as the ease of working or the need of subsequent casting of the work in metal. In the Renaissance and until the 1600s, one could admire an enormous number of wax objects (*ex-voto* or «*boti*») in Florentine churches, above all Orsanmichele and the Santissima Annunziata; they ranged from representations of limbs, organs or parts of them to portraits and statues (some even life size).

The first wax models for scientific purposes began to appear in the seventeenth century. The study of human anatomy directly on the cadaver was strongly opposed

until the end of the seventeenth century by both civil and religious authorities. However, anatomical drawings and treatises began to appear in the middle of the fifteenth century, generally created by painters and sculptors such as Leonardo da Vinci, Michelangelo, Raphael and Titian to cite some of the most famous. They were often flanked by skilled anatomists (including Fallopius, Cesalpino and Vesalius), who used the artists' work to illustrate their treatises.

At the end of the seventeenth century, a Syracusan artist, Gaetano Giulio Zumbo (1656-1701) [fig. 1], most of whose known work is housed in La Specola, specialized at Bologna (where there was a famous school of anatomy) in the art of modelling anatomical preparations, using for the first time different coloured waxes: he made two male heads, one of which is in Florence and the other in Paris,

Fig. 1 Autoritratto di Giulio Gaetano Zumbo.

Fig. 1 Self-portrait by Giulio Gaetano Zumbo.



Fig. 2 Il «Trionfo del Tempo»  
di G.G. Zumbo.

Fig. 2 The «Triumph of Time»  
by G. G. Zumbo.

data perduta, oltre ad alcune composizioni di piccole dimensioni. Sempre a Bologna si formò la prima vera scuola di modellatori in cera, dalla quale derivarono i primi ceroplasti del museo fiorentino nella seconda metà del XVIII secolo. Il capostipite della scuola bolognese fu Ercole Lelli (1702-1766), pittore, scultore e architetto, che, come aveva fatto in parte anche Zumbo, adoperava come supporto delle sue opere parti scheletriche sulle quali modellava muscoli e visceri in

cera. Per fare questo doveva poter avere a disposizione un discreto numero di cadaveri da dissezionare. Questo fu possibile grazie all'incoraggiamento dato agli studi anatomici della scuola bolognese dal cardinale Prospero Lambertini, divenuto Papa nel 1740 col nome di Benedetto XIV. Egli infatti nutriva grande interesse per la scienza e acquistò tutti i modelli eseguiti dal Lelli, modelli bellissimi che ancor oggi si possono ammirare all'Università di Bologna.

and a figure of a woman that has been lost, as well as some small compositions. Bologna was the home of the first true school of wax modellers, and it provided the first wax modellers of the Florentine museum in the second half of the eighteenth century. The founder of the Bolognese school was Ercole Lelli (1702-1766), painter, sculptor and architect. As Zumbo had also done in part, he used bones as a support of his work and modelled wax muscles and viscera on them. For this work, he had to have access to a fair number of cadavers to dissect. This was possible thanks to the encouragement given to the anatomical studies of the Bolognese school by Cardinal Prospero Lambertini, who became Pope Benedict XIV in 1740. In fact, he had

a great interest in science and acquired all the works created by Lelli, very beautiful models that can still be admired at the University of Bologna. Lelli's assistant was Giovanni Manzolini (1700-1755), who, with the collaboration of his wife Anna Morandi (1716-1774), made various models now housed in the Bolognese university.

In this period, the study of anatomy was pursued to some extent throughout Europe, but the Florentine school of wax modelling derived directly from the Bolognese school by way of the surgeon and obstetrician Giuseppe Galletti. After seeing the work of Lelli and Manzolini, he created, together with the modeller Giuseppe Ferrini, a series of obstetric models in terracotta and in wax (currently preserved

Aiuto del Lelli fu Giovanni Manzolini (1700-1755), che, con la collaborazione della moglie Anna Morandi (1716-1774), eseguì vari modelli, conservati anch'essi nell'Ateneo bolognese.

In questo periodo lo studio dell'anatomia viene approfondito un po' in tutta Europa, ma la scuola fiorentina di ceroplastica deriva direttamente da quella bolognese attraverso il chirurgo e ostetrico Giuseppe Galletti, che, dopo aver visto le opere del Lelli e del Manzolini, credè, insieme al modellatore Giuseppe Ferrini una serie di modelli di ostetricia in terracotta e in cera (attualmente conservati al Museo di Storia della Scienza di Firenze), per illustrare vari tipi di parto, normali e distocici.

Alla base della ceroplastica anatomica c'è sicuramente lo scopo didattico, cioè quello di poter insegnare l'anatomia anche senza lo studio diretto sul cadavere, un po' quello che viene fatto attualmente attraverso le ricostruzioni tridimensionali al computer.

### Gli ideatori, gli esecutori, la tecnica

Le opere di Zumbo costituiscono la base da cui ha avuto inizio l'uso della cera per le rappresentazioni anatomiche, anche se la tecnica adoprata da questo autore differisce molto da quella usata in seguito dalla scuola fiorentina. La testa che si conserva alla Specola, è eseguita su un cranio vero, che le radiografie fatte in anni recenti hanno permesso di identificare per quello di un uomo di circa 25 anni. La testa che invece si trova a Parigi, realizzata successivamente, è modellata in cera piena, segno che anche nel ceroplasta siciliano c'era stata un'evoluzione nella tecnica di lavorazione, dovuta probabilmente alla collaborazione con il chirurgo francese



Guillaume Desnoues. Le poche notizie che si hanno sulla tecnica di Zumbo le dobbiamo al lavoro di restauro effettuato dopo l'alluvione del 1966 dal restauratore dell'Opificio delle Pietre Dure Guglielmo Galli, morto prematuramente nel 1987, sulle tre composizioni note come «cere della peste» [figg. 2 e 3] Il restauro evidenziò infatti segni di antichi interventi individuati grazie alla presenza di coloranti che non erano conosciuti alla fine del '600. Anche dalle figurine rimaste del-

Fig. 3 Il «Trionfo del Tempo» di G.G. Zumbo (particolare).  
Fig. 3 The «Triumph of Time» by G. G. Zumbo (detail).

in the Museum of the History of Science in Florence) to illustrate various types of normal and dystocial births.

The main purpose of the anatomical wax modelling was certainly educational, i.e. to be able to teach anatomy without direct study of the cadaver; a little bit like today's three-dimensional computer reconstructions.

#### The designers, the craftsmen, the techniques

The work of Zumbo was the basis of the use of wax for anatomical representations, although his technique was different from the one later used by the Florentine school. The head in La Specola was created on a true skull, that

of a 25-year-old man according to radiography performed in recent years. However, the head in Paris, made at a later date, was modelled in full wax, a sign that the Sicilian wax modeller's technique underwent an evolution, probably due to collaboration with the French surgeon Guillaume Desnoues. The little information we have of Zumbo's technique comes from the restoration performed after the 1966 flood by the Opificio delle Pietre Dure restorer Guglielmo Galli (who died prematurely in 1987) on the three compositions known as the «Plague Waxes» [figs. 2 and 3]. The restoration revealed signs of ancient interventions, identified by the presence of dyes unknown at the end of the 1600s. The remaining figurines of the «Syphilis»



Fig. 4

Fig. 4 Il «Morbo gallico» di G.G. Zumbo.

Fig. 5 Il «Morbo gallico» di G.G. Zumbo (particolare).

Fig. 6 Busto policromo di Clemente Susini (1754-1814).

Fig. 4 The «Syphilis» by G. G. Zumbo.

Fig. 5 The «Syphilis» by G. G. Zumbo (detail)

Fig. 6 Polychrome bust of Clemente Susini (1754-1814).

la composizione raffigurante il «Morbo Gallico» (sifilide), molte delle quali mancanti di alcune parti, possiamo renderci conto di come sono state realizzate [figg. 4 e 5]. Tali figure, eseguite con grande perizia fin nei più piccoli particolari, sono state quasi sicuramente ottenute da calchi eseguiti con gesso da formare, a tasselli, a loro volta formati su modelli in argilla rifiniti con estrema accuratezza. Nei calchi la cera, più o meno fluida e variamente colorata, era stesa in strati di vario spessore, in modo da ottenere la colorazione e la consistenza voluta, così che le figurine risultano praticamente piene, e, pur non essendo «armate» internamente, hanno

la necessaria consistenza e staticità. Zumbo usava la cera disciolta e colorata anche per «dipingere» le scenografie dove collocava le sue statue, che, dopo la sistemazione definitiva, venivano, se del caso, anche impercettibilmente corrette. Per lunghi anni i capolavori di Zumbo sono stati considerati come il capriccio morboso di un artista che indulgeva alla rappresentazione di particolari macabri e raccapriccianti. Solo dalla metà del secolo scorso sono visti nella loro giusta prospettiva storica, come documento realistico di un'epoca in cui la morte era sempre presente con le guerre, la fame e le grandi epidemie. Questa visione di distruzione, di

compositions, many of which are lacking parts, also give indications of how they were made [figs. 4 and 5]. Created with great skill down to the smallest details, these figurines were certainly obtained from modular plaster moulds formed on extremely accurate clay models. The wax, more or less fluid and variably coloured, was spread in the moulds in layers of different thickness so as to obtain the desired colour and consistency; in this way, the figurines were practically solid and, although not «reinforced» internally, had the necessary consistency and immobility. Zumbo also used melted coloured wax to «paint» the scenes that contained his stat-

uettes, which if necessary were imperceptibly retouched after their definitive placement. For many years, Zumbo's masterpieces were considered the morbid caprice of an artist who indulged in the representation of grisly and gruesome details. They have only been viewed in their correct historical perspective since the middle of the last century, as a realistic document of an era in which death was ever present with wars, famines and vast epidemics. This vision of destruction, of the precariousness of human life, of the inexorable passage of time, this continuous *memento mori* transmitted to us in a wealth of detail by Zumbo's work is

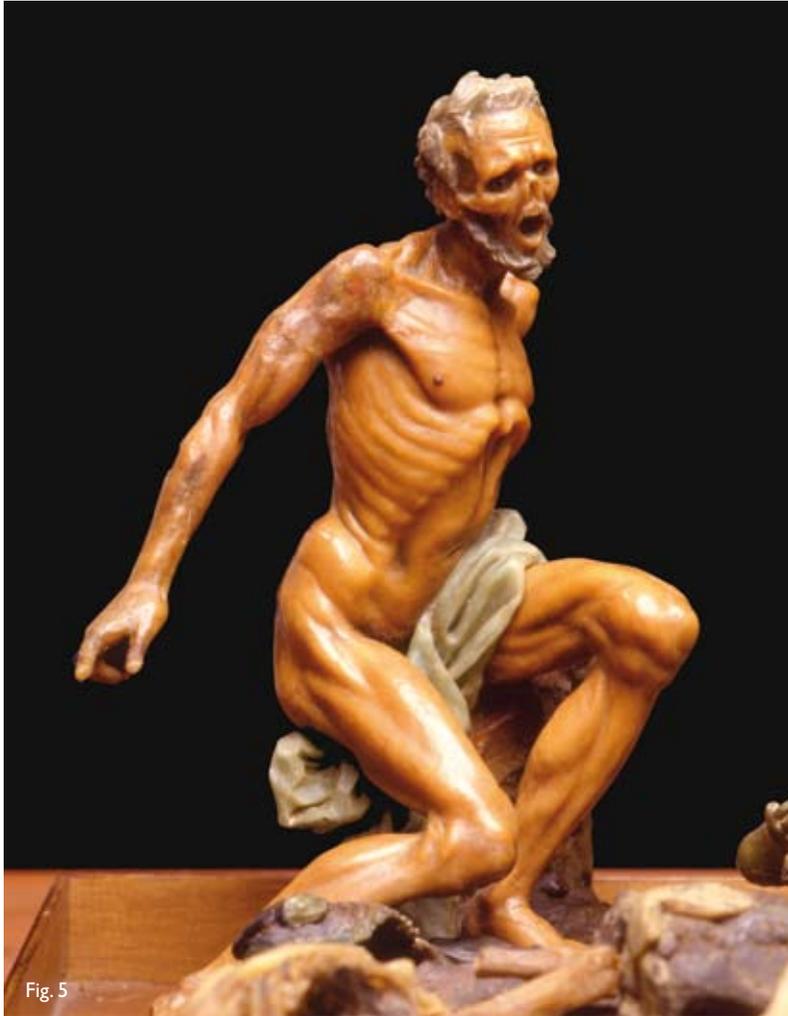


Fig. 5



Fig. 6

precarietà della vita umana, del trascorrere inesorabile del tempo, questo continuo «memento mori» che ci viene trasmesso con dovizia di particolari da Zumbo nelle sue opere, è un esempio tipico della cultura del Seicento che si ritrova anche in molti altri artisti come Luca Giordano e Mattia Preti.

L'istituzione dell'officina di ceroplastica della Specola, che fu attiva per quasi un secolo, dal 1771 fino alla seconda metà del 1800, si deve a Felice Fontana (1730-1805), primo direttore dell'allora «Imperial Regio Museo di Fisica e Storia Naturale» che, con il pieno appoggio del Granduca Pietro Leopoldo (1747-1792), portò avanti questa iniziativa con grande interesse e determinazione, lavorando anche personalmente alla creazione dei modelli in qualità di anatomico e dissettore. Nei primi due anni infatti il museo aveva un solo modellatore, Giuseppe Ferrini, il quale lavorava sotto la guida del Fontana. In seguito fu assunto come

dissettore Antonio Matteucci e, poco dopo anche Clemente Susini (1754-1814), allora giovanissimo, come secondo modellatore. Egli diventerà il maggiore e più famoso ceroplasta della scuola fiorentina, in quanto a bravura e produttività [fig. 6]. Accanto ad essi operavano valenti anatomici come Paolo Mascagni (1755-1815), autore di bellissime tavole anatomiche e studioso in particolare del sistema linfatico: non a caso varie statue giacenti e anche pezzi più piccoli riproducono molto minuziosamente questo apparato, Tommaso Bonicoli, Filippo Uccelli, e, non ultimo, come già detto, lo stesso Fontana.

Non si sa con precisione quali fossero i locali in cui venivano lavorate le cere: si pensa comunque

a typical example of seventeenth-century culture, also found in many other artists like Luca Giordano and Mattia Preti.

The creation of the La Specola wax modelling workshop, active for almost a century from 1771 to the second half of the 1800s, was due to Felice Fontana (1730-1805), first director of the then Imperial Royal Museum of Physics and Natural History. With the full support of Grand Duke Peter Leopold (1747-1792), Fontana promoted this initiative with great interest and determination, personally collaborating in the creation of the models as anatomist and dissector. In the first two years, the museum had only one modeller, Giuseppe Ferrini, who worked under the guidance of Fontana. Later, Antonio Matteucci was assumed as dissector and shortly thereafter the very young Clemente Susini (1754-1814) as modeller. Susini would become the

best and most famous wax modeller of the Florentine school, in terms of both skill and productivity [fig. 6]. They were flanked by excellent anatomists like Paolo Mascagni (1755-1815), the author of very beautiful anatomical plates and an expert on the lymphatic system (not surprisingly, several recumbent statues and smaller pieces reproduce this apparatus), Tommaso Bonicoli, Filippo Uccelli, and, as already mentioned, Fontana.

It is not known exactly where the wax models were made. It is thought that the workshop was on the ground floor, with windows overlooking Via Romana, in the southern part of Palazzo Torrigiani where there were also several small courtyards. Very little remains



Fig. 7



Fig. 8



Fig. 9

che fossero al piano terreno, con le finestre su via Romana, nella zona sud del palazzo, dove si trovano anche varie piccole corti. Ben poco è rimasto dell'attrezzatura originale [fig. 7] ma si sa, da documenti di archivio che ne registrano l'acquisto, che ci dovevano essere recipienti di rame di varia grandezza dove veniva fusa la cera, attrezzi per modellare, filo di ferro di diverso spessore, lastre di marmo per ridurre la cera in strati sottili, bilance, treppiedi per fornelli, lastre di lavagna per farvi annotazioni e disegni durante le dissezioni, ceste con i manici per il trasporto dei cadaveri, cassette di legno con le stanghe per il trasferimento delle cere, contenitori, vasetti e bottiglie, in ceramica e in vetro per i coloranti e altre sostanze che venivano miscelate alla cera. Di questi recipienti ne restano molti, ancora con il loro contenuto, nei vecchi magazzini del museo [fig. 8].

Dai documenti di archivio si può vedere anche quanti cadaveri o parti di essi venivano adoperati per eseguire i modelli e il loro numero lascia sbalorditi: per esempio più di 200 per fare una statua, ma bisogna pensare che a quell'epoca non esistevano metodi di conservazione o celle frigorifere, e quindi gli anatomici avevano bisogno di una notevole quantità di materiale per poter fare delle dissezioni esatte che i ceraioli potessero riprodurre. Allo scopo di tenere un conteggio di tutti i cadaveri o pezzi di essi che venivano portati dall'Ospedale di Santa Maria Nuova (distante circa 2 km), si è trovato, in un documento del 1793, che in un apposito registro da tenersi alla porta veniva annotato tutto quello che arrivava e quello che veniva riportato al cimitero. Tali cadaveri venivano trasportati in apposite ceste dallo «spazzino» Giacinto Guidetti, del quale si trovano all'Archivio di Stato diverse suppliche al Granduca, fra le quali ci piace ricordare quella del 29 novembre 1792, in cui richiede «[...] un cappel-

of the original equipment [fig. 7] but we know from archive documents recording their purchase that there were copper vessels of various sizes where the wax was melted, modelling tools, iron wires of different thickness, marble slabs to roll the wax into thin layers, balances, trivets, slates on which to make notes and drawings during the dissections, baskets with handles to transport the cadavers, wooden boxes with bars to transfer the waxes, containers, pots and ceramic or glass bottles for the dyes and other substances that were mixed in the wax. Many of these containers remain, still with their contents, in the old stores of the museum [fig. 8].

Archive documents also show how many cadavers or body parts were used to create the models, and their number is stunning: for example, more than 200 to make one statue, although it must be remembered that there were no preservation methods or refrigerators at that time, and thus the anatomist required a large quantity of material to be able to make accurate dissections that the modellers could reproduce. For the purpose of estimating the number of cadavers or body parts brought from Santa Maria Nuova Hospital (ca. 2 km away), we learned, in a document from 1793, that all the material that arrived and was later taken to the cemetery was recorded in a register kept by the door. These cadavers were transported in special baskets by the «street sweeper» Giacinto Guidetti, several of whose supplications to the Grand Duke are found in the State Archive. In the one of 29 November 1792, he requests «[...] a waxed hat, an overcoat and a pair of boots, so that when going to take the cadavers from the Hospital and bringing them back,

lo incerato, un cappotto e un paio di stivali, acciò nell'andare a prendere i cadaveri allo Spedale e a riportarli, si possa difendere dall'acqua e dal freddo, non potendosi fermare con la sporta in verun luogo... in quanto le fatiche sofferte dall'oratore sono state indicibili, poiché oltre al maneggio continuo dei corpi morti si è ritrovato spesse volte senza aver tempo di disgiunarsi per assistere all'infessato lavoro». Nonostante l'esiguo numero di persone, il lavoro procedeva però molto velocemente se si pensa che intorno al 1790, cioè dopo circa venti anni, i modelli occupavano già otto sale e ne erano stati fatti molti anche per l'ospedale fiorentino e per altre istituzioni sia in Italia sia all'estero. La collezione maggiore, quasi uguale a quella che era all'epoca la collezione del Museo, fu fatta per l'Imperatore d'Austria Giuseppe II, fratello maggiore di Pietro Leopoldo, che nel 1781 la commissionò per la scuola medica militare di Vienna che porta il suo nome (Josephinum). I 1200 pezzi che la compongono e che costarono all'Imperatore 30 mila fiorini, furono ultimati nel 1786 e spediti a dorso di mulo, in due volte, a Vienna. Altre cere furono fatte per Pavia, Cagliari, Bologna, Budapest, Parigi (ora a Montpellier), Uppsala, Londra, Leida ed altre città ancora. Queste commissioni esterne determinavano talvolta dei problemi nell'organizzazione del lavoro, perché il Granduca, giustamente, non voleva che i lavori per gli altri committenti ritardassero quelli dei modelli per il museo e quindi

spesso la commissione del lavoro veniva assegnata direttamente agli esecutori o ai dissestori, per esempio nel caso della collezione di Vienna allo stesso Fontana o per quella di Cagliari direttamente al Susini, che avevano il permesso di usufruire dei calchi e degli utensili del museo ma dovevano adoperare materiale proprio e mano d'opera o aiutanti esterni.

I procedimenti tecnici non ci sono pervenuti in maniera chiara e sono stati dedotti da vari documenti e lettere conservati all'Archivio di Stato e in quello del Museo di Storia della Scienza a Firenze; oppure, come per le cere di Zumbo, ricavati al momento dei restauri. Ogni ceroplasta aveva inoltre tecniche proprie che, come tutti gli artigiani-artisti, non aveva piacere di divulgare.

In generale possiamo dire che una volta preparato il pezzo da riprodurre da parte dei dissestori anatomici, ne veniva fatta una copia esatta in creta o in cera di poco pregio e su questa veniva fatto il calco in gesso, che poteva essere anche piuttosto grande e formato da moltissimi tasselli; su alcuni organi, ad esempio le ossa, si poteva fare direttamente il calco in gesso. I calchi, che sono tuttora conservati in un magazzino del Museo [fig. 9], costituivano quindi una matrice che poteva anche essere usata più volte per riprodurre lo stesso modello. La parte più difficile e delicata era però la costruzione del modello definitivo che richiedeva una grande precisione, la conoscenza delle varie sostanze da

the supplicant may defend himself from the rain and the cold, not being able to stop with the basket in any place [...] in that the exertions suffered by the supplicant have been indescribable, since in addition to the continuous handling of the cadavers he has often found himself without the time to take meal so as to tend to the unremitting work».

Despite the small number of people involved, the work proceeded very quickly considering that around 1790, i.e. after about 20 years, the waxes already occupied eight museum halls and many other models had been made for the Florentine hospital and other institutions in Italy and abroad. The largest collection, almost as large as that of the museum at the time, was made for the Emperor of Austria Joseph II, older brother of Peter Leopold, who commissioned it in 1781 for the military medical school of Vienna that bore his name (Josephinum). Its 1200 pieces, which cost the Emperor 30 thousand florins, were completed in 1786 and shipped by mule train to Vienna on two occasions. Other waxes were made for Pavia, Cagliari, Bologna, Budapest, Paris (now in Montpellier), Uppsala, London, Leiden and other cities. These external commissions sometimes caused problems in the organization of the work, because the Grand Duke, quite rightly, did not want the

work for others to delay work on the models for the museum. Therefore, the commission was often assigned directly to the modellers or to the dissectors, for example in the case of the Vienna collection to Fontana or for the Cagliari collection directly to Susini, who was allowed to use the museum's moulds and tools but had to use his own materials and labour or external assistants.

The technical procedures are not clearly known, but they have been deduced from various documents and letters preserved in the State Archive and the Museum of the History of Science in Florence, or, as for Zumbo's waxes, studied on the occasion of restorations. Moreover, each wax modeller had his own techniques which he, like all craftsmen-artists, did not wish to divulge.

In general, we can say that, once the piece to be reproduced was prepared by the dissectors, an exact copy of it was made in clay or cheap wax and this was used to make the plaster mould, which could also be rather large and formed by many pieces; however, the mould could also be made directly on some parts, such as bones. The moulds, still preserved in a museum storeroom [fig. 9], constituted master copies which could be used many times to reproduce the same model. The most difficult and

Fig. 7 Strumenti antichi e «giornali dei modellatori».

Fig. 8 Antichi vasetti e bottiglie contenenti cere e sostanze coloranti.

Fig. 9 Calco in gesso di un cuore.

Fig. 7 Ancient instruments and «modellers' diaries».

Fig. 8 Ancient jars and bottles containing waxes and colourants.

Fig. 9 Plaster mould of a heart.

mescolare alla cera per avere la consistenza e il colore necessario ed una grande perizia ed esperienza. Era infatti molto importante preparare la cera nel modo giusto, facendola fondere lentamente a bagnomaria, in modo che non cambiasse di colore. La base principale era naturalmente la cera d'api o cera vergine (le più usate erano quella bianca di Smirne e quella di Venezia); a questa venivano aggiunte anche la cera d'insetti o cera cinese e cere vegetali (cera candelilla, cera carnauba, cera di sparto) oltre a trementina e altre sostanze grasse (oli e spermaceti) per aumentarne il punto di fusione e per renderla più elastica. Una volta fusa, venivano aggiunti i coloranti, finemente triturati, passati attraverso stoffe a trama fitta e stemperati nella trementina. Varie altre sostanze, delle quali si ha notizia dalle note degli acquisti fatti nei vari anni, potevano essere aggiunte al miscuglio per ottenere effetti o colorazioni particolari, tra queste anche polvere d'oro. Prima di versare la «cera» nel calco, questo veniva bagnato con acqua tiepida e spalmato di sapone morbido per facilitare il successivo distacco del modello. Alcuni preparati, solitamente di piccole dimensioni, sono realizzati a cera piena o hanno la parte interna in gesso, ma la maggior parte sono cavi e per renderli meno fragili si riempivano le cavità con stracci, stoppa o pezzi di legno. Le statue, che sono fatte ovviamente da più pezzi assemblati insieme, hanno di regola un'ar-

matura metallica di sostegno che «lega» le varie parti. Questo si è potuto vedere bene in occasione del restauro eseguito alla fine degli anni '70 da Guglielmo Galli su alcune statue in piedi, alle quali, prima di cominciare ad operare, sono state fatte delle radiografie che hanno evidenziato la struttura di questi sostegni, permettendo quindi al restauratore di intervenire in maniera mirata ed eventualmente risistemare o aggiungere materiale di sostegno.

Una volta aperto il calco, il pezzo veniva ripulito e rifinito: si facevano con appositi attrezzi le striature, si applicavano organi, vasi e nervi e così via fino ad avere il pezzo completo a cui veniva dato uno strato finale di vernice trasparente per dargli la necessaria lucentezza. Tutti questi passaggi dovevano essere costantemente seguiti dagli anatomici in modo da avere un modello praticamente perfetto ed era sempre l'anatomico che sceglieva la posizione migliore da dare al preparato per evidenziare determinati organi.

Ogni modellatore aveva una tecnica e degli accorgimenti particolari che col tempo andavano via via affinandosi, utilizzando anche nuovi strumenti, come ad esempio una «[...] filiera di ferro per tirare i cilindri in cera» che fu mandata nel 1786 nella stanza dei modellatori; sembra che di far girare questo apparecchio fosse incaricato un certo Luigi Palai, che, quando era libero

delicate part was the construction of the definitive model, which required great precision, knowledge of the various substances to mix in the wax to obtain the necessary consistency and colour, and great skill and experience. In fact, it was very important to prepare the wax correctly, melting it slowly in a bain-marie, so that it would not change colour. The main base was naturally beeswax or virgin wax (most often the white variety of Smyrna or the one from Venice); to this was added insect wax (or Chinese wax) and vegetable waxes (candelilla wax, carnauba wax, esparto wax) as well as turpentine and other fatty substances (oils and spermaceti) to increase its melting point and make it more elastic. When the wax had melted, the dyes, finely ground, passed through a fine-weft cloth and dissolved in turpentine, were added. Various other substances, known only from records of their purchase throughout the years, could be added to the mixture to obtain particular effects or colours, e.g. gold dust. Before the wax was poured into the mould, the mould was soaked in lukewarm water and smeared with soft soap to facilitate the subsequent separation of the model. Some preparations, usually small ones, were made of solid wax or had the internal parts in plaster, but most of them were hollow and the cavities were filled with rags, straw or pieces of wood to make them less fragile. The statues, made from several joined pieces, usually had

a metallic supporting framework that «bound» the various parts. This could easily be seen during the restoration of some standing statues carried out at the end of 1970s by Guglielmo Galli. Before work began, radiographs revealed the structure of these supports, allowing the restorer to intervene in a specific manner and eventually to rearrange or add supporting material.

After the mould was opened, the piece was cleaned and finished: striations were made with special equipment, organs, vessels and nerves were applied, and so on until the piece was complete, after which it was given a final layer of transparent varnish to give it the necessary brightness. All these steps had to be constantly followed by the anatomist in order to produce a practically perfect model, and the anatomist always chose the best position of the preparation to emphasize certain organs.

Each modeller had his own technique and particular stratagems which, with time, became ever more refined, also by the use of new tools. One example is an «[...] iron die to draw wax cylinders», delivered to the modelling shop in 1786; it seems that the man who worked with this machine was a certain Luigi Palai, who, when free from his work for the modellers, was sent to Boboli to capture butterflies and other insects. Before then, the operation necessary to make the arteries and veins was performed by hand

dal lavoro per i ceroplasti, veniva mandato in Boboli a catturare farfalle ed altri insetti. In precedenza l'operazione che serviva a fare i vasi arteriosi e venosi, veniva fatta a mano su lastre di marmo. Molto spesso i piccoli arnesi necessari per le varie operazioni venivano costruiti dai ceroplasti stessi. Per alcuni anni, intorno al 1790, vennero tenuti dei «quaderni dei modellatori» dove ogni operatore annotava giornalmente i lavori fatti e si può vedere come già in quegli anni venissero spesso fatti restauri, riparazioni e anche correzioni e rifacimenti. Nel 1793 il Susini fece una «[...] nota delle preparazioni anatomiche in cera da correggersi e qui appresso descritti errori conosciuti da me Clemente Susini, modellatore del Real Museo, i quali meritano di essere corretti». Possiamo prenderne una per esempio: «Custodia con la preparazione dell'arteria faringea e carotide: Si vede partire dalla trachea due muscoli forestieri cioè che non sono nel corpo umano e un muscolo che attacca al processo tiroide che non è lo stilo glosso ne lo stilo joideo e non par che sia ne pur lo stilo faringeo»; il Susini conclude la sua nota «Questi errori meritano di essere corretti per essere troppo rilevanti e per non rendermi tanto esteso, ne passo molti e molti altri, senza ne pure accennare». Si capisce quindi quanta fosse la cura con la quale i modellatori lavoravano, ma anche che probabilmente c'erano rivalità e divergenze di

opinioni sia tra di loro sia con il direttore Fontana e gli altri anatomici.

In tempi recenti, studiosi di anatomia che hanno «guardato» le cere da un punto di vista strettamente scientifico, hanno appurato che non solo questi modelli sono per la maggior parte molto corretti anatomicamente, ma che vi sono rappresentati anche organi, in particolare piccole ghiandole, che all'epoca della loro realizzazione non erano ancora state scoperte. In alcune cere sono riportate anche anomalie, fatto che ci fa capire quanto fedelmente riproducessero quello che vedevano nel cadavere che veniva dissezionato.

Nel 1805 muore Felice Fontana, ma l'officina di ceroplastica continua la sua attività, e anche dopo la morte di Clemente Susini, avvenuta nel 1814, altri modellatori, come i due Calenzuoli (il padre Francesco [1796-1829] e il figlio Carlo [date incerte]), e Luigi Calamai (1800-1851), si avvicendarono nel lavoro. Con Calamai l'attività fu rivolta soprattutto alla realizzazione di modelli di anatomia comparata e di botanica e anche di quelli di anatomia patologica fatti per l'Ospedale di Santa Maria Nuova e conservati oggi al Museo di Anatomia Patologica dell'Università di Firenze. Alla morte del Calamai il suo posto fu preso da Egisto Tortori (1829-1893) che, oltre a preparati di animali e di anatomia patologica, modellò anche un busto di Clemente Susini. Alla

on marble slabs. Very often, the small implements necessary for the various operations were made by the modellers themselves. For several years around 1790, «modellers' diaries» were kept in which each operator recorded the work done each day; we can see from these diaries that restorations, repairs, corrections and reconstructions were often carried out already in those years. In 1793, Susini made a «[...] note of the anatomical wax preparations to be corrected and the following errors known to me Clemente Susini, modeller of the Royal Museum, which deserve to be corrected». We can take one as an example: «Box with the preparation of the pharyngeal and carotid artery: leaving from the trachea are two foreign muscles, that is they are not in the human body, and a muscle that attaches to the thyroid process which is neither the stylo-glossus nor the stylo-hyoid and nor appears to be the stylo-pharyngeus»; Susini concluded his note «These errors are too obvious not to be corrected and, without going into too much detail, I overlook many and many others again, without saying anything». We can understand, therefore, how carefully the modellers worked, but also that there was probably rivalry and divergences of opinions both among them and with the director Fontana and the other anatomists.

In recent times, anatomists who have examined the waxes from a strictly scientific point of view have realized

that these models are not only for the most part very anatomically correct but that they include organs, particularly small glands, that had still not been discovered when the models were made. Some waxes also include anomalies, which tell us how faithfully the modellers reproduced what they saw in the dissected cadavers.

Felice Fontana died in 1805, but the wax model workshop continued its activity. After the death of Clemente Susini in 1814, other modellers, like the two Calenzuoli (the father Francesco [1796-1829] and the son Carlo [uncertain dates]) and Luigi Calamai (1800-1851), alternated in the work. With Calamai, the activity focused mainly on the creation of comparative anatomical and botanical models, as well as pathological anatomical preparations made for Santa Maria Nuova Hospital and now in the Museum of Pathological Anatomy of the University of Florence. After Calamai died, his place was taken by Egisto Tortori (1829-1893) who, in addition to animal and pathological anatomy preparations, modelled a bust of Clemente Susini. Tortori was not replaced when he died and the activity of the workshop ceased, never to be resumed.

The Florentine wax model collection is a true three-dimensional treatise on anatomy, since next to the models are illustrative drawings and the corresponding explanations. However, beyond the obvious educational



Fig. 10

sua morte non fu sostituito e l'attività dell'officina si estinse e non fu più ripresa.

Nella collezione ceroplastica fiorentina, che si presenta come un vero trattato tridimensionale di anatomia, dato che accanto ai modelli possiamo vedere i disegni illustrativi e le relative spiegazioni, è particolarmente evidente lo scopo didattico, ma accanto a questo c'è la volontà di realizzare delle vere e proprie opere d'arte, in modo da appagare anche il senso estetico dei visitatori. Questo è percepibile sia nella cura dell'esecuzione dei pezzi, sia nella loro collocazione in teche di legno splendide, corredate da sete e bordure di gran pregio, che, sia pur con evidenti danni, sono arrivate fino ai giorni nostri.



Fig. 11

## I modelli più significativi e i commenti dei visitatori

Attualmente alla Specola sono conservate 513 urne contenenti cere di anatomia umana, 65 di anatomia comparata e 5 cere di Gaetano G. Zumbo. Le figure intere sono 26 (compreso un tronco di giovinetto): 13 in piedi e 13 sdraiate, di cui 18 a grandezza naturale (6 in piedi e 12 sdraiate) e 8 di circa 60 cm (5 in piedi e 1 sdraiata), per un totale di circa 1400 pezzi. Sono praticamente tutte esposte al pubblico, dato che solo 14 cere di anatomia umana sono conservate nei depositi.

purpose, there was the desire to create real works of art that would satisfy the aesthetic sense of the visitors. This can be seen in the careful execution of the pieces and in their setting in splendid wooden display cases, fitted with valuable silks and edgings which, despite some damage, have lasted till today.

### The most important models and comments by visitors

At present, La Specola houses 513 cases containing waxes of human anatomy and 65 of comparative anatomy, plus 5 waxes by Gaetano G. Zumbo. There are 26 whole figures (including a trunk of a youth): 13 standing and 13 recumbent, of which 18 are life size (6 standing and 12

Ciascun preparato, consistente in uno o più pezzi, è conservato nella teca originale, in legno e vetro, provvista di una targhetta metallica numerata e di un cartellino cartaceo, di epoca incerta, che riporta la descrizione dell'opera.

L'unica statua in cera scomponibile, presente in museo, è la cosiddetta «Venere medica», una figura femminile giacente alla quale si possono togliere vari strati fino ad arrivare all'utero che contiene un piccolo feto [figg. 10 e 11]. È questa una delle opere più famose e ammirate, richiesta spesso per esposizioni in varie città. L'altra statua famosissima è il cosiddetto «Spellato», la

recumbent) and 8 around 60 cm tall (5 standing and 1 recumbent). In total, there are ca. 1400 pieces, almost all of which are on public display, with only 14 human anatomical models kept in the storerooms. Each preparation, consisting of one or more pieces, is in its original wood and glass case, provided with a numbered metal plate and paper label (of uncertain date) describing the work.

The only modular wax statue in the museum is the so-called «Medici Venus», a recumbent female figure from which one can remove various layers to arrive at the uterus containing a small foetus [figs. 10 and 11]. This is one of the most famous and admired works, often requested for exhibitions in various cities. The other famous statue is the so-called «Skinned Man», whose half-reclining position recalls that of the statues of Michelangelo [figs. 12 and

Fig. 10 Statua femminile giacente, scomponibile, detta Venere.

Fig. 11 La Venere (particolare).

Fig. 10 Modular recumbent female statue, called the «Venus».

Fig. 11 The «Venus» (detail).



Fig. 12

Fig. 12 Statua maschile giacente detta «lo Spellato».

Fig. 13 Busto de «lo Spellato».

Fig. 12 Recumbent male statue called the «Skinned Man».

Fig. 13 Bust of the «Skinned Man».

cui posizione semi sdraiata ricorda quella delle statue di Michelangelo [figg. 12 e 13]. In realtà è abbastanza comprensibile che i pezzi di maggior impatto emotivo siano le statue intere a grandezza naturale, soprattutto quelle femminili [fig. 14], ma anche tra i pezzi più piccoli si trovano opere veramente stupende, come quelle relative all'anatomia del piede [fig. 15], molti preparati della testa e del cervello [fig. 16], busti che mostrano i vari muscoli [figg. 17 e 18] o arti con muscoli e nervi [fig. 19].

Molti grandi personaggi hanno visitato nell'arco di più di due secoli la collezione di cere anatomiche della Specola: basterà ricordare, oltre all'imperatore Giuseppe II

e al Marchese de Sade, che visitò la Specola nel 1775, anche Napoleone, che ordinò 40 casse di cere, oltre a una statua lignea, per Parigi; le cere per motivi non chiari non arrivarono mai nella capitale e rimasero a Montpellier dove, come già detto, si trovano ancor oggi.

Di alcuni visitatori, illustri e famosi, ci piace riportare le impressioni: Goethe scrisse in una lettera a Beuth «Anatomia plastica è il soggetto; a Firenze essa è stata portata avanti ad un alto livello per un lungo tempo, ma da nessuna parte si può intraprendere con altrettanto successo come là, dove per natura sono pienamente attivi scienza, arte, gusto e tecnica. Se si dovesse proporre l'istituzio-

13]. It is easy to understand why the life size statues, especially those of women, are the pieces of greatest emotional impact [fig. 14] but the smaller pieces also include truly stupendous works, like those of the anatomy of the foot [fig. 15], many models of the head and brain [fig. 16], busts showing the various muscles [figs. 17 and 18] or limbs with muscles and nerves [fig. 19].

Many famous people have visited the La Specola collection of anatomical waxes in the past two centuries, including Emperor Joseph II and the Marquis de Sade, who visited the museum in 1775, as well as Napoleon, who ordered 40 cases of waxes and a wooden statue for Paris;

for some unknown reason, the waxes never arrived in the French capital, reaching only as far as Montpellier where they remain today.

It is interesting to read the impressions of some illustrious visitors: Goethe wrote in a letter to Beuth «Plastic anatomy is the subject; in Florence it has been pursued at a high level for a long time, but nowhere is it undertaken with such success as there, where by nature science, art, taste and technique are fully active. If the establishment of such a place were to be proposed at Berlin, (but) not immediately [...] send an anatomist, a sculptor, a plaster modeller to Florence, since this special art is taught there».



Fig. 13



Fig. 14



Fig. 15

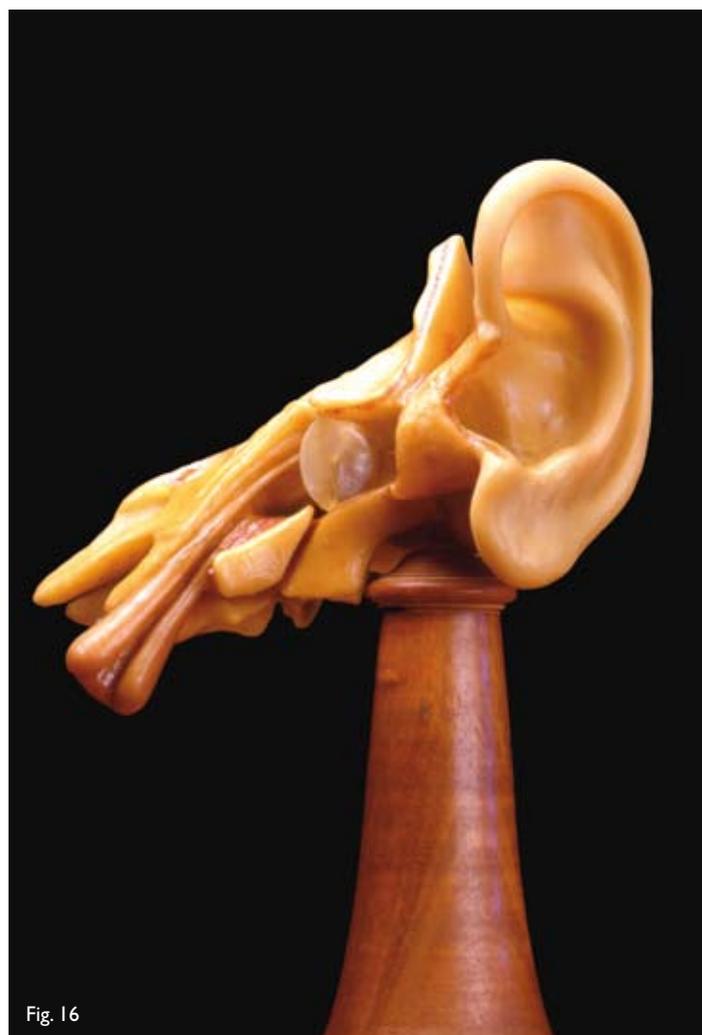


Fig. 16

Fig. 14 Statua giacente femminile.

Fig. 15 Anatomia della pianta del piede in tre visioni.

Fig. 16 Orecchio.

Fig. 17 Muscolatura dorsale del busto.

Fig. 14 Recumbent female statue.

Fig. 15 Anatomy of the sole of the foot: three views.

Fig. 16 Ear.

Fig. 17 Dorsal musculature of the trunk.



Fig. 17



Fig. 18

Fig. 18 Busto e testa in visione laterale.

Fig. 19 Braccio con muscoli e nervi.

Fig. 18 Trunk and head in lateral view.

Fig. 19 Upper limb with muscles and nerves.

ne di un tale posto a Berlino [ma] non immediatamente [...] manda un anatomista, uno scultore, un modellatore in gesso a Firenze, poiché là questa speciale arte viene insegnata».

Stendhal, nel suo *Diario* del 1811 descrive così la sua visita al Museo di Storia Naturale: «Che piacere deve provare un anatomista entrando nel Museo! Nulla di più acconcio, di più preciso, di più istruttivo. [...] La sala dei parti mi sembra ben superiore a quelle di Bologna o di Vienna. [...] Osservo con la curiosità dell'incompetente muscoli e nervi rappresentati con estrema chiarezza; l'anatomia dell'occhio con la sua camera oscura».

Adolphus Murray, famoso anatomico, dopo aver visitato Firenze, scrisse: «[...] ma soprattutto lo studente di anatomia sarà felicissimo di trovare in questo tempio di Minerva, che supera qualunque aspettativa, molte parti del corpo riprodotte in cera. [...] Infatti non solo egli noterà in essi una suprema eleganza e chiarezza, ma anche che essi sono costruiti con perfetta precisione».

Ma anche in tempi recenti i commenti sono positivi. Scrive la scrittrice inglese Elisabeth Updale sul «The Times» del 6 agosto 2005: «The shock is extraordinary. The sheer quantity of these beautiful models overwhelms you. [...] In addition to the full size bodies there are explorations of individual organs. [...] We need places such as La Specola».

Ovviamente non mancano anche i commenti negativi relativamente a queste opere, che possono entusiasmare ma anche disgustare.

Nell'aprile 1792, la pittrice Elisabeth Vigée-Lebrun, nonostante fosse abbastanza abituata a vedere corpi nudi, ebbe un choc di fronte allo spettacolo della collezione ceroplastica fiorentina: «Questa vista mi fece un'impresione tale, che stavo per sentirmi male. Per molti giorni mi fu impossibile distrarmene, al punto che non potevo vedere una persona senza spogliarla mentalmente degli



abiti e della pelle. Tutto ciò mi mise in un odioso stato di nervosismo».

Anche la famosa contessa Marguerite Blessington, che visitò il museo nel 1839, stimò queste «nudità e verità» così «spaventose e laide», da farle auspicare l'istituzione di visite separate per uomini e donne: «Sono entrata oggi nel Gabinetto di Fisica e, benché vi sia rimasta solo qualche minuto, me ne sono andata con una sensazione di repulsione, che non mi ha più abbandonata. Sarebbe opportuno imporre restrizioni per impedire che questi modelli siano visti insieme da uomini e donne [...]. Non è opportuno che si abbiano sotto gli occhi i disgustosi dettagli dell'economia animale, in tutte le loro spaventose e laide nudità e verità». D'altra parte siamo già in periodo vittoriano, anche se proprio al suo inizio.

Hermann Melville, al contrario della gran parte dei visitatori, definì nel 1857 il museo delle cere «horrible and nauseating».

Stendhal, in his *Diary* of 1811, described his visit to the Museum of Natural History: «What pleasure an anatomist must feel when entering the Museum! Nothing more fitting, more precise, more instructive [...]. The room of foetuses and neonates seems to me much superior to those of Bologna or Vienna. [...] I observe, with the curiosity of the incompetent, muscles and nerves represented with extreme clarity; the anatomy of the eye with its camera obscura».

Adolphus Murray, famous anatomist, wrote after visiting Florence: «[...] but above all the student of anatomy will be very happy to find in this temple of Minerva, which exceeds any expectation, many parts of the body reproduced in wax. [...] In fact, not only will he notice in them a supreme elegance and clarity, but also that they have been created with perfect precision».

And the comments in recent times are also positive. The English writer Elisabeth Updale noted in «The Times» of 6 August 2005: «The shock is extraordinary. The sheer quantity of these beautiful models overwhelms you. [...] In addition to the full size bodies there are explorations of individual organs [...]. We need places such as La Specola».

Yet, there have also been negative comments on these works, which can thrill but also disgust at the same time. In April 1792, the painter Elisabeth

Vigée-Lebrun, despite being rather accustomed to seeing nude bodies, was shocked by the spectacle of the Florentine wax model collection: «This sight upset me so much that I was about to feel ill. For many days, it was impossible to take my mind off it, to the point that I could not see a person without mentally stripping him of his clothes and skin. All this put me in an odious state of nervousness».

The famous countess Marguerite Blessington, who visited the museum in 1839, found this «nudity and truthfulness» to be «dreadful and indecent», such as to recommend the imposition of separate visits for men and women: «Today I entered the Laboratory of Physics and, though remaining only for a few minutes, I left with a sense of repulsion, which has yet to leave me. It would be appropriate to impose restrictions to avoid that these models be seen by men and women together. [...] It is inappropriate that one has under one's eyes the disgusting details of animal economy, in all their dreadful and indecent nudity and truthfulness». On the other hand, this was in the Victorian period, albeit right at its beginning.

Hermann Melville, unlike most visitors, described the museum of waxes in 1857 as «horrible and nauseating».

Today's visitors, even young students, are mostly attracted by these very truthful representations of the human body. Yet, there are some (albeit very

I visitatori attuali, anche i giovani studenti, sono per lo più attratti da queste rappresentazioni così veritiere del corpo umano, ma non mancano anche quelli (pochi in verità) che, pur sapendo trattarsi di copie in cera, si sentono male durante la visita o addirittura si rifiutano di entrare nelle sale.

La collezione è attualmente visitata da circa 30.000 visitatori all'anno, compresi gli studenti di ogni ordine e grado, ma sembra dagli antichi registri che già nel 1785 i visitatori fossero più di 20.000 (all'epoca però il museo comprendeva tutte le discipline naturalistiche, la fisica e l'astronomia).

Già nel 1775 alla sua inaugurazione, il museo constava infatti di ben 35 sale ed era aperto dalle 8 alle 1 per «il popolo di città e contado che potrà esserci introdotto purché pulitamente vestito» ma sotto la sorveglianza di «4 guardie palatine senza armi che procureranno inoltre che le persone del basso popolo, ammesse nelle stanze sopra citate, restino pienamente soddisfatte alle 10 per lasciar libero il luogo alle persone intelligenti e studiose». Nel 1783 il regolamento del museo stabilisce che le visite avvengano solo per gruppi di 25 persone, in due turni distinti, omogenei per classe sociale, munite dei *polizzini*, cioè i biglietti d'ingresso, che erano di colore nero per il turno delle 8 e di colore rosso per quello delle 10.

Tra i visitatori più assidui, oltre naturalmente agli studiosi del settore, si contano gli artisti (pittori e fotografi) o studenti di belle arti, soprattutto stranieri, che elaborano poi le loro opere in varia maniera esibendole in esposizioni e producendo cataloghi.

few) who, while knowing that they are merely wax copies, feel ill during the visit or even refuse to enter the halls.

The collection is currently visited by ca. 30,000 visitors each year, including students of all levels and ages. However, it seems from the old registers that there were more than 20,000 visitors already in 1785 (although at that time the museum encompassed all the naturalistic disciplines, physics and astronomy).

At its inauguration in 1775, the museum consisted of 35 halls and was open from 8 to 1 for «people of the city and countryside who may enter as long as they are cleanly dressed», but watched by «4 unarmed Palatine Guards who will ensure that people of the lower class, admitted to the above-mentioned rooms, will remain fully satisfied by 10 so that they will leave the place free for intelligent and studious people». In 1783, the museum rules established that visits would be restricted to groups of 25 people, in two separate turns homogeneous for social class, provided with «*polizzini*», i.e. entrance tickets, which were black for

## L'anatomia in legno

Negli anni intorno al 1790 il Fontana mise mano ad un altro progetto molto ambizioso, che non fu però portato a termine per la sua difficoltà: quello di una serie di pezzi anatomici scomponibili in legno dipinto, sia a grandezza naturale, sia ingranditi, sempre a scopo didattico, per far vedere ancora meglio i rapporti fra i vari organi. Egli infatti voleva costruire una statua anatomica scomponibile che da sola «[...] abbracci tutte le stanze delle cere anatomiche [...] e che riuscendo bene, come spero, sarà di un'utilità infinita per la più perfetta intelligenza di tutti gli organi del corpo umano», perché, prosegue Fontana, «[...] le cere da me fatte sono della più grande importanza per la scienza anatomica, ma le cere sono tante parti e membri allegati del corpo umano, ma non formano un tutto e che non danno l'idea dell'insieme». Di parere opposto è Tommaso Bonicoli, che in una lettera esprime così il suo parere sul lavoro dell'anatomia in legno: «[...] quest'opera sarà più frangibile che intelligibile e utile, data la molteplicità dei pezzi, quale disgrega l'idea anzi che riunirla». Dopo alcuni tentativi, di cui restano solo pochi pezzi, fra i quali due statue intere (una nel Museo e un'altra a Parigi) e un busto gigantesco, dovette abbandonare l'opera perché il legno, oltre ad essere più difficile da lavorare, aveva anche il difetto di «muoversi», vanificando il lavoro fatto per rendere i pezzi scomponibili.

A tale scopo il museo arricchì quindi il suo organico di due intagliatori in legno, Luigi Gelati e Filippo Chiari, e per un cer-

the 8 o'clock turn and red for that of 10 o'clock. The most assiduous visitors, beyond anatomy students and researchers, were artists (painters and photographers) or Fine Arts students, especially foreigners, who then elaborated their works in various ways, displaying them in exhibitions and producing catalogues.

### The wooden anatomical models

Around 1790, Fontana devised another very ambitious project, which however was not brought to fruition because of its difficulty: that of a series of modular anatomical pieces in painted wood, both life size and enlarged, to demonstrate even better the relationships among the various organs. In fact, he wanted to construct a modular anatomical statue that alone «[...] would cover all the rooms of the anatomical waxes [...] and well succeeding, as I hope, will be of infinite usefulness for the most perfect understanding of all the organs of the human body», because,



Fig. 20 Utero scomponibile in legno contenente un feto.

Fig. 20 Modular wooden uterus containing a foetus.

to periodo sia i modellatori sia gli anatomici dedicarono gran parte del loro tempo alla realizzazione, poi rivelatasi impossibile, di questo progetto [fig. 20].

La statua e il busto ingrandito in legno sono esposti nella Tribuna di Galileo insieme ad un'altra statua scomponibile, in legno e cartapesta, opera di Louis-Jerome Auzoux (1797-1880), che dopo essersi laureato in medicina, si dedicò alla produzione di modelli anatomici scomponibili in cartapesta. Questi, nonostante avessero un prezzo molto alto, riscossero un successo tale che per far fronte alle sempre più numerose richieste

che pervenivano da tutto il mondo, Auzoux fondò a Parigi una vera e propria fabbrica che funzionò per più di un secolo. L'esemplare della Specola è uno dei più antichi: è firmato e datato 1838; il più antico si trova a Torino ed è del 1830.

## I disegni e le spiegazioni

La collezione ceroplastica è impreziosita da un ricco corredo di tavole eseguite a tecnica mista (tempera, acquerello, matita) da vari artisti e concepite come un trattato esplicativo ai singoli preparati in cera. In ciascuna illustrazio-

continues Fontana, «[...] the waxes I have made are of the highest importance for anatomical science, but the waxes are many enclosed parts and members of the human body, but they do not form a whole and do not give the idea of the totality». However, a contrary opinion was held by Tommaso Bonicoli, who expressed his thoughts on the idea of the wooden anatomical model in a letter: «[...] this work will be more fragile than intelligible and useful, given the multiplicity of pieces, which disrupts the idea instead of solidifying it». The museum added two wood carvers to its staff, Luigi Gelati and Filippo Chiari, and for a certain period both modellers and anatomists devoted most of their time to the realization of this project [fig. 20]. Yet, after several attempts, of which only a few pieces remain, including two whole statues (one in the museum and another in Paris) and a gigantic bust, Fontana had to abandon the project because wood was more difficult to work and also had the defect of «moving» (expanding and contracting), making it impossible to have well-fitting modular pieces.

The wooden statue and enlarged bust are on display in the Galileo Tribune together with another modular statue in wood and papier-mâché, the work of Louis-Jerome Auzoux (1797-1880), who after graduating in medicine, devoted himself to the production of modular papier-mâché anatomical models. Despite being very expensive, they met with such success that to satisfy the increasing demand from all over the world Auzoux created a factory in Paris that operated for more than a century. The specimen in La Specola is one of the oldest, signed and dated 1838; the oldest example, from 1830, is in Turin.

## The drawings and their descriptions

The wax collection is accompanied by a rich set of plates performed with mixed techniques (tempera, watercolour, pencil) by various artists and conceived as a treatise that explains the individual wax preparations. In each illustration, the model is faithfully reproduced and equipped

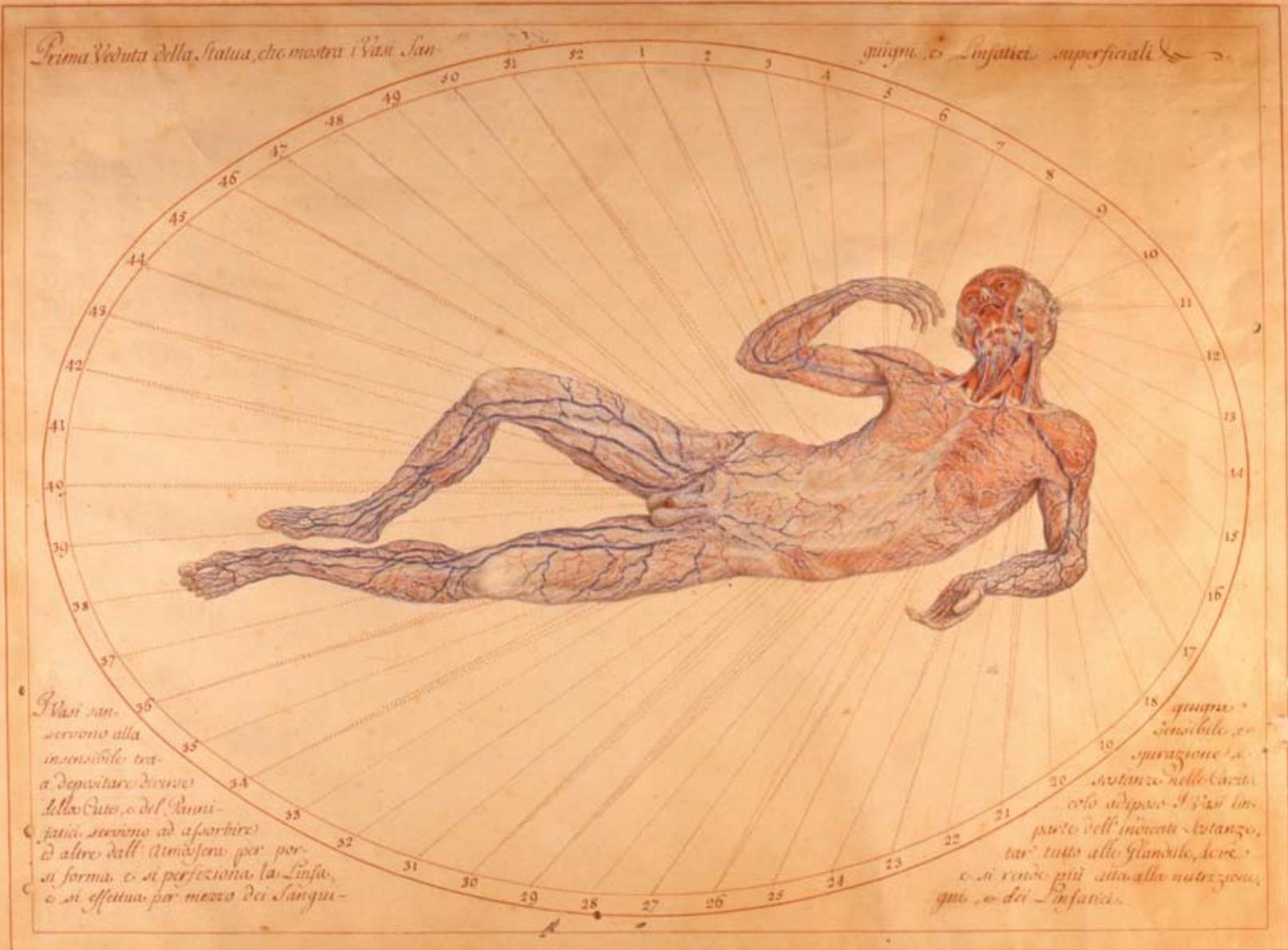


Fig. 21 Disegno della statua giacente detta «lo Spellato».

Fig. 21 Drawing of a recumbent statue called the «Skinned Man».

ne, il modello, riprodotto con estrema fedeltà, è infatti provvisto di una serie di riferimenti numerici che rimandano a fogli di spiegazione nei quali sono descritti accuratamente tutti i particolari anatomici [figg. 21 e 22].

A conferma della loro finalità didattica, i disegni furono esposti alle pareti delle sale del Museo, ciascuno in prossimità della cera corrispondente. Essi furono riprodotti con assoluta accuratezza di dettagli, raffigurati con vivide colorazioni e, conformemente all'elevato valore estetico che contraddistingue

tutta la collezione, furono sistemati in cornici impiallacciate in legno di rosa, quasi tutte arricchite con una bordatura dorata uguale alla decorazione presente sulle teche.

In base a vecchie annotazioni trovate nell'Archivio del Museo, i quadri vennero in origine appesi alle pareti con nappe e cordoni verdi di cui oggi non è però rimasta alcuna traccia.

Artefici dell'opera iconografica furono numerosi pittori che raffigurarono ben 546 reperti in cera (quasi il 95% dell'intera rac-

with numbers that refer to explanatory sheets accurately describing all the anatomical details [figs. 21 and 22]. The drawings were displayed on the walls of the museum halls next to the corresponding wax model. They were made with absolute accuracy of detail in bright colours and, consistent with the high aesthetic value of the entire collection, were set in rosewood-veneered frames, almost all enriched by a gilded border matching the decoration present in the display cases. According to old notes in the museum archive, the framed illustrations were originally hung on the walls with green cords and tassels, no trace of which remains today.

The illustrations were the work of numerous painters, who portrayed 546 wax specimens (almost 95% of the entire collection), in most cases making more than one drawing for each one, for a current total of 828 framed illustrations. To this figure, we must add a small number that were lost or destroyed through the years, as proved by a recent survey. The presence of the artist's signature on many of the drawings shows that the following artists participated in the project: Ferdinando Moretti (with 91 works), Basilio Lasinio (51), Giuseppe Sacconi (34), Claudio Valvani (28), Stefano Molinari (18), Vincenzo Giurà (15), Gaetano Marchissi (8), Franco (?)

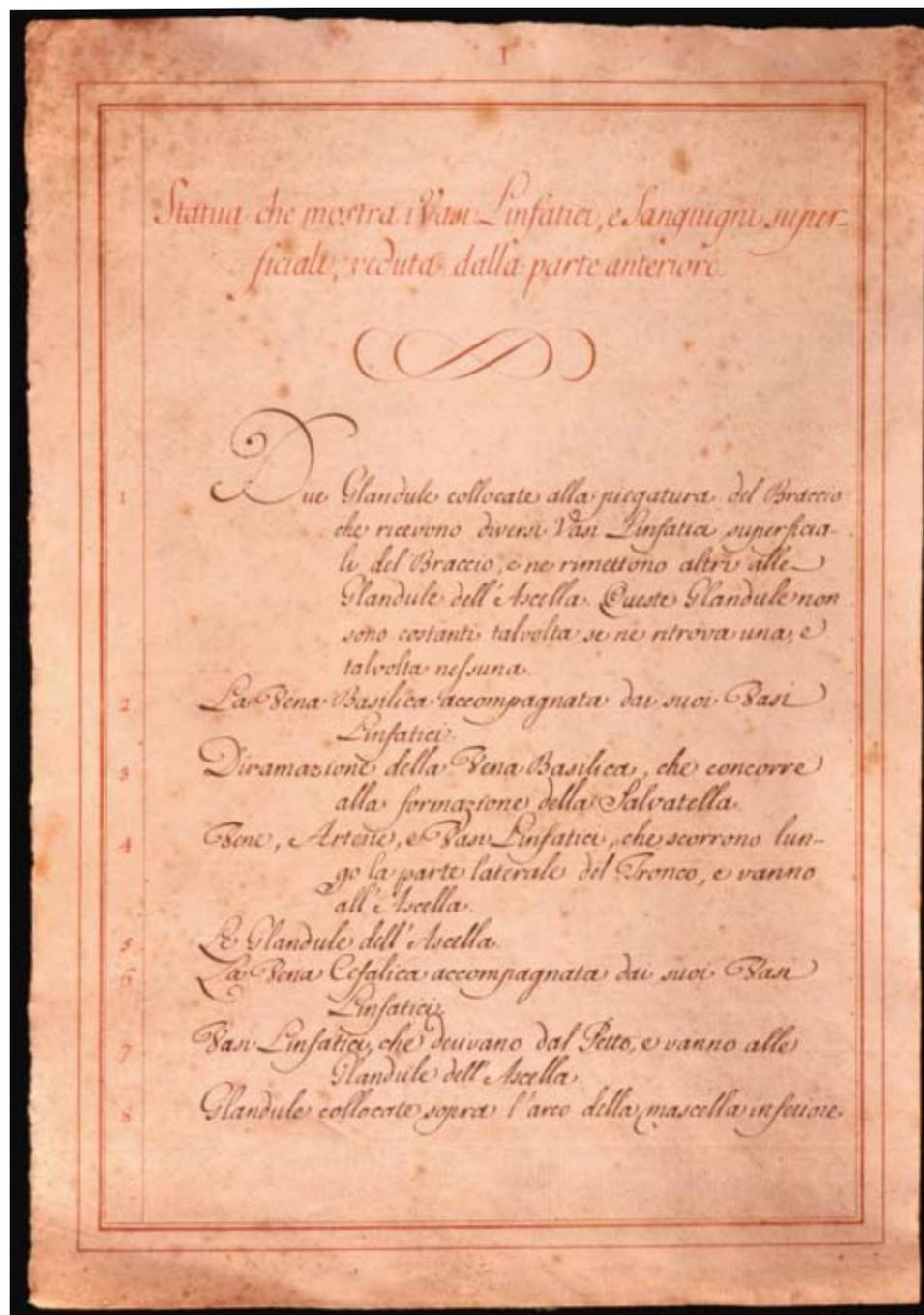
colta), nella maggior parte dei casi riproducendo, per ognuno di essi, anche più di un disegno e realizzando, complessivamente, gli 828 quadri giunti fino a noi. A questo numero si deve aggiungere un'esigua quantità che è andata sicuramente perduta o distrutta nel corso degli anni, la cui mancanza è stata comprovata da un recente lavoro di revisione.

La presenza, in una buona percentuale dei casi, della firma dell'autore, ha permesso di risalire ad alcuni degli artisti che presero parte al progetto: Ferdinando Moretti (con 91 lavori), Basilio Lasinio (51), Giuseppe Sacconi (34), Claudio Valvani (28), Stefano Molinari (18), Vincenzo Giuria (15), Gaetano Marchissi (8), Franco (?) Mazzuoli (7), Luigi Nardi (6), Ferdinando Scaletti (3), Balz (3), Antonio Piatti (1), Antonio Serantoni (1).

Alcuni di essi figurano anche fra i calligrafi, a cui si deve invece la stesura dei fogli esplicativi.

Tra questi autori spicca il nome di Antonio Serantoni (1780-1837), anche se qui citato per un solo disegno, perchè abile illustratore naturalistico a cui si deve la realizzazione delle pregevoli tavole di anatomia umana che illustrano l'opera di Paolo Mascagni *Anatomia Universa* (pubblicata postuma nel 1823) e delle rappresentazioni botaniche per la *Flora Italiana* di Gaetano Savi (pubblicata a Pisa tra il 1818 e il 1824) e per la *Pomona Italiana* di Giorgio Gallesio (la prima importante raccolta illustrata di frutta e alberi da frutto realizzata in Italia, pubblicata in fascicoli tra il 1817 e il 1839).

Tra gli altri nominativi risaltano: Basilio Lasinio (1766-1839), incisore e disegnatore ad acquerello, autore di numerose opere oggi custodite alla pinacoteca di Treviso; Stefano Molinari, o Mulinari (1741-1790 circa), artista e allievo di Andrea Scacciati, a cui si deve una grande produzione di incisioni che



riproducono disegni di grandi artisti del calibro di Leonardo e Michelangelo; Giuseppe Sacconi, pittore fiorentino che lavorò per la Certosa di Calci presso Pisa e fu impiegato alla Galleria degli Uffizi dove si occupò del-

Fig. 22 Foglio di spiegazioni relativo al disegno dello «Spellato».

Fig. 22 Explanatory sheet accompanying the drawing of the «Skinned Man».

Mazzuoli (7), Luigi Nardi (6), Ferdinando Scaletti (3), Balz (3), Antonio Piatti (1), Antonio Serantoni (1). Some of them also appear among the calligraphers responsible for the explanatory sheets.

Prominent among these artists is Antonio Serantoni (1780-1837), even though he is only cited here for a single drawing: he was the skilled naturalistic illustrator who created the lovely plates of human anatomy that illustrate Paolo Mascagni's *Anatomia Universa* (published posthumously in 1823) and the botanical illustrations for Gaetano Savi's *Flora Italiana* (published in Pisa between 1818 and 1824) and Giorgio Gallesio's *Pomona Italiana* (the first important

illustrated collection of fruits and fruit trees in Italy, published in several issues between 1817 and 1839). Other prominent names are: Basilio Lasinio (1766-1839), engraver and watercolourist, author of numerous works now in the Treviso Art Gallery; Stefano Molinari, or Mulinari (1741-1790 around), artist and student of Andrea Scacciati, who was responsible for very many engravings reproducing drawings by great artists like Leonardo and Michelangelo; Giuseppe Sacconi, Florentine painter who worked for the Certosa di Calci at Pisa and was employed by the Uffizi Gallery where he worked on the illustrated inventory of the entire museum complex.

l'inventario illustrato dell'intero complesso museale.

Proprio dalla Real Galleria sembra che provenisse gran parte dei pittori. In una lettera ritrovata nell'Archivio della Galleria, datata 11 aprile 1774, compare la richiesta, da parte dell'Abate Felice Fontana al Granduca Pietro Leopoldo, di «[...] cinque disegnatori per fare le spiegazioni delle cere anatomiche del Real Gabinetto di Fisica», seguita da un preciso elenco di nomi di quelli ritenuti a lui più idonei tra «gli impiegati nel tocco di penna nella Real Galleria». Tra questi solo due figureranno poi come sicuri autori delle illustrazioni ceroplastiche (Claudio Valvani e Giuseppe Sacconi) ma la richiesta di un elevato numero di disegnatori e l'assenza della firma nella maggioranza dei lavori giunti fino a oggi può far supporre che anche altri, tra questi nomi richiesti, possano aver partecipato al progetto e che, in generale, l'intera produzione sia stata in realtà frutto di molti più artisti rispetto a quelli sopra enunciati.

## La conservazione e il restauro

Quasi tutti i modelli si sono ben conservati, solo in alcuni si è avuto un cambiamento di colore: le vene, che vediamo oggi di colore verde, sappiamo essere state fatte «blu violetto»; questo è dovuto quasi sicuramente al viraggio del pigmento. Alcuni feti appaiono oggi molto scuri in tutte le loro parti: probabilmente per essi sono state usate sostanze

organiche o vernici che col tempo hanno provocato questa alterazione. Quelle che hanno subito maggiori danni sono state, e i motivi si vedranno in seguito, le teche lignee e le stoffe; anche i calchi in gesso, essendo stati conservati per diversi anni in ambienti umidi e spostati più volte, necessitano di restauri di vario tipo.

L'officina ceroplastica, come si è visto, rimase in teoria in funzione fino al 1893, anno della morte di Egisto Tortori, anche se in realtà negli ultimi tempi non furono eseguite opere. Il posto di modellatore rimase addirittura nell'organico dell'Istituto di Studi Superiori (predecessore dell'attuale Università) fin verso il 1905, ma poi, nonostante fosse riconosciuta la necessità di avere un tecnico specializzato per le riparazioni occorrenti a una così preziosa raccolta, vuoi per la difficoltà di trovare una persona specializzata, vuoi perché era necessario un assistente per il laboratorio di Zoologia degli Invertebrati, il posto di ceroplasta venne soppresso e non fu mai più ricostituito.

In una lettera datata 21 ottobre 1945 indirizzata al Sindaco di Firenze dall'allora Direttore del Museo Prof. Vincenzo Baldasseroni, nella quale viene illustrata la grave crisi in cui versa il Museo dopo gli eventi bellici, si trova anche la richiesta di ricostituirci un laboratorio di ceroplastica, con un «[...] un maestro cerario e un bardotto» per «[...] poter provvedere a una continua sorveglianza e a una metodica revisione dei preparati».

Indeed, it seems that most of the artists came from the Royal Gallery. In a letter found in the gallery archive and dated 11 April 1774, there is a request by Abbot Felice Fontana to Grand Duke Peter Leopold for «[...] five illustrators to create the explanations of the anatomical waxes of the Royal Laboratory of Physics», followed by a precise list of names of those he considered most suitable among «the workers of the brush in the Royal Gallery». Among them, only two figured as certain authors of the wax model illustrations (Claudio Valvani and Giuseppe Sacconi), but the request for a large number of illustrators and the absence of the artist's signature on most of the existing works suggest that others among the requested names participated in the project and that the entire production was the result of many more artists than those mentioned above.

### Conservation and restoration

Almost all the models are well preserved, and there has been a change of colour in only a few of them: the veins, originally «violet blue», are now a green colour; almost certainly due to a chemical alteration of the pigments. Some foetuses now appear very dark all over: organic substances

or varnishes were probably applied to them, which in time have caused this alteration. The materials that have suffered the greatest damage are the wooden cases and the fabrics, for reasons to be given later; the plaster moulds, preserved for many years in humid environments and moved several times, also require various types of restoration.

In theory, the wax workshop remained in operation until 1893, when Egisto Tortori died, although no works were produced in the last few years. The position of modeller remained in the Institute of Advanced Studies (predecessor of the University of Florence) until 1905. However, despite the recognized need of a technician skilled in the repairs necessary for such a valuable collection, the position was cancelled forever because of the difficulty in finding a suitable person and because it was necessary to hire an assistant for the Laboratory of Invertebrate Zoology.

A letter dated 21 October 1945 sent to the Mayor of Florence by the museum director, Prof. Vincenzo Baldasseroni, describing the serious crisis in which the museum found itself after the Second World War, contains a request to reconstitute the wax model workshop, with a «[...] wax modeller and apprentice [...] to ensure continuous supervision and systematic maintenance of the preparations». The

Dalla nota per gli accertamenti dei danni di guerra, stilata sempre dal Baldasseroni in data 25 settembre 1944, si hanno notizie precise di ciò che avvenne alle collezioni del Museo durante il conflitto. Nel luglio del 1940 le cere furono, per ordine del Rettorato, trasferite nei sotterranei del Museo, dove rimasero per circa un anno; in questi locali, divenuti umidi per la muratura antischieghe delle finestre, le urne in legno soffrirono diversi danni, soprattutto il distacco dell'impiallacciatura e lo scollamento di alcuni pezzi, e quindi furono trasportate ai mezzanini del palazzo, dove iniziò il restauro delle urne e la revisione di tutta la collezione. Questo incarico fu affidato a un provetto ceroplasta, Egisto Conti, che, dalla Scuola Industriale «Leonardo da Vinci», fu comandato presso il Museo per interessamento del Rettore e del Podestà. Nei mezzanini le cere rimasero fino al giugno del 1943, quando, avuta notizia dei disastri prodotti dalle bombe ai Musei di Torino, di Genova e di Milano, furono trasferite, per mezzo della Ditta Sestini, a Villa Blow in Piazza Calda a Santa Margherita a Montici, nelle colline attorno a Firenze, dove si trasferì anche il Conti per continuare il lavoro di restauro. Egli rimase lì con la famiglia e riuscì anche a far sì che la villa non fosse occupata dai tedeschi. Alla data della nota la collezione ceroplastica non era ancora rientrata in sede, ma lo era sicuramente alla data del 21 ottobre 1945. Per la cronaca,

anche le collezioni entomologiche e quelle in alcool furono trasferite durante la guerra: le prime a Pomino nel comune della Rufina e le seconde a Villa Salviati alla periferia della città verso Fiesole.

Nel corso degli anni sono stati eseguiti parecchi lavori sulla collezione, talvolta anche importanti, di recupero, manutenzione e restauro.

Per quanto riguarda il lontano passato, si ha notizia di un intervento di restauro (stuccatura e ripulitura) delle teche lignee e dei quadri di sei stanze, effettuato nel 1829 da un certo Carlo Salucci.

In epoca più recente, alla fine degli anni '70 del secolo scorso, sono stati eseguiti restauri, soprattutto alle statue, ma anche a pezzi più piccoli particolarmente fragili, da parte del Galli.

Negli ultimi 20 anni si è cercato di controllare periodicamente lo stato della collezione, intervenendo tutte le volte che era necessario.

Molti restauri (di minor importanza in quanto per lo più semplici ripuliture) sono stati realizzati grazie a un accordo con l'Istituto per l'Arte e il Restauro di Palazzo Spinelli, che prevedeva annualmente uno stage dei suoi studenti presso il Museo nei mesi primaverili [fig. 23]. La maggior parte degli interventi sulle cere comunque, soprattutto i più importanti, è stata ed è tuttora eseguita dai tecnici dell'Opificio delle Pietre Dure, che sono i maggiori esperti in materia. In

note on the survey of war damage written by Baldasseroni on 25 September 1944 provides precise information about what happened to the museum collections during the war. In July 1940, the Rector ordered that the waxes be transferred to the basement of the museum, where they stayed for about a year; in these rooms, which had become humid because the windows had been covered in brickwork to avoid shrapnel damage, the wooden cases suffered various types of damage, especially detachment of the veneer and the separation of some pieces. Therefore, they were moved to the mezzanines of the palace, where restoration of the cases and a survey of the entire collection were undertaken. This was entrusted to an experienced wax modeller, Egisto Conti, who was seconded to the museum from the «Leonardo da Vinci» Industrial School through the offices of the Rector and the Podestà. The waxes remained in the mezzanines until June 1943: after news arrived of the disasters caused by bombing of the museums of Turin, Genoa and Milan, they were transferred by the firm Sestini to Villa Blow in Piazza Calda, Santa Margherita a Montici, in the hills around Florence. Conti also moved there, along with his family, to continue his restoration work, and he also managed to prevent the Germans from occupying the villa. By

the date of Baldasseroni's note, the wax collection had still not returned to the museum, but it had certainly arrived by 21 October 1945. For the record, the entomological collections and those preserved in alcohol were also transferred during the war: the former to Pomino in the municipality of Rufina and the latter to Villa Salviati just outside Fiesole.

Many maintenance and restoration interventions have been carried out on the collection over the years. Regarding the distant past, we have news of a restoration (plastering and cleaning) of the wooden display cases and picture frames in six halls, performed by a certain Carlo Salucci in 1829. More recently, Galli carried out restorations, mainly of the statues but also of some smaller particularly fragile pieces, at the end of the 1970s. In the last 20 years, the status of the collection has been checked periodically, with interventions whenever necessary.

Many minor restorations (usually simple cleaning) have been performed in collaboration with the Institute of Art and Restoration of Palazzo Spinelli, involving an apprenticeship by its students in the museum every spring [fig. 23]. However, most of the interventions on the wax models, especially the most important ones, are carried out by Opificio delle Pietre Dure technicians, who are the greatest



Fig. 23 Intervento di ripulitura e restauro di un pezzo.

Fig. 23 Cleaning and restoration of a piece.

questo modo si riesce a far fronte alle necessità più urgenti. Siamo invece molto indietro per quanto riguarda il restauro delle teche lignee, delle stoffe e dei calchi in gesso; solo una piccola parte di questi ultimi è stata ripulita dagli studenti dell'Istituto Spinelli.

Un intervento importante e abbastanza risolutivo è stato eseguito nel 1989 per cercare di eliminare le vibrazioni alle quali erano soggette le opere a causa dei solai in legno che, essendo elastici, oscillano sia al passaggio di gruppi numerosi nelle sale, sia

experts in this field. The most urgent work has been taken care of in this way, although the restoration of the wooden cases, fabrics and plaster casts is lagging well behind; indeed, only a small proportion has been cleaned by the students of the Spinelli Institute.

An important and fairly decisive intervention was carried out in 1989 to try to eliminate the vibrations to which the waxes were subjected: the wooden floors, being elastic, oscillated in response to the passage of numerous groups in the rooms and to the traffic in Via Romana. This intervention came 60 years after it was recommended by Prof. Baldasseroni, who realized in 1926 that the vibrations of the wooden floors had resulted in more or less serious damage to the waxes, and that the damage had been increasing with the ever increasing traffic in the following years. He arranged to have an over-80-year-

old craftsman, a certain Massai, perform the most urgent repairs, covering the expenses with a special contribution by the Ministry of Public Education of 6,000 Liras, obtained with the help of 'Commendatore' Poggi, then Superintendent of Fine Arts.

In 1989, steel shelves anchored to the walls were installed to support the lower chests on which the display cases were set, which previously sat directly on the floor. A few years earlier, a heating-conditioning system was installed, which prevented large temperature differences between summer and winter. In fact, the too low temperature (sometimes near 0° C), combined with the vibrations of the floor, often caused fractures in various wax models.

In the early 1990s, a computerized catalogue of the anatomical waxes was created, similar to that of the zoo-

per il traffico in via Romana, a più di 60 anni dalla segnalazione del Prof. Vincenzo Baldasseroni. Fin dal 1926 egli si era infatti reso conto che le vibrazioni del pavimento in legno avevano causato alle cere lesioni più o meno profonde, e che negli anni successivi queste erano andate aumentando con l'incremento del traffico. Egli aveva provveduto a far eseguire da un artigiano più che ottantenne, tale Massai, le riparazioni più urgenti, coprendone le spese con un contributo speciale del Ministero della Pubblica Istruzione di 6000 Lire, avuto tramite il commendator Poggi, allora Soprintendente alle Belle Arti.

Nel 1989 sono state predisposte delle mensole in acciaio ancorate alle pareti per sostenere i cassoni inferiori su cui sono poste le teche, che precedentemente poggiavano sul pavimento.

Qualche anno prima è stato realizzato un impianto di riscaldamento-condizionamento che ha consentito di evitare sbalzi troppo elevati di temperatura tra l'estate e l'inverno. Infatti la temperatura troppo bassa (talvolta vicina a 0° C), unita alle vibrazioni del pavimento, è stata spesso la causa delle fratture avvenute in diversi preparati.

Nei primi anni '90, così come era stato fatto per le collezioni zoologiche, anche per la collezione delle cere anatomiche è stata realizzata la catalogazione computerizzata, che riveste una grande importanza ai fini della sua conservazione e comporta notevoli benefici di fruizione per il continuo aggiornamento al quale è soggetto l'intero programma. In esso vengono infatti riportate periodicamente tutte le annotazioni relative ai restauri ai quali molti pezzi sono sottoposti.

Non meno importante è la possibilità, per ogni reperto, di avere a disposizione, in un'unica pagina, una quantità di informazioni dettagliate, in grado di offrire un quadro generale sulle condizioni attuali del preparato e sul suo percorso storico. Ciò rappresenta, inoltre, uno strumento fondamentale per rilevare eventuali deterioramenti nel tempo e poter quindi attuare mirate opere di prevenzione per la migliore conservazione possibile.

A integrare l'archivio informatizzato si inserisce un secondo programma di catalogazione computerizzata, creato con l'ottica di rendere la consultazione non solo più agevole ma anche più completa e gradevole. Ancora in fase di completamento per quanto riguarda l'immissione delle immagini, esso usufruisce di tutti i campi e di tutte le informazioni previste nel programma principale ma, in più, è corredato dal repertorio fotografico. In questo programma, di sola lettura, ciascuna cera è dunque fornita di tutti i dati e resa identificabile con un'immagine che la visualizza interamente (talvolta, soprattutto nel caso delle statue, con più fotografie che le ritraggono da più angolazioni).

L'informatizzazione assumerà ulteriore importanza nel momento in cui tali dati potranno essere consultati *on line*, come previsto in un futuro si spera prossimo. L'incommensurabile valore non solo storico e scientifico, ma anche artistico di questa collezione, sarà allora reso disponibile su ampia scala. Questo renderà possibile la conoscenza di questi oggetti, già famosi in tutto il mondo, a un pubblico sempre più grande e servirà da stimolo per una visita diretta e non solo virtuale.

logical collections. This has been very important for its conservation and has facilitated its use on account of the continuous updating of the entire program. All the annotations concerning restorations of the pieces are periodically recorded in the catalogue. No less important is the possibility to have a large amount of detailed information for each specimen on a single page, able to provide a general picture of the actual conditions of the preparation and its personal history. This is also essential to record possible degradation in time and to perform specific preventive interventions for the best possible conservation.

To supplement the computerized archive, a second computerized cataloguing program has been created to make consultation easier, more complete and more pleasant. Still being completed with regard to the input

of images, it makes use of all the fields and all the information involved in the main program but is also provided with a repertoire of photographs. In this read-only program, each wax is accompanied by all the relevant data and can be identified by a photograph that illustrates it completely (sometimes, especially for the statues, with several photos taken from different angles).

Thanks to this computerization, it will be possible, in the near future, to consult the data on-line. Thus, the incommensurable historical, scientific and artistic value of this collection will be made available on a large scale. This means that knowledge of these objects, already famous throughout the world, will be made available to an ever larger public, which should increase the desire to make a personal, and not only virtual, visit to the wax collection.