

## **Arte e Anatomia nell'Italia del Rinascimento**

### **Immagini da una rivoluzione scientifica.**

Domenico Laurenza

La riscoperta rinascimentale dell'anatomia comportò nuove scoperte e contribuì al passaggio dall'antica medicina umorale alla moderna patologia d'organo. Per secoli la malattia di un organo fu considerata dai medici soprattutto come uno squilibrio tra i quattro umori costitutivi del corpo nel suo insieme (sangue, flegma, colera, melancolia) e curata come tale, ad esempio evacuando una parte di sangue, uno degli umori. In questo tipo di medicina l'anatomia aveva un ruolo limitato. A partire dal Trecento e poi soprattutto nel corso del Cinquecento, nel periodo che siamo soliti definire come Rinascimento, il nuovo interesse per l'anatomia contribuì a determinare un nuovo tipo di cura, che si affermò, molto lentamente, nei secoli successivi ed è ora prevalente nella medicina contemporanea: se un organo si ammala, ad esempio il fegato, si cura il fegato come organo particolare, non il corpo come complesso di umori.

Tuttavia la vicenda che seguiremo in queste pagine fu anche e forse soprattutto una rivoluzione dei linguaggi, nell'ambito della più generale rivoluzione rappresentata dal passaggio dalla cultura del manoscritto a quella della stampa, una trasformazione epocale nella storia della cultura occidentale. In quanto scienza descrittiva di forme, l'anatomia necessitava di immagini e quindi, nel nuovo orizzonte culturale, di immagini riproducibili a stampa. Questa è una delle ragioni (solo una) che spiega il coinvolgimento degli artisti e determina quel nesso tra arte e scienza che, in questo periodo, assunse modalità uniche, diverse da quanto avvenne in seguito.

Il Cinquecento fu il 'secolo dell'anatomia'. Mai prima né dopo l'anatomia fu infatti tanto importante, diventando una scienza popolare, con tante persone che cercavano di seguire la dissezione pubblica del cadavere di un giustiziato, diventata uno spettacolo di grido. Il coinvolgimento di "non addetti ai lavori" quali gli artisti oltre che avere ragioni "interne" all'arte -la rappresentazione naturalistica del corpo umano- fu anche una conseguenza di questa popolarità dell'anatomia. Qualcosa di simile avvenne più tardi, tra XVII e XIX secolo, quando un'altra scienza descrittiva, la geologia, venne finalmente rinnovata e, allo stesso tempo, divenne una scienza popolare e generò

artisti-geologi. La rivoluzione di una scienza sembra accompagnarsi, almeno in alcuni casi, ad una sua popolarità.

La riscoperta dell'anatomia nel XVI secolo ebbe come epicentro l'Italia. In Italia l'anatomia e le dissezioni anatomiche si praticavano con una libertà e intensità maggiori che altrove e fu in Italia che si affermò la figura dell'artista-anatomista. Tuttavia i popoli, come è noto, non sono monadi senza porte e senza finestre. Alcuni degli anatomisti che incontreremo sono nordici, francesi, spagnoli che trascorsero una parte rilevante della loro carriera in Italia, attratti dalle condizioni di studio dell'anatomia in Italia, così come gli artisti nordici erano attratti dalla sua arte.

Gli attori della vicenda che seguiremo sono gli anatomisti, gli artisti e illustratori (disegnatori e incisori), gli stampatori. Questi ultimi ebbero in una prima fase un ruolo di primo piano. Ciò che però sorprende noi moderni è quello che avvenne nella seconda fase, quando alcuni artisti divennero essi stessi anatomisti e crearono autonomamente immagini anatomiche che, almeno per un certo periodo, erano più avanti rispetto a quelle degli anatomisti di professione. Questi ultimi acquisirono il controllo diretto delle illustrazioni anatomiche solo in una terza fase, poco prima della metà del Cinquecento.

Per buona parte del Rinascimento scienziati ed artisti continuarono a condividere la tendenza a spiegare l'anatomia, e in generale la natura, in base a come essa appariva direttamente agli occhi, nelle sue forme macroscopiche. Poi, dopo la metà del Cinquecento, gli scienziati -solo gli scienziati- cominciarono ad andare oltre, verso la struttura fine degli organi e, successivamente, utilizzarono il microscopio per indagare le vere cause delle forme naturali. Se il primo atteggiamento è alla base della profonda connessione tra arte e anatomia nel Rinascimento, l'altro ne decreta la fine. Le pagine che seguono trattano quindi l'apice del rapporto tra anatomia e arte, ma anche l'inizio della sua fine.

### **La fase degli stampatori**

All'inizio -nella 'fase degli stampatori'- si trattò di tradurre in stampa immagini anatomiche circolanti nella cultura manoscritta di epoca medievale, la cultura della scolastica, cioè delle *scuole* di medicina delle università. Il medioevo non sottovalutò l'uso delle illustrazioni anatomiche. Ad esempio nella Francia del XIV secolo, il

chirurgo Henri de Mondeville utilizzava nelle sue lezioni pannelli dipinti con rappresentazioni anatomiche, ora scomparse. Ciò che però passò nei manoscritti furono o le versioni semplificate di queste immagini didattiche<sup>i</sup> o immagini che schematizzavano un testo facilitandone la memorizzazione e assecondando il gusto della filosofia scolastica per le distinzioni e le enumerazioni. Immagini rudi anche perché di uso privato, spesso aggiunte nel manoscritto dal medico o aspirante medico che studiava il testo contenuto nel manoscritto e che, per riassumere, seguiva uno schema prefissato<sup>ii</sup>. In alcuni casi si trattava di immagini che avevano un'origine antichissima, come nel caso della 'Serie delle cinque figure', dedicata ai maggiori sistemi anatomici<sup>iii</sup>. Molte di queste immagini, tramandate attraverso varie generazioni, costituirono dei 'canoni', cioè dei modelli iconografici fissi, da studiare, memorizzare, copiare e a cui fare riferimento anche per eventuali miglioramenti o aggiunte di nuove nozioni.

*Venezia, c. 1491-3: la stamperia dei fratelli De Gregori e il Fasciculus medicinae*

Quando a Venezia, nel 1491, i fratelli Giovanni e Gregorio de Gregori, tipografi titolari di un'affermata stamperia, decisero di entrare nel mondo dell'editoria medica, non fecero altro che tradurre in stampa una raccolta di manoscritti medici, con le relative immagini, già circolanti nelle scuole di medicina. Chiesero ad un medico, Giorgio Ferrari dal Monferrato, di 'correggere' i testi, ma furono loro a dirigere l'impresa. Nacque in tal modo il *Fasciculus medicinae*, il primo libro medico a stampa corredato da varie illustrazioni. Il formato del libro era grande come il manoscritto di partenza (altezza c. 43 cm, larghezza c. 29 cm)<sup>iv</sup> e anche le immagini stampate ebbero la stessa schematica commistione di testo e figura tipica della cultura manoscritta (fig. 1). Fu però solo il primo passo. Poco più tardi i De Gregori decisero infatti di preparare una nuova edizione del *Fasciculus Medicinae*, tradotto in volgare e di dimensioni minori (alto c. 31 cm, largo c. 21 cm). Aggiunsero un nuovo testo (l'*Anathomia* scritta verso il 1316 da Mondino de' Liuzzi) e chiesero ad un artista (non ancora identificato) di realizzare nuove immagini (fig. 3) e di riformulare le immagini stampate nella precedente edizione, compresa quella sugli organi anatomici della donna (fig. 2). Fu questo il secondo fondamentale passo da loro compiuto. La nuova immagine anatomica, liberata del testo (disposto in ordinate righe orizzontali lungo i margini), risultò meno schematica di quella stampata nel 1491 in modo da

illustrare visivamente le forme anatomiche descritte, a parole, nell'*Anathomia* di Mondino.

### *Esperimenti nord-europei*

Qualcosa di simile accadeva, con qualche anno di ritardo e in modo meno sofisticato, anche nel Nord Europa, dove l'arte tipografica era in pieno sviluppo. Nella cultura manoscritta medievale circolava una immagine dello scheletro con i nomi delle ossa inseriti in banderuole strettamente circondanti la figura.<sup>v</sup> Essa fu prima stampata, a Norimberga nel 1493, senza troppe modifiche e come foglio singolo di grandi dimensioni (simili alla prima edizione del *Fasciculus medicinae*).<sup>vi</sup> Successivamente, a Strasburgo, verso il 1497, questa figura fu stampata prima in libri di chirurgia e anatomia<sup>vii</sup> poi in una enciclopedia naturalistica<sup>viii</sup>, ma, in ambo i casi, in formato ridotto e liberata dal testo, disposto in modo più ordinato e più adatto ad un libro a stampa (fig. 4). Analogamente la schematica rappresentazione scolastica dell'occhio con i suoi strati<sup>ix</sup> fu la base per l'immagine a stampa pubblicata nell'enciclopedia scientifica del monaco certosino di Friburgo Gregor Reisch (fig. 5)<sup>x</sup>.

Tutti i trattati a stampa pubblicati in questa prima fase ripetono nozioni già note. Essi furono innovativi non nel contenuto, ma nel linguaggio. Adattarono infatti alla nuova tecnica della stampa opere e illustrazioni appartenenti alla tradizione manoscritta e, nel corso di questo passaggio, liberarono l'immagine dalla invadenza del testo, tipica del carattere schematico e prevalentemente privato delle immagini manoscritte.

## **Il primato degli artisti**

*Firenze, c. 1470: Antonio del Pollaiuolo e la prima incisione di soggetto anatomico.*

Nei primi libri anatomici a stampa gli artisti ebbero un compito importante, ma solo strumentale: ridisegnare immagini manoscritte già fissate e trasferirle su lastre di legno per la stampa. Qualcosa di molto diverso avvenne a Firenze.

Già prima degli episodi esaminati, intorno al 1470<sup>xi</sup>, un artista fiorentino, Antonio del Pollaiuolo (c. 1432-98), realizzò un'incisione rappresentante una Battaglia di Nudi (fig. 6). In questo caso l'artista è l'inventore diretto di un'immagine che, nonostante il suo carattere artistico, ha molti motivi di interesse per la storia dell'illustrazione anatomica.

L'episodio di battaglia sembra solo un pretesto per la rappresentazione dei muscoli nel nudo in movimento. E infatti l'opera diverrà presto un modello per quegli artisti fiorentini che da tempo studiavano muscoli e ossa in funzione della loro arte. La 'mimesi', ovvero l'imitazione della natura in arte, implicava lo studio attento del reale, non solo nelle sue apparenze superficiali (cosa in cui eccellono, ma a cui si limitano i pittori fiamminghi), ma anche nelle cause interne. Questo, nel caso della figura umana, significava capire come ossa e muscoli fossero alla base della forma esterna del corpo e dei suoi movimenti.

Pollaiolo, l'artista-autore di questa immagine anatomica a stampa, era mosso da intenti conoscitivi personali. Non si limitò quindi ad adattare alla stampa una immagine precedente, ma creò una illustrazione completamente originale in cui cercò di fissare che cosa aveva capito dei muscoli. L'incisione era innovativa proprio perchè rappresentava i muscoli, che, poco rappresentati nella tradizione manoscritta scolastica<sup>xii</sup> e completamente assenti nei primi esempi di editoria scientifica esaminati prima, divennero nel corso del Cinquecento il soggetto anatomico principale anche dei trattati anatomici degli scienziati

Ovviamente la rappresentazione dei muscoli da parte del Pollaiolo è strettamente anatomo-artistica, riguarda cioè l'aspetto dei muscoli attraverso la pelle, nel corpo vivo e in movimento. Tuttavia non si tratta di una rappresentazione generica e libera. Independentemente dalla reale correttezza anatomica, il sistema di rilievi indicanti i vari muscoli è molto preciso e Pollaiolo fissò, per ogni zona del corpo, una ben precisa morfologia, che fece scuola, diventando un canone di riferimento per gli artisti-anatomisti successivi. Ogni rilievo corrispondeva -almeno nelle intenzioni- ad un muscolo, rappresentato nelle variazioni di aspetto a seguito dei movimenti e dei vari punti di vista. In questo tipo di studio l'utilizzo di piccole sculture poteva essere di notevole aiuto, al punto che è stato ipotizzato che i dieci nudi in questa incisione siano di fatto basati sull'adattamento di una sola o al massimo di cinque sculture in materiale malleabile come la cera<sup>xiii</sup>. Giorgio Vasari scrive che Pollaiolo 'scorticò molti uomini per vedere la notomia lor sotto'<sup>xiv</sup>. Più verosimilmente le conoscenze anatomiche del Pollaiolo furono una sintesi laboriosa tra attento esame esterno di corpi vivi e muscolosi, statuaria antica e nozioni anatomiche carpite partecipando a qualche dissezione praticata da medici o semplicemente discutendo con loro<sup>xv</sup>.

L'incisione del Pollaiolo era più avanti rispetto a quelle di ambito medico non solo nel contenuto anatomico, ma anche e forse soprattutto nel linguaggio, una novità ben

focalizzata dagli storici dell'arte<sup>xvi</sup>, meno dagli storici dell'illustrazione anatomica<sup>xvii</sup>. Pollaiuolo realizzò infatti una immagine anatomo-artistica a stampa di enormi dimensioni (circa 41.8x61.8) e, soprattutto, una incisione e non una xilografia o incisione di matrice lignea<sup>xviii</sup>. La sua attività di orafo, che comprendeva l'incisione di piastre di metallo prezioso<sup>xix</sup>, gli facilitò l'impresa.

L'incisione è ottenuta in genere intagliando una piastra di rame con uno strumento appuntito detto bulino. Rispetto al più grossolano tracciato xilografico, l'incisione è una tecnica di stampa più duttile e più capace di rendere le variazioni chiaroscurali delle forme anatomiche e i dettagli. Gli scienziati utilizzeranno incisioni anatomiche solo verso la metà del Cinquecento, con un ritardo di quasi un secolo rispetto al Pollaiuolo e ad altri artisti. Per molti anni la realizzazione di sofisticate incisioni rappresentanti i muscoli fu una prerogativa degli artisti<sup>xx</sup>. Il *De humani corporis fabrica* dello scienziato Andrea Vesalio (Basel, 1543) (fig. 24-25, 31), considerato il capolavoro dell'editoria anatomica rinascimentale, utilizzò solo xilografie.

Così gli artisti furono più avanti degli scienziati per buona parte del Cinquecento, almeno per quanto riguardava la qualità delle immagini anatomiche riprodotte a stampa. Ovviamente questo primato fu in parte una rendita di posizione, dovuta al fatto che le sottili incisioni degli artisti erano svincolate dalla presenza di testi, più facilmente componibili con le immagini xilografiche. D'altro canto nessuno dei grandi artisti-anatomisti del Cinquecento riuscì a pubblicare a stampa un trattato anatomico illustrato. Tuttavia dopo Pollaiuolo, nella fase segnata da giganti come Leonardo e Michelangelo, il primato degli artisti divenne più generale e toccò direttamente i contenuti e la pratica dell'anatomia come scienza.

#### *Leonardo: artista e scienziato.*

Leonardo (1452-1519), che si era formato nella Firenze del Pollaiuolo, studiò l'anatomia non solo in funzione della sua arte, ma ambì a rinnovare l'anatomia in quanto scienza<sup>xxi</sup>. Polemizzò con i grandi anatomisti del passato, da Galeno ad Avicenna, da Ippocrate a Mondino; non solo su temi 'anatomo-artistici' riguardanti i muscoli e lo scheletro, ma su ogni altro aspetto dell'anatomia e della fisiologia. Fu a tutti gli effetti un artista e uno scienziato. Compì dissezioni, realizzò scoperte importanti<sup>xxii</sup>, estese lo studio dell'anatomia, delle proporzioni e della psicologia al mondo animale, radicalizzando la tradizione aristotelica di studio *de animalibus*, solo

in parte corrispondente alla moderna anatomia comparata<sup>xxiii</sup>. Disegnando un orso<sup>xxiv</sup> la sua attenzione è calamitata dall'anatomia delle zampe (fig. 7) di cui evidenzia un dettaglio e che poi sottoporrà a dissezione (fig. 8).<sup>xxv</sup>

Con Leonardo l'interesse di un artista per l'anatomia raggiunse il massimo, ma, allo stesso tempo, diventò qualcosa di molto differente rispetto a ciò che nel Rinascimento fu l'anatomia-artistica e cioè sostanzialmente studio dei muscoli e dello scheletro in funzione della rappresentazione del nudo in arte. Gli studi leonardiani di questo tipo sono pochi. Ad esempio quando nel 1500 rientrò a Firenze da Milano, dopo una assenza di quasi venti anni realizzò disegni di nudi con i muscoli in forte evidenza, come nel Pollaiuolo e in Michelangelo (fig. 9). Presto però prese le distanze da questo tipo di studio, polemizzando contro quei 'pittori notomisti' che, evidenziando eccessivamente i muscoli nel nudo, rappresentano più 'sacchi di noci' che corpi umani.<sup>xxvi</sup> Allo stesso tempo il nudo virile di tipo eroico diventò parte di una complessa ricerca tra anatomia, fisiognomica e arte. Compiendo autopsie post-mortem presso l'ospedale di Santa Maria Nuova, Leonardo scoprì che il cuore è un muscolo e ne dedusse che la vita era una questione di forza. Questa scoperta anatomica si combinò con lo studio fisiognomico del tipo umano leonino dominato da fattezze simili a quelle del leone, ad esempio una capigliatura folta e forte come una criniera, da un carattere coraggioso e una forte complessione cardiaca. La trasfigurazione artistica di queste ricerche tra anatomia e fisiognomica è rappresentata da studi connessi con una figura di Ercole (fig. 10), l'eroe simbolo di forza fisica e morale, e con la Battaglia d'Anghiari, il dipinto per Palazzo Vecchio nel quale la forza diventa rabbia furiosa, la passione che, in guerra, accomuna uomini e animali e trasforma l'uomo in bestia, secondo la concezione leonardiana della guerra come 'pazzia bestialissima'<sup>xxvii</sup>.

Anche un altro ambito tipicamente anatomo-artistico, lo studio dell'equilibrio statico e dinamico della figura umana, fu da Leonardo connesso con la scienza *de ponderibus*, che all'epoca copriva statica, dinamica e cinematica.

In un disegno anatomico risalente a questo secondo periodo fiorentino (fig. 11) due linee disegnate a debole sanguigna, una verticale o linea a piombo, l'altra orizzontale, si incontrano all'anca (segnata con un cerchietto). Leonardo studia l'equilibrio statico e dinamico della figura. Il sottile asse verticale passante per l'anca è la 'plumbline' allontanandosi dalla quale il corpo genera movimento. Il movimento è ottenuto spostando il corpo nella direzione del movimento desiderato, ad esempio spostandosi

in avanti nella salita o nella corsa (fig. 12). Il corpo è analizzato come una bilancia. Per la prima volta l'antica e astratta scienza *de ponderibus* era applicata a corpi e situazioni concrete<sup>xxviii</sup>.

Dal punto di vista del linguaggio, Leonardo realizzò certamente le rappresentazioni anatomiche più complesse e sofisticate di ogni tempo. Ma in questa perfezione di linguaggio risiede anche il loro limite. Un set di disegni di impostazione prettamente scientifica (senza cioè posture ricercate e tantomeno paesaggi)<sup>xxix</sup> risale al 1510 circa quando è a Milano e compie dissezioni nell'ambiente universitario pavese in collaborazione con il giovane anatomista Marcantonio della Torre (fig. 13). Presentano un tratteggio sottilissimo, pittoricamente, un ampio uso dell'acquerello e sembrano disegni troppo complessi per essere tradotti a stampa, a meno di non pensare a sofisticati sistemi di incisione, cui Leonardo accennò oscuramente in un brano della serie<sup>xxx</sup>, ma che a quanto ne sappiamo non mise mai in pratica. Così egli continuò a muoversi unicamente nel mondo della cultura manoscritta. Le sue scoperte, mai pubblicate a stampa, non ebbero alcuna influenza sugli anatomisti successivi e i suoi disegni dovettero attendere quasi due secoli prima di essere pubblicati a stampa - senza testi- nel Seicento ad opera di Wenzel Hollar con la duttile tecnica dell'acquaforte, nella quale l'intaglio della piastra metallica (in genere rame) è ottenuto con l'acido (fig. 14).<sup>xxxi</sup>

All'opposto di Leonardo, Michelangelo studiò l'anatomia esclusivamente in funzione della sua arte e si mostra sostanzialmente disinteressato, alla realizzazione di un trattato di tipo scientifico<sup>xxxii</sup>. Le fonti antiche sono concordi nell'indicare come suo massimo interesse fosse l' 'anatomia esteriore'<sup>xxxiii</sup>, cioè il nudo. I suoi disegni di nudi (fig. 15-17), preparatori o meno per una particolare opera d'arte, furono quindi il principale esito e senso del suo interesse per l'anatomia. La superficie del corpo cambia di aspetto nei movimenti: parti in rilievo si affossano e viceversa e, in uno stesso movimento, l'aspetto cambia col variare del punto di vista del riguardante. L'anatomia per Michelangelo consistè anzitutto nello studio attento di queste metamorfosi di forme, che a suoi occhi costituivano una precisa sintassi formale, fatta di rilievi e avvallamenti in continuo cambiamento. Fu per capire queste variazioni della superficie del corpo che egli studiò i muscoli e le ossa sottostanti e anche quando realizzò studi e disegni di scorticati ciò che ebbe in mente fu sempre il 'nudo': il corpo rivestito di pelle, vivo, in movimento.



Diversamente dal Pollaiuolo, Michelangelo realizzò dissezioni in prima persona. I suoi disegni più propriamente anatomici rivelano infatti, almeno per alcuni muscoli (specie quelli degli arti) conoscenze precise e personali. Anche se ovviamente simili da un punto di vista generale, la forma di alcuni muscoli fissata da Michelangelo non corrisponde né a quella fissata da Leonardo né a quella fissata da Vesalio. Michelangelo definì, al pari degli altri due anatomisti, la sua forma, il suo canone, che fece scuola. Ad esempio la forma dei muscoli della faccia posteriore del ginocchio nella incisione anatomica di Domenico Fiorentino (fig. 31) deriva da quella fissata da Michelangelo (fig. 32).<sup>xxxiv</sup>

Le fonti antiche accennano ad almeno tre luoghi in cui Michelangelo realizzò dissezioni. Si tratta di luoghi insoliti, diversi dai contesti ospedalieri e universitari nei quali sembra muoversi, sebbene da outsider, Leonardo. Quelle di Michelangelo rientrarono nell'orizzonte ancora sfuggente e misterioso delle cosiddette 'dissezioni private', di cui vedremo altri esempi.

In un caso tali dissezioni ebbero luogo nel convento di Santo Spirito a Firenze (c.1494). Michelangelo realizzò un Crocifisso ligneo per la chiesa e il priore lo aiutò a procurarsi cadaveri e permise che li sezionasse nel convento<sup>xxxv</sup>.

Pochi anni dopo, tra il 1501 e il 1506<sup>xxxvi</sup>, quindi negli anni in cui anche Leonardo è a Firenze, una dissezione riguardò un membro della famiglia Corsini. Non sappiamo dove si svolse. La nostra fonte dice genericamente che la dissezione avvenne 'là in una volta dove erano molti depositi morti': un locale, forse un sotterraneo con ampia volta di un edificio dove erano stati posti i morti di una sanguinosa lite. La famiglia Corsini, potente com'era, se ne risentì accusando Michelangelo presso il gonfaloniere di giustizia Pier Soderini. Ma questi decise di non procedere perché, scrive il nostro informatore, Michelangelo aveva aperto quel cadavere 'per acquistare nell'arte sua'.<sup>xxxvii</sup>

Infine, molti anni più tardi (c. 1547-53), a Roma, nella chiesa o nella zona di Sant'Agata (forse nell'odierno Trastevere), 'come in un luogo remoto', scrive la nostra fonte, Michelangelo sezionò il 'corpo morto d'un moro giovane bellissimo', di proporzioni perfette, procurato da Realdo Colombo, famoso medico e anatomista che, pare, aspirasse a pubblicare un trattato anatomico con figure realizzate da Michelangelo.<sup>xxxviii</sup>

Esiste una stretta connessione tra i due tipi di disegni realizzati da Michelangelo: disegni di nudi e disegni propriamente anatomici di muscoli e ossa<sup>xxxix</sup>. In uno dei

disegni anatomici (fig. 18) i muscoli della spalla sinistra formano con l'osso della scapola una specie di piastrone quadrato. Michelangelo sviluppò un canone fissato dal Pollaiuolo: una specie di 'L' rovesciata circondante altri due rilievi riconoscibile anche nella incisione di Domenico Fiorentino (fig. 6 e 31). Queste formazioni anatomiche sono riconoscibili 'sotto la pelle' nei disegni di nudi (fig. 15): scomposti nel movimento compiuto dalla spalla, ma anche unificati dai trapassi chiaroscurali; una unificazione che aumenta nel dipinto (fig. 17)<sup>xl</sup>.

Nel disegno della Sibilla Libica (fig. 15) sono ben noti due segni in rapporto alla spalla destra e sinistra: un'asta con un cerchietto, in un caso crociata. In realtà sono riconoscibili almeno altre due segni (fig. 16): uno, di forma simile ai due precedenti, in rapporto all'ascella sinistra, l'altro, all'interno della spalla sinistra, costituito da un cerchietto parzialmente circondato da una serie di puntini. Questi stessi simboli ricompaiono in rapporto a parti anatomiche corrispondenti o diverse in altri disegni di nudi o anatomici,<sup>xli</sup> mentre simboli diversi sono rinvenibili in altri disegni<sup>xlii</sup>.

Qual'è il senso di questi segni? <sup>xliii</sup> In prima istanza sembrerebbero dare a questi disegni una valenza più scientifica. Assenti nelle immagini anatomo-artistiche del Pollaiuolo, essi ricordano i segni (linee o lettere) ricorrenti in alcune illustrazioni anatomiche di ambito scientifico<sup>xliiv</sup>. Tuttavia i simboli utilizzati da Michelangelo non sembrano rinviare a dei testi, come avviene invece per le lettere inserite da Leonardo in alcuni disegni anatomici (fig. 13) né indicano in modo fisso e specifico certi muscoli o parti anatomiche, come accade almeno in parte in Vesalio (fig. 26). In generale il loro significato si limita al foglio che li contiene. In alcuni casi servono ad individuare una parte anatomica che, nello stesso disegno o in disegni adiacenti, è ritratta da diversi punti di vista o in due diversi movimenti. Nella Sibilla Libica (fig. 17) le due aste con cerchietto sottolineano il rapporto tra queste due parti omologhe nella spalla sinistra e destra. In alcuni casi questi simboli possono aver avuto un senso di studio personale, nell'ambito del processo inventivo del disegno; in altri un senso didattico, esplicativo nei confronti di allievi. Non costituendo un sistema univoco di indicazione dei muscoli, essi sono parte integrante di quella sintassi formale cui, nelle mani di Michelangelo, l'anatomia viene ricondotta. Una sintassi prettamente anatomo-artistica.

Quando, verso il 1504-5, Raffaello arrivò a Firenze, ebbe subito modo di confrontarsi con due opposti modelli di intendere l'anatomia artistica: quello più complessivo e

scientifico di Leonardo, quello più prettamente artistico e antropocentrico di Michelangelo e, prima, del Pollaiuolo.

Per una serie di motivi, i disegni anatomici di Raffaello non hanno mai attirato in modo particolare l'attenzione degli studiosi. Eppure è stato proprio attraverso la loro considerazione, stimolata dallo studio di un disegno del Metropolitan Museum (fig. 19), che mi è stato possibile chiarire, almeno in parte, un problema di grande importanza per la storia della scienza e dell'illustrazione anatomica e cioè la genesi delle tavole dei primi trattati anatomici illustrati in senso moderno dell'anatomista Berengario da Carpi (fig. 22-23).

A Firenze, e più tardi a Roma, Raffaello studiò la lezione di Leonardo e Michelangelo. La descrizione che Vasari fa degli studi anatomici di Raffaello potrebbe essere applicata a Michelangelo: 'Datosi dunque allo studiare gl'ignudi ed a riscontrare i muscoli delle notomie e degli uomini morti e scorticati con quelli de' vivi [...] e veduto poi in che modo si facciano carnosì e dolci ne' luoghi loro e come nel girare delle vedute si facciano con grazia certi storcimenti e parimenti gli effetti del gonfiare et abbassare et alzare o un membro o tutta la persona [...] si fece eccellente in tutte le parti che in uno ottimo dipintore sono richieste'<sup>xlv</sup>.

In realtà la concezione anatomica di Raffaello fu personale e sofisticatissima.

In modo originale Raffaello applicò la ricerca su anatomia ed equilibrio del corpo allo studio di composizioni come la Crocifissione o la Deposizione di Cristo, alcune famose, come la *Deposizione Borghese* (c. 1507)<sup>xlvi</sup>. In tutte queste scene si trattava di rappresentare 'corpi morti', che gravano con il loro peso, tenuti da chiodi o funi o retti da altri corpi umani che con la loro azione devono bilanciare dei pesi morti. Questo gioco sottile di pesi e contrappesi, di rilasciamento statico e azione dinamica diventa parte integrante della invenzione di composizioni armoniche di figure, uno degli aspetti principali dell'arte raffaellesca. Il disegno del Metropolitan Museum, forse uno studio per il cattivo ladrone di una Crocifissione cui Raffaello lavora verso il 1506,<sup>xlvii</sup> ritrae ed analizza per l'appunto un corpo senza vita tenuto, attraverso le braccia, da funi<sup>xlviii</sup>.

L'esame dell'originale mi ha consentito di rilevare alcune importanti tracce preparatorie attraverso le quali Raffaello realizzò questa analisi dell'anatomia e della statica del corpo umano come peso morto: una linea orizzontale passante per la spalla, una serie di fori allineati orizzontalmente subito sotto questa linea, una linea verticale passante per l'inguine (fig. 19-20).

L'esame di laboratorio non ha rilevato alcuna traccia di stilo (punta metallica) o carboncino lungo queste linee<sup>xlix</sup>. Esse furono quindi ottenute piegando il foglio, un modo meno invasivo rispetto alle linee disegnate a matita<sup>l</sup>.

Il significato di queste due linee in rapporto all'equilibrio della figura e una serie di confronti con altri disegni di Raffaello sembrano suggerire la loro non casualità.

La linea orizzontale e i buchi allineati subito sotto passano per tre articolazioni del corpo: gomito, spalla e articolazione tra collo e testa. Raffaello sembra utilizzare questi segni preparatori per definire l'altezza reciproca di mano, spalla e testa. Si tratta di un corpo che grava come un peso morto, tenuto dai cavi in alto (appena accennati nel disegno). Raffaello studiò questa situazione come se si trattasse di una bilancia, che dispone in modo tale da avere mano e testa alla stessa altezza, in perfetto equilibrio.

La linea verticale passante per il punto di incrocio tra le due braccia e per l'inguine segna la situazione di partenza della figura in posizione verticale: se immaginiamo questa figura umana sollevarsi verticalmente, testa, spalla e anca della figura si troverebbero allineate lungo questa linea. Questa linea verticale ha dunque lo scopo di fornire una misura visiva di quanto l'anca e in generale la metà inferiore del corpo si sia mossa allontanandosi dalla verticale per effetto del peso morto del corpo. Come negli studi di Leonardo e come in quelli di Rubens che analizzeremo fra breve, il peso genera il movimento della figura umana.

In un famoso disegno degli stessi anni per la *Deposizione Borghese* (fig. 21) la situazione è analoga: la figura svenuta della Madonna, rappresentata anatomicamente come scheletro, è un peso morto, tenuto dalla pia donna, così come, nel disegno del Metropolitan Museum, il corpo era tenuto da cavi.<sup>li</sup> L'apparente approssimazione dello scheletro, in questo e in altri disegni di Raffaello, ha certamente contribuito alla sottovalutazione dei suoi disegni anatomici, ma si spiega con il fatto che il loro scopo era soprattutto quello di studiare l'equilibrio statico e dinamico del corpo.<sup>liii</sup>

Come abbiamo visto, in questi stessi anni, a Firenze, Leonardo studiava l'anatomia e l'equilibrio del corpo umano utilizzando tecniche di studio come tracciati lineari (fig. 11). E' quindi verosimile che Raffaello trasse spunto per le sue ricerche dagli studi di Leonardo, del quale in questo periodo studiò anche varie composizioni artistiche dalla Battaglia d'Anghiari alla Leda<sup>liiii</sup>.

Raffaello ereditò dal Pollaiuolo e da Michelangelo la tendenza a studiare i muscoli in rapporto al nudo e, su questa lezione, elaborò la sua personale morfologia, il suo

‘canone’ anatomico, rappresentando i muscoli schematicamente come piastroni chiusi da linee, in disegni prevalentemente a penna come in alcuni studi anatomici di Michelangelo<sup>liv</sup>.

Uno di essi (fig. 22), risalente alla stessa epoca del disegno del Metropolitan Museum, fu alla base di una delle tavole pubblicate nelle *Isagoge breves* (1522) di Berengario da Carpi (c. 1465-1530) (fig. 23)<sup>lv</sup>, con minimi adattamenti e l’aggiunta di un paesaggio. I *Commentaria* (Bologna, 1521) e la loro più breve ma più fortunata edizione intitolata *Isagoge breves* (Bologna, 1522) sono i primi trattati anatomici contenenti illustrazioni anatomiche originali, non basate cioè su precedenti della tradizione manoscritta medievale. Non è possibile esporre per esteso in questa sede l’appassionante vicenda legata alla figura e alle vicende dell’anatomista Berengario da Carpi, collezionista di disegni e intenditore d’arte con una particolare inclinazione per Raffaello e che a Roma, dove fu in contatto con lo scultore Benvenuto Cellini, come parcella per aver curato un cardinale Colonna, preferì ai soldi un quadro di Raffaello rappresentante un San Giovanni Battista.<sup>lvi</sup> Va tuttavia almeno sottolineata l’importanza di questo episodio: un anatomista di prima importanza utilizzò per il suo trattato, senza variarla o correggerla in nulla, una immagine anatomica fissata da un artista-anatomista. Questa immagine era diventata canone anatomico anche per gli artisti-anatomisti, come attestano le copie contenute in un taccuino del Cinquecento<sup>lvii</sup>. Lo stesso accadde ai disegni di Michelangelo. Queste copie o copie di copie, più o meno variate (fig. 24-25), sono poco studiate per la loro scarsa qualità artistica ma hanno una notevole importanza storica perché spesso, specie nel caso di Michelangelo, erano basate su originali scomparsi e perché ci consentono di ricostruire la storia di questi canoni anatomo-artistici che potevano essere direttamente utilizzati dagli scienziati per i loro trattati<sup>lviii</sup>. Una prova evidente dell’autorevolezza delle indagini anatomiche degli artisti rinascimentali.

Tuttavia la situazione andò presto mutando verso una terza fase nella quale gli scienziati assunsero finalmente un ruolo di primo piano nella genesi delle illustrazioni anatomiche.

Nel 1545, a Parigi, l’anatomista francese Charles Estienne (c. 1505-1564) riuscì finalmente, dopo una serie di peripezie editoriali, a pubblicare un trattato anatomico (fig. 27). Alcune tavole, che erano pronte già nel 1539, sono xilografie adattate dalle incisioni rappresentanti gli *Amori degli Dei* realizzate nel 1527 da Gian Giacomo Caraglio (fig. 26)<sup>lix</sup>. Estienne aveva studiato in Italia, a Padova, dal 1530 al ’34.

Apparteneva ad una famosa famiglia di tipografi parigini legata alla corte francese e, una volta a Parigi, operò in un ambiente fortemente italianizzante che dovette spingerlo a cercare una veste artistica per le sue immagini anatomiche.

Ancora una volta un anatomista si appropriava di immagini prodotte da artisti. Estienne però utilizzò queste immagini artistiche solo come cornice: al loro interno, incisi a parte e completamente originali, sono inseriti i dettagli anatomici e in molti casi si riconosce il riquadro di interruzione (fig. 27). Altre tavole anatomiche sembrano invece del tutto originali (fig. 28). È un passo avanti rispetto a Berengario da Carpi. La parte anatomica delle immagini è ora direttamente decisa dall'autore del trattato<sup>lx</sup>. Tuttavia permaneva una evidente schizofrenia: le figure di origine artistica sono eleganti (fig. 27), quelle fatte realizzare *ex novo* dall'anatomista sono, da un punto di vista artistico, rozze (fig. 28).

Il passo decisivo sarà il *De humani corporis fabrica* di Andrea Vesalio (1514-1564), preparato tra Padova e Venezia e stampato a Basilea (1543 e 1555) (fig. 29-30)<sup>lxi</sup>. Vesalio pubblicò figure il cui contenuto anatomico è direttamente controllato dall'anatomista, senza nulla perdere in qualità artistica e stile classico.

È possibile che l'immagine anatomica di Raffaello (fig. 22), attraverso la sua versione a stampa nel trattato di Berengario da Carpi (fig. 23), ebbe una qualche influenza su una delle tavole della *Fabrica* (fig. 29). Tuttavia l'influenza riguardò solo la generale positura, non i dettagli anatomici.

Venti anni dopo i trattati anatomici di Berengario, il salto qualitativo appare enorme: il libro di Vesalio è di grandi dimensioni (c. 42 x 27 cm), come la prima edizione del *Fasciculus medicinae* o la incisione del Pollaiuolo; contiene centinaia di immagini e, a differenza di Berengario (nei cui trattati non esistono rimandi diretti tra testo e figure), immagini e testo sono in rapporto diretto attraverso simboli posti in margine al testo che rinviano a quelli inseriti nelle immagini (fig. 29).

La palla sembra passare tutta nelle mani degli scienziati-anatomisti. Essi non erano artisti, non sapevano quindi riprodurre la realtà, se non in modo molto approssimativo. Vesalio, come altri scienziati nell'era pre-fotografica, aveva acquisito una certa capacità disegnativa. Ad esempio fu lui probabilmente a disegnare immagini più semplici, come quelle dei vasi<sup>lxii</sup>. Ma si trattava di disegni semplici. Per la delineazione delle immagini principali del suo trattato egli dovette rivolgersi agli artisti attivi in Veneto. E dovette poi provvedere a che questi disegni venissero incisi su piastre di legno e stampati. Nell'era di una rivoluzione anche di linguaggio, nella

quale la pubblicazione di nuove scoperte implicava l'utilizzo di nuove tecniche (la stampa) e nuovi linguaggi (immagini realistiche), gli anatomisti furono costretti a trasformarsi in impresari. Alla loro attività di ricerca si affiancò la cura e organizzazione della pubblicazione dei risultati delle loro ricerche. In questi stessi anni, a Roma, il medico Ippolito Salviani (1514-1572) aprì una stamperia in casa sua. La capacità imprenditoriale di Vesalio fece la differenza rispetto a Leonardo e ad altri anatomisti che non riuscirono a pubblicare o riuscirono meno.

Per quanto riguarda l'artista o più verosimilmente gli artisti autori delle tavole per il trattato di Vesalio, i nomi di Jan Stephen van Calcar, dello scultore Jacopo Sansovino e persino di Tiziano, spesso proposti, non hanno alcuna evidenza concreta.<sup>lxiii</sup> Di fatto non conosciamo la paternità artistica delle tavole di questo vero capolavoro dell'editoria scientifica. Ma questo è comprensibile. Il ruolo da protagonista fu giocato infatti dallo scienziato-impresario e l'artista, in questo caso, ebbe un ruolo puramente strumentale.

L'importanza di Vesalio è dovuta anche alla dimostrazione dei tanti errori di Galeno<sup>lxiv</sup>; ma il successo della sua opera si deve soprattutto alla straordinaria orchestrazione delle immagini del suo trattato. Preparato negli anni in cui Vesalio è a Padova, fu riedito nel 1555, con il testo in parte variato nel contenuto<sup>lxv</sup> e nel carattere tipografico più grande. Nel frontespizio si fa ritrarre mentre compie direttamente con le proprie mani la dissezione del cadavere (fig. 30), diversamente dalla situazione raffigurata nel *Fasciculus medicinae* (fig. 3) dove i due professori di anatomia non toccano il cadavere (uno è in cattedra, l'altro indica con una asticella le parti del cadavere sezionate da un chirurgo pratico o un barbiere).

Se Vesalio è più avanti di Estienne per la capacità di coniugare qualità scientifica e artistica delle sue tavole, un aspetto, di fondamentale importanza, rende il trattato di Estienne più avanzato: la tecnica incisoria. Sia nelle tavole interamente originali (fig. 28), sia nei dettagli anatomici intagliati a parte e inseriti in blocchi di legno precedenti (fig. 27) Estienne, attraverso gli artisti che lavorarono per lui, mise a punto un sistema xilografico estremamente raffinato fatto di tratti sottili e soprattutto minutamente variati: parallelli, curvi, a rete larga, media, stretta. Serviva a dare rilievo alle forme, ad esempio nello scheletro o nei visceri, ma soprattutto aveva uno scopo squisitamente scientifico: rappresentare la direzione dei fasci muscolari, diversa da muscolo a muscolo (fig. 28).<sup>lxvi</sup> Si tratta di un aspetto praticamente ignorato dagli

storici, ma di grande importanza per gli anatomisti successivi. Vesalio fu presto contestato e migliorato proprio su questo campo.

Se mettiamo a confronto le tavole sui muscoli di Vesalio e di Estienne (fig. 28, 29) la differenza è evidente. L'immagine vesaliana, nella quale il tratteggio serve soprattutto a dare rilievo, è molto riuscita artisticamente; l'immagine di Estienne, dove il tratteggio serve soprattutto a rendere la varia tessitura dei muscoli, è piatta e meno riuscita esteticamente, ma più completa da un punto di vista strettamente scientifico, perché oltre distinguere i vari muscoli ne rappresenta anche la varia tessitura.<sup>lxvii</sup>

È sorprendente come la xilografia sia stata utilizzata per ottenere un tratteggio dettagliato come quello di una incisione. Estienne fu certo aiutato dal progredito ambiente tipografico di famiglia, che aveva generato anche xilografie come quelle di Geoffroy Tory, a volte così dettagliate da far dubitare se si tratti di xilografie o incisioni<sup>lxviii</sup>.

La grande sfida degli anatomisti della successiva generazione consistè proprio nell'utilizzo della incisione invece della xilografia per rendere dettagli anatomici come la struttura fascicolare dei muscoli. L'incisione anatomica fu a lungo una prerogativa degli artisti. Abbiamo esaminato il caso del Pollaiuolo (fig. 6). Molto probabilmente in Francia, negli stessi anni in cui Estienne pubblica il suo tratto, Domenico Fiorentino pubblicò una incisione di soggetto anatomico (fig. 31)<sup>lxix</sup>. Domenico Ricoveri del Barbieri, detto Domenico Fiorentino (c. 1501-c. 1565), era un artista fiorentino che, insieme al Rosso Fiorentino, un altro artista-anatomista al quale a volte viene attribuito il disegno per questa incisione, aveva lasciato l'Italia per lavorare presso la corte di Francesco I a Parigi e Fontainebleau. L'incisione rappresenta, affiancati, muscoli e scheletro, come in Estienne (fig. 28). Anche il tracciato grafico di questa incisione è minuto e sottile come quello messo a punto da Estienne per i fascicoli muscolari. Tuttavia lo scienziato Estienne continuava ad utilizzare, come nei precedenti libri anatomici, la xilografia, l'artista Domenico Fiorentino usava invece con maestria l'incisione. Ma, in quanto artista, Domenico era disinteressato alle potenzialità scientifiche della incisione che, nelle sue mani, servì a dare rilievo ai muscoli, non ad indicarne il vario andamento dei filamenti che li compongono. La richiesta di dettaglio anatomico da parte dello scienziato e la risposta contenuta in un linguaggio padroneggiato solo dall'artista (l'incisione) non si incontrarono ancora. L'incontro avvenne poco dopo in Italia e soprattutto a Roma, dove, verso la metà del Cinquecento, sembra spostarsi l'epicentro della ricerca



anatomica, per motivi non solo scientifici, ma legati anche alle drammatiche vicende religiose dell'epoca.

Roma fu, per ovvie ragioni, il centro della reazione cattolica allo scisma luterano che, dalla Germania e da altre regioni del Nord Europa, minacciò il papato.

Nel 1545 la chiesa romana si radunò in un grande concilio, a Trento, nel Nord Italia, quindi topograficamente verso i territori separati del Nord Europa. Ma fu un concilio che nato per riunificare, non fece altro che irrigidire le separazioni: rispetto ai protestanti, rispetto alla chiesa greca e rispetto alla cultura filosofica e scientifica. Poco più tardi l'Indice dei libri proibiti incluse testi scientifici fondamentali come il trattato astronomico di Copernico. In questa atmosfera di tensione, a Roma si andò delineando una sorta di 'anatomia cattolica' in contrapposizione a quella 'vesaliana' e nord-europea. La 'protesta' del fiammingo Vesalio contro l'autorità di Galeno fu in certo senso assimilata alla 'protesta' del tedesco Lutero contro l'autorità dei padri della chiesa<sup>lxx</sup>. Il progresso dell'anatomia avvenne comunque su ambo i fronti. Molti degli 'anatomisti cattolici', da Bartolomeo Eustachio a Realdo Colombo, contribuirono, al pari di Vesalio, al rinnovamento dell'anatomia. E si trattò di un innovamento di contenuti e di linguaggio, in stretta connessione.

A Roma Bartolomeo Eustachio (c. 1500/10-1574) promosse la dissezione come metodo per individuare la causa della morte (anatomia patologica) e scrisse opere anatomiche la cui caratteristica principale fu di essere incentrate su singoli organi, ad esempio i reni. Gli anatomisti erano sempre di più attratti dal singolo organo, dal dettaglio fine. *Anatomia artificiosa et subtilis* fu definita, dai successori, l'anatomia di Eustachio<sup>lxxi</sup>. Questa esigenza scientifica reclamò nuovi linguaggi, nuove tecniche capaci di esprimere nelle immagini a stampa la struttura fine delle forme anatomiche. Si determinò in tal modo il passaggio dalla xilografia (mezzo utilizzato nei trattati anatomici esaminati fino ad ora) alla incisione (quasi sempre di piastre di rame). Il passaggio non fu indolore e determinò molti fallimenti o mezzi-fallimenti editoriali. Eustachio fu tra i primi a far incidere su rame le immagini per i suoi trattati. Riuscì però a pubblicare solo quelle su singoli organi e particole<sup>lxxii</sup> (*Opuscula anatomica*, Venezia, 1564). Le più grandi e ambiziose lastre destinate ad un più generale trattato anatomico (*De dissensionibus ac controversiis anatomicis*) sebbene pronte già nel 1552<sup>lxxiii</sup> furono stampate quasi due secoli dopo, nel 1714 ad opera dell'archiatra pontificio Giovanni Maria Lancisi (1654-1720) e in successive edizioni (fig. 33)<sup>lxxiv</sup>.

Le tavole di Eustachio furono innovative anche per la cornice graduata che inquadra ogni immagine e che permette di citare, nel testo, ogni dettaglio della figura<sup>lxxv</sup>. Questo sistema, che ebbe poco seguito, rispondeva alla esigenza, sempre più avvertita, di non coprire troppo l'immagine di numeri o lettere. Già Vesalio commentando le prime due tavole miologiche (fig. 29) si vantava di averne utilizzato il meno possibile.<sup>lxxvi</sup> Allo stesso tempo, rinviando alla cartografia, le tavole di Eustachio rappresentavano il corpo umano come il corpo della terra, secondo l'antica analogia tra microcosmo e macrocosmo.

L'incisione era stata il mezzo prescelto anche dall'anatomista ferrarese Giovanni Battista Canano (1515-1578) per il suo trattato anatomico sui muscoli del braccio con tavole disegnate da Girolamo da Carpi (1501-1556)<sup>lxxvii</sup>. Canano, in questi anni a Roma in qualità di archiatra pontificio, può aver influenzato Eustachio. L'opera di Canano fu però un altro mezzo insuccesso ed egli riuscì a pubblicare solo il primo di sette libri previsti, per di più stampato in poche copie (oggi rarissime) e con inchiostro o carta non adatti che fanno trasparire figure e testo dal verso dei fogli.

Sempre a Roma, nel 1556, l'anatomista spagnolo Juan Valverde de Hamusco (c. 1525-c. 1588) pubblicò un trattato completo corredato di pregevoli incisioni su rame. Un successo finalmente, anche di vendite, come testimoniano le varie edizioni successive. Valverde utilizzò molte figure di Vesalio. Si è parlato di plagio. Era in realtà anche la conferma che un nuovo canone visivo, di origine non anatomico-artistica ma scientifica, si era ormai imposto. Valverde è in parte sincero quando dichiara di aver ri-utilizzato le figure vesaliane per dimostrarne più facilmente le differenze da Vesalio e per dimostrarne i limiti tecnici dovuti all'uso di xilografie invece che di incisioni su rame.<sup>lxxviii</sup> A commento di una delle sue tavole (fig. 34) dichiara esplicitamente: '[...] Et è da sapere che questa è differente in questo da quelle del Vesalio, ch'in questa l'ombre mostrano l'andare de i fili della carne, secondo che particolarmente camminano in ciascun musculo'<sup>lxxix</sup>.

Finalmente, a differenza dei tentativi precedenti, Eustachio e Valverde utilizzarono appieno le possibilità della incisione su rame, riuscendo a rappresentare la varia direzione dei fasci muscolari senza nulla perdere in senso del rilievo e del volume. D'ora in poi le immagini dei trattati anatomici furono spesso incisioni (col bulino e/o all'acquaforte).

Il successo dell'opera di Valverde va anche imputato alla capacità di servirsi di un artista esperto di incisioni, Nicola Beatrizet, lorenese attivo a Roma e incisore anche delle tavole per il trattato ittologico del medico Ippolito Salviani<sup>lxxx</sup>.

Realdo Colombo (c. 1510-1559), un altro anatomista attivo a Roma in questi anni e maestro del Valverde, puntò molto in alto: Michelangelo avrebbe disegnato le tavole per il suo trattato anatomico, se è lui 'il primo pittore del mondo' di cui Colombo scrive di volersi servire<sup>lxxxi</sup>. L'opera (*De re anatomica*, Venezia, 1559), ultimata nel 1557, apparirà però senza tavole anatomiche. Un ennesimo insuccesso nella febbre editoriale che accomunò gli anatomisti in questi anni.

Tutti i trattati anatomici considerati fino ad ora, da Berengario a Realdo Colombo, riguardavano l'anatomia umana. Vesalio fu la forma più radicale di questo 'antropocentrismo' che, nel suo caso, era parte della sua polemica anti-galenica. Il grande anatomista classico Galeno aveva avuto il merito di porre la dissezione al centro dell'anatomia (e in questo Vesalio lo tenne a modello), ma aveva sezionato più animali (specie scimmie) che uomini, attribuendo impropriamente al corpo umano dettagli anatomici animali e commettendo quindi errori. Una xilografia pubblicata a Venezia in questi anni e rappresentante i personaggi della famosa statua classica del Laocoonte come scimmie rispecchia forse questa polemica vesaliana (fig. 35).<sup>lxxxii</sup>

Tuttavia in epoca classica, se Galeno utilizzò l'anatomia animale per ricostruire l'anatomia umana, Aristotele sezionò invece animali e uomini per definire in generale l'anatomia degli 'animali'. Questa concezione aristotelica fu ripresa verso la fine del Cinquecento da molti anatomisti che abbandonarono l'impostazione antropocentrica di Vesalio a favore di uno studio che oggi definiamo di 'anatomia comparata' e che all'epoca era definito 'de animalibus'.

Verso la fine del secolo, il bolognese Carlo Ruini applicò al cavallo le formule visive che Vesalio aveva definito per l'anatomia umana<sup>lxxxiii</sup> (fig. 36-37). E, come Vesalio, utilizzò xilografie invece che incisioni. Questo conferma che gli scienziati avevano ormai creato i propri autonomi canoni visivi e che tra questi il più importante era quello di Vesalio. Tuttavia Ruini compì, in modo indiretto, una operazione di anatomia comparata tra cavallo (il suo trattato) e uomo (il trattato di Vesalio) e così facendo si pose in una linea di studio dell'anatomia nuova e diversa da quella vesaliana<sup>lxxxiv</sup>.

In modo analogo, nel *De vocis*, l'anatomista Giulio Casserio (c. 1552-1616, attivo a Padova) illustrò in modo comparato la laringe e l'apparato uditivo di uomini e animali

(fig. 38-39). Dal punto di vista del contenuto si confermava l'attenzione ad organi anatomici specifici (come in Eustachio), dal punto di vista del linguaggio la fiducia nella incisione.<sup>lxxxv</sup> Anche William Harvey (1578-1657), lo scopritore della circolazione del sangue, apparterrà a questa linea di studio 'de animalibus'.

Che cosa accadde, nel corso del Cinquecento, agli artisti-anatomisti? Il loro numero aumentò, ma il rapporto tra anatomia e arte non raggiunse più la profondità di Leonardo, Michelangelo o Raffaello. Si ebbe una divaricazione. L'attività artistica - spesso mediocre- fu fagocitata dalle intense ricerche anatomiche di questi artisti e, specialmente verso la fine del secolo, dai loro interessi teorici ed eruditi sulla figura umana. Fu l'epoca degli artisti-eruditi, autori di testi a volte di carattere didattico, destinati cioè all'insegnamento dell'anatomia, che fu anche istituzionalizzato nelle Accademie. Un fenomeno di grande interesse per la storia della cultura.

I contemporanei si accorsero subito di questa situazione. Giorgio Vasari giudicò i nudi dipinti da Battista Franco (detto il Semolei, 1510-1561), artista veneziano a lungo vissuto a Roma, come di 'maniera cruda', privi di grazia e ne indicò la causa: l'aver, Battista, 'perduto tempo fuor di bisogno dietro alle minuzie d'i muscoli et al disegnare con troppa diligenza, non tenendo conto dell'altre parti dell'arte'.<sup>lxxxvi</sup>

Guardando i dipinti di Battista<sup>lxxxvii</sup>, non si può che essere d'accordo con Vasari. Non ci sentiamo invece di condividere le riserve sui suoi disegni anatomici. Alcuni disegni<sup>lxxxviii</sup> (fig. 40) testimoniano, ad esempio, dell'intenso lavoro di Battista in vista della realizzazione di una stampa ottenuta probabilmente combinando qualche tratto inciso col bulino con l'acquaforte, una tecnica quest'ultima che gli scienziati utilizzarono solo più tardi<sup>lxxxix</sup>. In essa Franco tentò di rappresentare le minime variazioni di aspetto della superficie ossea, le 'minuzie' come le definiva Vasari (fig. 41). Entrò in tal modo in quella sfida sui linguaggi che impegnava, negli stessi anni, gli anatomisti. Anzi, su questo piano dei linguaggi, egli era decisamente più avanti: in nessun trattato scientifico dell'epoca le ossa erano rappresentate con tanta minuzia. Artisti anatomisti come Franco -che forse ebbe persino rapporti di collaborazione con Bartolomeo Eustachio<sup>xc</sup>- si occuparono in tal modo dell'anatomia fine, il soggetto nuovo al centro degli interessi degli anatomisti. E sembra alludere proprio a questo l'Armenini, un altro scrittore d'arte dell'epoca, che, come Vasari, biasimava gli artisti che si perdono 'nelle minuzie de gli ignudi' e che, aggiungeva, fanno 'grandissime e lunghe dispute sopra ogni minuta linea d'anotomia'<sup>xc</sup>.

Comunque, allo stato delle nostre conoscenze, questo fu più l'eccezione che la regola e nel corso del Cinquecento solo i trattati scientifici illustrarono la struttura minuta dei muscoli e di altre strutture anatomiche. Un segno importante del divergere degli interessi anatomici degli scienziati e degli artisti.

I disegni di questi ultimi rappresentano in genere i muscoli in modo sintetico, senza troppi dettagli. Alcuni di questi disegni sono molto finiti e apparentemente non destinati ad incisioni. Questi disegni autosufficienti sono spesso ad acquerello, una tecnica disegnativa quasi pittorica che concede poco al dettaglio minuto. In pieno Cinquecento, l'aretino Bartolomeo Torri (c. 1527-29-c. 1552-4) utilizzò l'acquerello per disegnare i muscoli in modo sintetico e con stile baldanzoso (fig. 42)<sup>xcii</sup>. Torri è un altro esempio di artista-anatomista fagocitato dalla ricerca anatomica. La descrizione vasariana di Bartolomeo ricorda quella di Battista Franco. Bartolomeo lasciò presto Arezzo per Roma, dove lavorò presso il miniaturista Giulio Clovio; qui però la sua mente fu tutta presa dallo studio, attraverso il disegno, dell'anatomia, per quelle che Vasari definisce 'sporcherie della notomia'. Bartolomeo teneva 'sotto il letto membra e pezzi d'uomini, che ammorbavano la casa' e che costrinsero Clovio ad allontanarlo, nonostante il promettente talento del giovane. Bartolomeo morì poco dopo ad Arezzo, perseverando nei 'soliti studi et i medesimi disordini'.<sup>xciii</sup>

Diversamente da Battista Franco, che, con spirito più imprenditoriale, guardò al difficile ma promettente mercato delle immagini a stampa, Bartolomeo realizzò disegni anatomo-artistici apparentemente autosufficienti, basati come sono sull'uso dell'acquerello e quindi più definiti e resi in modo quasi pittorico. Il disegno anatomico, ostentatamente basato sulla dissezione diretta del cadavere (che Bartolomeo, rappresenta a volte appeso) sembra costituire un genere valido in se stesso.

Un disegno anatomico del Metropolitan Museum, rientra nel genere del disegno anatomico ad acquerello<sup>xciv</sup> (fig. 43). È un tipico studio del rapporto tra muscoli e superficie del corpo. Verso destra, subito sopra una testa di cavallo, sono visibili due lettere: *Ba*. Si tratta delle iniziali di *Bartolomeo Torri*, il cui nome ricorre accanto ad altri disegni anatomici certamente suoi?<sup>xcv</sup> Il confronto stilistico non consente di dare una risposta certa.

Un altro singolare disegno anatomico molto finito e ad acquerello è conservato presso la Morgan Library (fig. 44). Rappresenta il corpo metà scorticato metà rivestito di pelle e sembra voler imitare il tono nerastro delle immagini a stampa, senza perdere la

dimensione pittorica dell'acquerello. Studio per una stampa o esperimento di paragone ed emulazione tra tecniche (disegno /incisione)?<sup>xcvi</sup>

L'ambito degli artisti-anatomisti che, come Michelangelo o Bartolomeo Torri, realizzarono in modo autonomo la loro ricerca anatomica è forse quello che più ci meraviglia. Queste dissezioni private, diverse da quelle 'pubbliche' condotte nelle università o negli ospedali, costituiscono un campo ancora misterioso, poco studiato anche per la scarsità di documenti ufficiali. La descrizione vasariana di Bartolomeo Torri che tiene in casa brandelli di cadaveri è forse esagerata. Tuttavia i documenti, quando esistono, parlano chiaro. A Firenze, nella seconda metà del Cinquecento, le autorità concessero cadaveri per farne dissezioni non solo ai medici (cosa più comprensibile per noi moderni), ma anche ad artisti come Vincenzo Danti o Alessandro Allori<sup>xcvii</sup>, una concessione inimmaginabile nelle società contemporanee e una riprova della alta considerazione sociale e culturale ottenuta dagli artisti, cui fu concessa una pratica di tipo squisitamente scientifico.

L'interesse degli artisti per l'anatomia fu anche istituzionalizzato nelle Accademie. A Firenze l'Accademia del Disegno, fondata nel 1563, prevedeva lo studio dell'anatomia anche attraverso una dissezione realizzata in inverno; lo stesso valeva per l'Accademia dei Carracci a Bologna, attiva a partire dagli anni '80 e, a Roma, per l'Accademia di San Luca, fondata nel 1593, sotto la presidenza di Federico Zuccari e includente, a partire dal 1607, anche l'anatomia.

La famosa incisione di Cornelis Cort (1578, fig. 45) è una rappresentazione ideale di questo contesto. A sinistra, sopra un tavolo con la scritta 'ANATOMIA', è un cadavere scorticato appeso a dei cavi. Era una posizione spesso utilizzata per ritrarre i muscoli, come provano i disegni di Bartolomeo Torri e un brano di Vesalio riguardante le tavole muscolari del suo trattato<sup>xcviii</sup>. Più in basso è uno scheletro circondato da giovani artisti intenti a ricavarne disegni. Era infatti previsto che i più giovani partissero dallo studio dello scheletro, come 'fondamento' della figura umana, per poi passare ad altre parti come i muscoli.

Tra i disegni anatomici che ci sono pervenuti, alcuni rientrano proprio nella categoria degli "studi di apprendimento". Si tratta di studi diretti dello scheletro o di sculture écorché, di cui ci occuperemo fra breve, o anche di copie da set famosi di disegni anatomici. Un foglio conservato presso il Metropolitan Museum (fig. 46) può darci un'idea di questo tipo di disegno didattico. Tra vari studi si vedono le ossa del braccio, e cioè la parte finale dell'omero articolata con radio e ulna. Le ossa

rappresentate sono praticamente a grandezza naturale e, accanto, sono inseriti i nomi scientifici in latino: *Brachium* (braccio), *fulcum minor* (radio) e *fulcum maior* (ulna). I nomi sono abbreviati, secondo l'uso colto: *fulcū* invece di *fulcum*. La bottega in cui l'autore di questo studio muoveva i primi passi era un ambiente abbastanza colto.

L'incisione di Cort (fig. 45) si apre a sinistra con l' 'ANATOMIA' e, dopo la rappresentazione di altre attività (tra cui scultura e pittura), si chiude a destra con l'incisione su rame ('Typorum aeneorum INCISORIA'). Anatomia e incisione su rame, i due ambiti di cui abbiamo visto legami e importanza, si trovano, forse non a caso, in posizione simmetrica.

Oltre al disegno e alla incisione, specie dopo la metà del secolo, gli artisti-anatomisti realizzarono anche sculture anatomiche, i cosiddetti *écorché*, raffiguranti cioè il corpo umano senza la pelle, con i muscoli in vista. L'uso didattico di queste sculture, in luogo di cadaveri (la situazione ideale rappresentata dal Cort, fig. 45), è testimoniata da un disegno di ambito fiorentino (fig. 47). Rappresenta un giovane artista intento a disegnare e studiare un *écorché*. Si tratta di un disegno di grandi dimensioni, molto rifinito, che rientra nel genere della auto-rappresentazione degli artisti, al pari della incisione del Cort. Al contrario dell'incisione, il disegno ritrae però una situazione più reale, perché la statua anatomica rappresentata risulta ritratta in vari altri disegni e quindi si tratta di una statua che esisteva realmente.<sup>xcix</sup> Una statua anatomica simile a quella famosa realizzata, intorno al 1600, dall'artista Ludovico Cigoli (1559-1613, fig. 48), ma anche diversa per la posizione della testa e del braccio destro, che ricorda il David di Michelangelo, per vari dettagli anatomici e per le dimensioni.<sup>c</sup> Questo disegno è quindi una preziosa testimonianza (la più accurata tra i vari disegni che ci sono pervenuti) di una scultura andata perduta: un *écorché* famoso tra gli artisti dell'epoca (come dimostrano i vari disegni che lo ritraggono) e di dimensioni inusualmente grandi.

La statua del Cigoli, a differenza di quella del disegno, rappresenta non solo i vari muscoli, ma anche e soprattutto la varia direzione dei fasci muscolari<sup>ci</sup>, un aspetto sfuggito agli studiosi, ma non ad una fonte antica come Giovanni Battista Cardi (nipote del Cigoli) secondo il quale oltre all'origine dei muscoli Cigoli rappresentò anche come i muscoli 'per lo lungo o per obliquo o straverso si distendino'<sup>cii</sup>. Si trattava di un soggetto al centro degli interessi degli scienziati più che degli artisti. La sua presenza nella statua del Cigoli si deve verosimilmente al fatto che la statua ebbe origine dalla collaborazione del Cigoli con il medico svizzero Théodore Turquet de

Mayerne (1572-1655) che compiva dissezioni nell'ospedale di Santa Maria Nuova a Firenze<sup>ciii</sup>. Un soggetto anatomico nuovo, i filamenti muscolari, fino ad allora espresso solo in forma grafica (incisione), fu rappresentato in scultura, con tutti i vantaggi della tridimensionalità.

La statua ritratta nel disegno del Metropolitan Museum (fig. 46) sembra invece avere una origine prettamente anatomo-artistica. Tuttavia le analogie tra questa statua e quella del Cigoli suggeriscono per entrambe una lontana e comune origine: la tradizione di studio dell'anatomia della scuola del Pontorno (1494-1557), alla quale appartennero Bronzino (1503-1572), Alessandro Allori (1535-1607) e Cigoli, allievi l'uno dell'altro e tutti autori di dissezioni in ambienti del complesso fiorentino di San Lorenzo. Pontorno da giovane studiò attentamente la lezione anatomica di Leonardo<sup>civ</sup>, anche se i suoi disegni anatomici più noti sono nella maniera di Michelangelo<sup>cv</sup>. Il braccio sinistro alzato nella statua del Cigoli e in quella rappresentata nel disegno rinvia ad un famoso disegno anatomico di Leonardo (fig. 49)<sup>cvi</sup> e può essere quindi una eco lontana e indiretta dell'originario interesse del Pontorno per gli studi anatomici di Leonardo, confermando la filiazione qui proposta<sup>cvii</sup>.

Per esemplificare le conoscenze anatomiche del Bronzino e dell'Allori, Vasari cita due dipinti di soggetto religioso: un San Bartolomeo scorticato nel caso di Bronzino<sup>cviii</sup>, la visione di Ezechiele della Resurrezione della carne, con le ossa che si rivestono di carne, nel caso dell'Allori<sup>cix</sup>. In entrambi i casi il tema del corpo écorché si lega a soggetti religiosi, di martirio (lo scorticamento di San Bartolomeo) o relativi alla resurrezione dei morti nel Giudizio Finale. La nozione di 'anatomia cattolica' vale in effetti non solo per la scienza, ma anche per l'arte.

In ambito scientifico, accanto alla declinazione della polemica tra 'galenisti' e 'vesaliani' come polemica tra anatomisti cattolici e riformati, la pubblica dissezione diventò un rito para-religioso, uno spettacolo edificante, nel quale l'anatomista assumeva le vesti dell'officiante. Dato che tutti i cadaveri concessi dalle autorità agli anatomisti erano di condannati a morte, il peccatore, versando il sangue sul tavolo settorio, redimeva la sua anima<sup>cx</sup>.

In ambito artistico, se da un lato la chiesa della controriforma fece rivestire i nudi di Michelangelo nella Cappella Sistina, dall'altro promosse lo studio dell'anatomia da parte degli artisti perché utile alla realizzazione di immagini capaci di comunicare agli incolti con immediatezza le verità di fede attraverso immagini realistiche e di forte



impatto emotivo, come, per l'appunto, la rappresentazione del martirio del corpo dei santi<sup>cxii</sup>. Questo fu un altro motivo di travaso di conoscenze anatomiche in pittura, anche se in questo caso il processo riguardava più il soggetto che il processo di invenzione artistica attraverso l'imitazione della realtà.

A Firenze, uno sconcertante esempio di anatomia applicata alla pittura secondo questo spirito controriformato si trova nella parte inferiore del Giudizio Finale nella Cupola di Santa Maria del Fiore. Una delle innovazioni maggiori apportate da Federico Zuccari (c. 1540-1609) ad un primo progetto del Vasari riguardò l'introduzione, nella scena che rappresenta i dannati, di figure (i cosiddetti 'termini') in forma di corpi sezionati (fig. 52). Un disegno del Metropolitan Museum testimonia della prima idea per una di queste figure (fig. 50-51), la cui origine -figure di trattati anatomici, sculture o preparati anatomici- resta da precisare.<sup>cxiii</sup>

Dopo la metà del Cinquecento, in Lombardia si assiste ad un revival della tradizione di studi facente capo a Leonardo<sup>cxiiii</sup>, i cui fogli e manoscritti, ereditati dall'allievo Francesco Melzi, erano quasi tutti a Milano e dintorni, almeno fino ad una certa data.<sup>cxv</sup> Uno dei protagonisti di questo revival fu il pittore milanese Giovan Ambrogio Figino (1548-1608), che ebbe accesso diretto ai fogli di Leonardo e addirittura entrò in possesso di un suo manoscritto.<sup>cxvi</sup> Un foglio del Figino, ben noto per le figure copiate dal Giudizio Finale di Michelangelo<sup>cxvii</sup> (fig. 53-56), contiene, intorno a queste figure e sul verso, una miriade di disegni anatomici molto meno studiati, ma di estremo interesse. Alcuni sono vere miniature, delineate con esili tratti a penna o a sanguigna, questi ultimi quasi scomparsi e visibili solo a seguito di un attento esame dell'originale. Sul verso del foglio nell'angolo in alto a destra, si vede una figura in equilibrio su di un solo piede e, più a sinistra e più in basso, vari studi della gamba (fig. 56). In questi ultimi Figino studia l'equilibrio del bacino in rapporto al piede attraverso una linea che connette il bacino con la punta dei piedi. L'articolazione dell'anca è segnata da un cerchietto. Contenuto e tecnica (sanguigna e penna, linee e cerchietti) ricordano gli studi realizzati da Leonardo all'epoca della Battaglia d'Anghiari o subito dopo (fig. 11), quegli stessi studi che avevano influenzato Raffaello.

Sul verso dello stesso disegno un altro diagramma scarsamente visibile, ma ricostruibile in base ad un altro simile disegno del Figino, studia con accenni di linee e archi di cerchio la divaricazione dinamica di braccia e gambe (fig. 55-56)<sup>cxviii</sup>. Questo studio cinematico ricorda un fondamentale documento dello sviluppo in area

lombarda di spunti leonardeschi: il Codice Huygens di Carlo Urbino<sup>cxviii</sup> (fig. 57), la cui matrice leonardiana è dimostrata dal rapporto con il famoso disegno dell'*Uomo vitruviano*, nel quale Leonardo aveva rappresentato, in rapporto alla stessa figura, due posizioni alternative di braccia e gambe. Nel Codice Huygens questa formula visiva viene sviluppata per l'analisi cinematica delle varie traiettorie circolari descritte dal corpo e dalle sue membra.

Sul recto del disegno del Figino del Metropolitan Museum in basso a sinistra sono visibili due studi anatomici dei muscoli della gamba. In uno di essi (fig. 54) due muscoli della coscia sono segnati con '1' e '2'. Un '2' compare in rapporto allo stesso muscolo in un altro disegno anatomico del Figino conservato a Venezia<sup>cxix</sup>. La numerazione adottata da Figino per i muscoli ha una fonte ben precisa. La chiave per scoprirla è in un altro semi-sconosciuto disegno anatomico (fig. 58), dove tra varie notazioni anatomiche, nell'angolo in basso a destra, in rapporto ai muscoli della parte alta della coscia, Figino evidenzia, a penna, in due disegni separati, i muscoli segnati con 1 e 2 nel disegno del Metropolitan Museum e li indica con le seguenti note: 'il primo che move la coscia' e 'il secondo che move la coscia'. Questa classificazione corrisponde a quella utilizzata da Vesalio nella *De humani corporis fabrica*: 'primus femur moventium', 'secundum femur moventium'<sup>cxix</sup>, muscoli indicati rispettivamente con le lettere 'u' e 'y' in una famosa tavola del trattato (fig. 29)<sup>cxxi</sup>. Tuttavia lo stile dei disegni anatomici di Figino in tutti i fogli che abbiamo analizzato è fortemente dipendente da quelli di Leonardo, anche per la forma di alcuni muscoli.<sup>cxiii</sup> Figino studiò quindi l'anatomia avendo da un lato i fogli anatomici di Leonardo, dall'altro il libro di Vesalio. I primi, efficacissimi da un punto di vista visivo, dovevano risultare piuttosto ostici per le note di testo e i nomi. Figino studiò quindi i disegni di Leonardo con l'aiuto di Vesalio, nonostante che il testo di Vesalio fosse in latino. Ciò che sembra rimanere in secondo piano è il contatto diretto con la dissezione anatomica; ciò che sembra invece emergere è una tendenza a collezionare nozioni anatomiche da autori precedenti. L'anatomia diventa erudizione. Non era una involuzione culturale. Uno degli aspetti più affascinanti della cultura scientifica tardo-cinquecentesca fu proprio la tendenza erudita a raccogliere, ordinare e fondere notizie e documenti di altri autori, antichi e moderni.

Anche Pietro Paolo Rubens (1577-1640) studiò l'anatomia sul trattato di Vesalio<sup>cxiii</sup>, oltre che su quello del Valverde, del quale sembra recepire persino l'attenzione nuova data alla varia direzione e azione dei fascicoli muscolari<sup>cxiv</sup>. Rubens conosceva le

lingue classiche e parlava correntemente varie lingue moderne. È uno dei massimi esempi di artista-erudito. Investito di importanti incarichi diplomatici, testimonia della emancipazione sociale, oltre che culturale, raggiunta dagli artisti, all'origine della quale, in Italia, stava anche il nesso tra arte e scienza impostato da Leonardo e dagli artisti successivi.

Rubens era fiammingo. Tuttavia per i suoi studi anatomici, così come per tanti altri aspetti della sua arte, molto dovette alla lezione italiana. Aveva poco più di vent'anni quando, nel 1600, giunse a Mantova, ospite presso la corte dei Gonzaga. Quindi, nel 1601-2, il viaggio d'obbligo a Roma, dove ricevette la prima importante commissione italiana, la realizzazione di tre dipinti per la basilica romana di Santa Croce in Gerusalemme (1602).

Risale probabilmente a questi anni italiani un impressionante gruppo di disegni anatomici (fig. 59-63, 65)<sup>cxxv</sup>. Uno di essi (fig. 59), genericamente interpretato come studi di braccia, va letto insieme ad altri quattro disegni (fig. 60-63) per capirne il vero soggetto e cioè l'anatomia del braccio sinistro visto da otto differenti punti di vista. Il disegno del Metropolitan Museum ritrae muscoli e tendini dorsali di mano e avambraccio da due differenti punti di vista. Visioni alternative sono illustrate negli altri disegni. Evidentemente Rubens ritrasse, da otto diversi punti di vista, una scultura rappresentante l'écorché del braccio sinistro<sup>cxxvi</sup>.

Gli accenni, in alcuni disegni, alla testa, al braccio destro o al torso servono solo a creare una cornice e infatti furono omessi nelle copie dell'allievo Willem Panneels (c. 1600-34). Panneels copiò solo il braccio sinistro, il vero soggetto dei disegni di Rubens (fig. 64)<sup>cxxvii</sup>.

L'interesse di Rubens per la costruzione di modelli anatomici è dimostrato dal seguente brano in italiano, già parte di una sua raccolta di studi teorici (il cosiddetto Pocketbook): 'Vero modo per l'anatomia pigliar gli ossi d'un huomo et coniongerli ? ben insieme con stilo di ferro [...] poi vesteli poco a poco ad imitatione de la vera anatomia con muscoli posticci, i quali si cuciranno di fustagno foderato et pieno di bambagia [...]'.<sup>cxxviii</sup> Inoltre a Firenze, giusto intorno al 1600 e lungo la strada percorsa da Rubens tra Mantova e Roma, Cigoli preparava, come abbiamo visto, la sua famosa statua anatomica (fig. 48) con l'aiuto dell'anatomista svizzero Turquet de Mayerne, il quale fu poi in documentati rapporti con Rubens, che lo ritrarrà due volte.<sup>cxxix</sup>

Non sappiamo se i modelli anatomici tridimensionali alla base dei disegni del braccio sinistro (fig. 59-63), e di altri dell'intero corpo che esamineremo fra breve (fig. 65),

erano di ‘fustagno foderato et pieno di bambagia’. Ciò che invece si può certamente affermare è che Rubens partecipò al dibattito sui linguaggi utili per rappresentare l’anatomia, che impegnava scienziati e artisti interessati a vario titolo.

Le alternative erano varie: xilografia, incisione, acquaforte, scultura in vari materiali, eventuale uso del colore. Le esigenze di dettaglio portarono gli anatomisti ad utilizzare l’incisione più che la xilografia; poi, nel corso del Seicento, utilizzarono anche l’acquaforte. La scultura rispondeva invece alla esigenza di dar conto delle forme anatomiche da vari punti di vista; il colore a quella di un aspetto dell’anatomia negato dalle tecniche grafiche. L’eccentrico medico Girolamo Cardano (1501-1576), in polemica con le immagini vesaliane, progettò una serie di immagini colorate e un modello anatomico tridimensionale capace di dimostrare le varie parti nel modo più chiaro e onnicomprensivo, al pari delle grandi sfere armillari riproducenti le armonie dei corpi celesti.<sup>cxxx</sup> Poco più tardi un altro anatomista, Girolamo Fabrici d’Acquapendente (1533-1619), realizzò una spettacolare serie di tavole anatomiche colorate, che, però, non verranno mai stampate.<sup>cxxxii</sup> Sarebbe astorico considerare tutto questo come polemica vuota su problemi di forma. In realtà, prima della fotografia, linguaggi e contenuti hanno pari importanza, si sviluppano in parallelo e si influenzano profondamente.

I disegni anatomici di Rubens vanno inquadrati in questo dibattito sui linguaggi, convergente con quello artistico sul *paragone* tra le varie arti (pittura, scultura, musica, poesia e così via). Il disegno del braccio sinistro (fig. 59) è costituito da un tratteggio crociato a maglie più o meno fitte e, in vari punti, presenta una serie di puntini. Sembra emulare la trama grafica tipica delle incisioni. Senza escludere la possibilità che si tratti di un disegno preparatorio per una incisione, Rubens realizza qui un *paragone* tra due linguaggi, disegno e incisione, dimostrando che il primo è capace di tutte le soluzioni visive dell’altra.

L’altro *paragone* è tra disegno e scultura. Le rappresentazioni del braccio sinistro copiate da Panneels sono otto<sup>cxxxii</sup>, come quelle pervenute di Rubens (fig. 59-63), confermando che quasi certamente Rubens concepì una serie di otto rappresentazioni del braccio sinistro visto da otto differenti punti di vista. Secondo lo scultore fiorentino Benvenuto Cellini (1500-1571) la scultura era sette volte superiore alla pittura perché la pittura rappresenta un oggetto da un solo punto di vista, la scultura da almeno otto.<sup>cxxxiii</sup> Possiamo provare a leggere i disegni di Rubens alla luce di questo dibattito artistico sul paragone delle arti. Rubens può aver inteso dimostrare che i

disegni erano perfettamente in grado di mostrare in modo esaustivo l'anatomia del braccio da otto differenti punti di vista, al pari della scultura su cui i disegni erano basati.

Tuttavia qui la situazione è più specifica, perché la rappresentazione da otto punti di vista riguarda un soggetto anatomico e in particolare il braccio. Era stato Leonardo a fissare questa regola per ottenere una esaustiva rappresentazione dell'anatomia del braccio, schematizzandola con una stella ad otto punte rappresentanti altrettanti punti di vista (in basso a destra in fig. 13)<sup>cxxxiv</sup>. Sappiamo, da un suo antico biografo, che Rubens ebbe modo di vedere gli studi anatomici di Leonardo.<sup>cxxxv</sup> È quindi probabile che i disegni del braccio rispecchino la regola leonardiana degli otto punti di vista, al di là del loro più evidente stile michelangiolesco.

La competizione tra vari linguaggi visivi e in particolare quella tra disegno e scultura fu probabilmente all'origine di un particolare filone di statue anatomiche di écorché, che, dominate dal movimento, sembrano affrontare in scultura e in modo più libero il tema della dinamica e cinematografica del corpo umano, di cui abbiamo visto esempi nel Codice Huygens e in Figino (fig. 55-57). Se accostiamo un écorché realizzato da Willem van Tetrode (c. 1525-80), un connazionale di Rubens vissuto alcuni anni in Italia e allievo di Cellini, con due sculture anonime di simile altezza si crea una serie cinematografica con il corpo in tre posizioni successive, sempre più squilibrate all'indietro (fig. 66-68).<sup>cxxxvi</sup>

Lo stesso vale per una serie di impressionanti disegni anatomici di Rubens rappresentanti il corpo nella sua interezza<sup>cxxxvii</sup> (fig. 65), connessi con sculture anatomiche, come quella di Tetrode (fig. 67)<sup>cxxxviii</sup>. Si tratta di disegni vicini a quelli anatomici del braccio sinistro (fig. 59-63) per lo stile, per la carta, che è la stessa e che, in alcuni fogli, reca una filigrana documentata a Mantova nel 1575,<sup>cxxxix</sup> e proprio per questo loro 'dialogare' con sculture anatomiche. Tutti questi disegni -compreso quello del Metropolitan Museum- furono probabilmente realizzati nei primi due anni del viaggio in Italia (c. 1600-2), perché una figura studiata in uno di essi è direttamente ripresa in uno dei dipinti realizzati da Rubens a Roma nel 1602<sup>cxl</sup>.

In uno di questi disegni più completi del corpo (fig. 65), al centro e nell'angolo in basso a destra, ad una figura con la testa e il tronco inclinati all'indietro (ritratta da due diversi punti di vista), fa riscontro, in alto a destra, una figura con testa e tronco portati in avanti, come in un corridore<sup>cxli</sup>. Siamo di fronte a figure in cui il corpo ha abbandonato la posizione di equilibrio statico e appare inclinato in avanti o indietro.

Studio dell'anatomia e dell'equilibrio appaiono di nuovo connessi, come nelle statue analizzate prima. E anche in questo caso, come per i disegni del braccio sinistro, è possibile che Rubens sviluppò spunti di Leonardo, il quale aveva dettagliatamente studiato in che modo il corpo genera il movimento spostando il peso del corpo. In particolare Leonardo aveva studiato come il corpo generava il movimento di salita o quello della corsa spostando in avanti il suo peso e come, al contrario, 'Quando l'omo vol fermare il suo corso e consumare l'impeto necessità lo fa pendere indietro [...]' (fig. 12)<sup>cxlii</sup>. Questi temi furono ampiamente affrontati da Rubens nei suoi studi teorici scomparsi, ma raccolti più tardi nella *Théorie de la Figure Humaine* (Parigi, 1773 a cura di Charles Antoine Jombert).

Dopo il Rinascimento gli artisti continuarono a studiare l'anatomia, con esiti anche spettacolari<sup>cxliii</sup>. Tuttavia a partire dalla metà del Seicento iniziò una progressiva divaricazione tra interessi anatomici degli artisti e degli scienziati, mentre i centri di ricerca tendevano a spostarsi dall'Italia verso il Nord Europa e l'Inghilterra. L'interesse degli anatomisti di professione si orientò sempre più verso la struttura fine, verso ciò che sta al di sotto delle forme immediatamente visibili ad occhio nudo. Nelle pagine precedenti ho intenzionalmente enfatizzato l'attenzione crescente degli anatomisti del Cinquecento per la struttura fascicolare dei muscoli e per la sua rappresentazione con l'incisione perché esemplificativa dei primi passi verso questa nuova dimensione di ricerca. I passi successivi furono, grazie a strumenti come il microscopio e a varie tecniche di indagine sperimentale, la scoperta di strutture sempre più fini: fibre, fibrille, tessuti, cellule, molecole. Infine la contemporanea genetica pone il DNA come causa interna ('genotipo') della forma esterna degli organi anatomici e del corpo ('fenotipo'). E invece per secoli, da Aristotele al Rinascimento, gli anatomisti e in genere gli scienziati elaborarono teorie in base alla forma esterna e macroscopica degli oggetti naturali: ciò che si vedeva ad occhio nudo, le 'forme' degli oggetti naturali erano la spiegazione del loro essere, della loro funzione e finalità. L'atteggiamento opposto, noto come 'atomismo' e che postulava che la realtà stava al di dietro delle forme visibili ed era fatta di atomi o particelle minute, era esistito già in epoca classica (si pensi a Democrito, a Epicuro, a Lucrezio), ma era stata una concezione minoritaria. Aveva prevalso la tendenza a trovare nelle forme macroscopiche degli oggetti e dei fenomeni naturali la spiegazione e le causalità scientifiche. E fu proprio il prevalere di quest'ultima concezione scientifica a permettere quella forma irripetibile di convergenza tra arte e anatomia che abbiamo

analizzato in queste pagine, perché fino al Rinascimento gli scienziati condivisero con gli artisti lo stesso interesse per la ‘forma’ esterna del corpo e delle strutture anatomiche macroscopiche alla base di essa, tra cui muscoli e ossa.

Sempre più, specie a partire dal Settecento, l’anatomia macroscopica costituì meno un campo di nuova ricerca e più un ambito didattico, di insegnamento di nozioni già acquisite e ovviamente sempre importanti per chirurghi e medici<sup>cxliv</sup>. Anche in campo anatomo-artistico prevalse la dimensione didattica. In tutta Europa fiorirono scuole di anatomia per chirurghi<sup>cxlv</sup> e Accademie per l’anatomia artistica e furono stampati trattati di anatomia specificamente per gli artisti<sup>cxlvi</sup>. In questa dimensione didattica scienziati e artisti continuarono ad incontrarsi. L’anatomista e pioniere dell’ostetricia William Hunter (1718-1783) teneva lezioni di anatomia nella Royal Academy of Art di Londra e va probabilmente connesso con questa sua attività un *écorché* spesso replicato (fig. 69)<sup>cxlvii</sup>. In esso i muscoli sono resi in modo sintetico e il movimento enfatico richiama gli *écorché* anatomo-artistici rinascimentali; persino la soluzione di continuo al calcagno ha un precedente rinascimentale (fig. 42), anche se di fatto rinvia al famoso *écorché* ‘au bras tendu’ dello scultore Jean-Antoine Houdon (1741-1828). Se però diamo un’occhiata alle tavole anatomiche più direttamente connesse con l’attività scientifica e di ricerca di Hunter (*Anatomia uteri humani gravidi*, Birmingham, 1774) ci troviamo di fronte ad una dimensione opposta: qui domina il dettaglio minuto e la rappresentazione, evitando ogni abbellimento estetico, è documentazione cruda e puramente scientifica<sup>cxlviii</sup>. Questa divaricazione tra anatomia e arte fu ulteriormente approfondita dall’avvento della fotografia, che affrancò lo scienziato anche dalla necessità di utilizzare artisti per documentare l’anatomia.

Mentre gli scienziati studiarono le cause sempre più interne delle forme macroscopiche, gli artisti continuarono, per secoli, a limitarsi a queste ultime. Solo agli inizi del ‘900 alcuni artisti, come ad esempio i cubisti, cominceranno a ‘sezionare’ le forme esterne della natura, mentre in altri (si pensi ad esempio a Mirò o ad Hans Arp) emergeranno forme astratte e biomorfe evocative della dimensione microscopica studiata dagli scienziati. Con un ritardo di tre secoli, l’arte apparentemente si rimetterà in sintonia con la scienza. Ma si tratterà di evocazioni indirette e di sviluppi paralleli, non convergenti come nel Rinascimento.

Cessava in tal modo, poco alla volta, ma già a partire dal Seicento, quella forma particolare e irripetibile di interazione tra anatomia e arte raggiunta in Italia nel corso

del Rinascimento. Una particolarità in cui consiste buona parte del suo fascino per noi moderni.

<sup>i</sup> Ms. Fr. 2030 (Parigi, Biblioteca Nazionale) per le immagini di Henri de Mondeville. Cf. Sudhoff 1908 (3); Nicaise.

<sup>ii</sup> Cf. Sudhoff 1907; Murdoch; Jones; Laurenza 2005.

<sup>iii</sup> Cf. Sudhoff 1907 e 1910.

<sup>iv</sup> Cf. Sudhoff 1923; Singer; Pesenti.

<sup>v</sup> Ad esempio nel Ms. Fr. 19994 della Biblioteca Nazionale di Parigi. Cf. Choulant, pp. 68-72; Herrlinger, pp. 43 e 54-59.

<sup>vi</sup> Ad opera del medico Richard Helain. Cf. Choulant, pp. 68-72; Herrlinger, pp. 54-59.

<sup>vii</sup> Ad opera del chirurgo Hyeronymus Brunschwig e dello stampatore Grüninger. Si tratta di una *Cirurgia* (1497) e una anatomia (6 fogli) entrambe di Brunschwig. Cf. Sigerist; Sudhoff 1908 (1) e 1908 (2).

<sup>viii</sup> [H]*ortus sanitatis*, ad opera dello stampatore Johann Prüss the Elder. Questa immagine, uguale o variata, si trova anche nei seguenti libri conservati nel Metropolitan Museum of Art: *Ortus sanitatis*, Strassburg, 1497 (44.7.37); due volumi pubblicati a Strassburg, 1507-9 (47.7.26 (1-2)); *De[n] grote[n] herbari met al sijn figure(n)*, Antwerp, 1526 (44.7.33) e 1547 (44.7.35).

<sup>ix</sup> Cf. esempi riprodotti in Sudhoff 1914; Choulant, pp. 75-122.

<sup>x</sup> Cf. Choulant, pp. 75-80. Altri tipi di immagini a stampa derivate dalla tradizione manoscritta sono quelle con indicazioni flebotomiche (taglio vene a scopo terapeutico) e/o astrologiche; cf. nel Metropolitan Museum il *Kalendar*, Augsburg, 1484, p. 60r (26.56.1).

<sup>xi</sup> Per la datazione di questa stampa cf. Langdale, pp. 51-55; Wright, p. 178.

<sup>xii</sup> Una immagine nella 'serie delle cinque figure' riguardava i muscoli. Cf. Sudhoff 1907 e 1910.

<sup>xiii</sup> Hyatt Mayor 1984, pp. 51-53; Langdale, pp. 37 e 40.

<sup>xiv</sup> Vasari/Barocchi Bettarini, III, p. 506 (Vasari/Milanesi, III, p. 295).

<sup>xv</sup> Cf. Wright, pp. 160-161. Cf. anche Kornell, in Cazort/Kornell/Roberts, pp. 106-107.

<sup>xvi</sup> Langdale; Wright, pp. 176-181; Trassari Filippetto, pp. 23-26.

<sup>xvii</sup> Ad esempio viene ignorata o scarsamente considerata anche in opere validissime come Herrlinger; Choulant; Moe; Roberts e Tomlinson.

<sup>xviii</sup> Le fonti antiche lo sottolineano: 'Intagliò anchora una forma di rame di gnudi di diverse attitudine e mirabile' (Anonimo Magliabechiano/Frey, p. 81); 'e di quelli tutti [nudi], cinti d'una catena, intagliò in rame una battaglia' (Vasari/Barocchi-Bettarini, III, p. 506, Vasari/Milanesi, III, p. 295).

<sup>xix</sup> Cf. Trassari Filippetto.

<sup>xx</sup> Ad esempio Domenico Fiorentino e la cosiddetta *Allegoria macabra* di Agostino Veneziano e Marco Dente da un disegno del Rosso Fiorentino o del Bandinelli.

<sup>xxi</sup> Cf. Keele e Pedretti; O'Malley e Saunders 1983 (1952); Clayton e Philo; Pedretti 2004; Laurenza 2001, 2004, 2009.

<sup>xxii</sup> Ad esempio il seno frontale del cranio, le quattro cavità e la natura muscolare del cuore, la vera forma dei ventricoli cerebrali, la degenerazione arteriosclerotica dei vasi.

<sup>xxiii</sup> Cf. Laurenza 2006 (1).

<sup>xxiv</sup> Su questo disegno cf. Bambach 2003, pp. 359-361.

<sup>xxv</sup> Cf. i disegni Windsor, Royal Library nr.12372, 12373, 12374, 12375 (Keele/Pedretti nr.12-16).

<sup>xxvi</sup> Codice di Madrid II, f. 128r e Codice Urbinate lat. 1270, f. 117r e 118v (Leonardo, *Libro di Pittura*, ed. Pedretti/Vecce 1995, § 334, 340).

<sup>xxvii</sup> Leonardo, *Libro di Pittura* § 177 (ed. Pedretti/Vecce). Cf. Laurenza, 2001, pp. 49 e ss. e180 e ss. e 2006 (2); Bambach 2001 e 2003 pp. 539-544.

<sup>xxviii</sup> Cf. Galluzzi P. e Laurenza D., *The equilibrium of forms*, in Galluzzi pp. 166-177. Per un'altro evidente esempio cf. Bambach 2003, pp. 544-549, fig. 190.

<sup>xxix</sup> Cosiddetti 'Fogli A', Windsor, Royal Library nr.19000-19017 (Keele/Pedretti nr.135-151).

<sup>xxx</sup> Windsor, Royal Library nr.19007v. Cf. Keele/Pedretti nr.139v e Laurenza 2009, pp. 127-129.

<sup>xxxi</sup> Cf. Pennington 1983 nr. (corrispondenti a Parthey) 1558-1610B ('Caricatures and deformities after Leonardo' comprendenti, impropriamente anche alcuni disegni anatomici) e 1768-1774 ('Anatomy after Leonardo da Vinci, etc'). Cf. Pedretti, 2004, p. 179.

<sup>xxxii</sup> Come scrive l'allievo Condivi, p. 44r.

<sup>xxxiii</sup> Ad esempio Francesco Bocchi, 1583 (1571) e Paolo Mini 1577, p. 204. Cf. Barocchi, II, p. 124.

<sup>xxxiv</sup> Cf. Windsor, Royal Library 0803 (De Tolnay 114).



<sup>xxxv</sup> ‘[...] Michelangelo a compiancenza del priore di Santo Spirito [...] fece un crocifisso di legno [...]. Hebbe col detto Priore molto intrinseca pratica [...] per essere accomodato & di stanza & di corpi da poter far notomia [...]’. Condivi 1553, pp. 7v-8r. Traduzione inglese in Wohl. Cf. anche Vasari (1568)/Barocchi-Bettarini, VI, pp. 12-13 (Vasari/Milanesi, VII, p. 146).

<sup>xxxvi</sup> Per la datazione e contestualizzazione di questo episodio cf. Laurenza 2006 (2), p. 128.

<sup>xxxvii</sup> ‘Michele Agnolo quando era interdetto per sparsione di sangue di uno de’ Lippi, entrò là in una volta dove erano molti depositi di morti et quivi fece notomia di assai corpi, et tagliò et sparò à quali a caso prese uno de Corsini che ne fu gran rumore fatto dalla casata de ditti Corsini et funne fatto richiamo a Pier Soderini allora gonfaloniere di giustizia del che esso si rise veggendo averlo fatto per acquistare nell’arte sua’. Anonimo Gaddiano o Magliabechiano, Firenze, Biblioteca Nazionale, Ms. Magliabechiano XVII 17, ff. 121v-122r. Cfr. Anonimo Magliabechiano/Frey e Anonimo Magliabechiano/Ficarra.

<sup>xxxviii</sup> ‘[...] cominciò a conferire con messer Realdo Colombo, notomista e medico cerusico eccellentissimo & amicissimo di Michelagnolo e mio, il quale per tale effetto gli mandò un corpo morto d’un moro giovane bellissimo & quanto dir si possa dispostissimo e fu posto in Santa Agata dove io habitava & ancora habito come in luogo remoto: sopra il qual corpo Michelagnolo molte cose rare & recondite mi mostrò [...]’. Condivi 1553, uno dei due fogli inseriti tra p. 42 e 43. Cf. Parronchi, II, pp. 192 e ss.; Hyatt Mayor p. 68 (che esprime dubbi sulla identificazione con Michelangelo); Hillard. Cf. più avanti per Realdo Colombo.

<sup>xxxix</sup> Ad esempio cf. Windsor, Royal Library 0474r, 0475r, 0475v, 0624r, 0802r, 0803r.; Haarlem, Teylers Museum A 28r, A 39r, A 39v (De Tolnay 1975-80 nr.106-108, 111-114). Cf. Popham / Wilde nr. 439-443; Hirst 1988 (1) p. 21; Kornell 1992, pp. 155 e ss.; Joannides 1996, pp. 100-103, 134-137. Anche se alcuni di questi disegni fossero non autografi ma copie, si tratterebbe comunque di testimonianze preziose di originali scomparsi. Per una raccolta più generale di studi cf. Rabbi-Bernard.

<sup>xl</sup> Sul disegno della Sibilla Libica cf. Bean nr.131.

<sup>xli</sup> Cerchietti compaiono sempre in rapporto alla spalla nei disegni Haarlem, Teylers Museum A30r (sul quale cf. Hirst 1988 (2), pp. 46-48) e Albertina SR 157, R 130, inv. 123 (De Tolnay 1975-80 nr. 216 e 53) e in rapporto ad altre parti anatomiche in British Museum 1895-9-15-497r (De Tolnay 1975-80, nr. 163) e Oxford, Christ Church 0068v (De Tolnay 1975-80, nr. 86v), nel quale ritroviamo anche l’asta con il cerchietto utilizzata due volte.

<sup>xlii</sup> Ad esempio Vienna, Albertina, Sc. R. 167, Inv. nr.132 (Stix 131) e Sc. R. 157v, Inv. nr.123 (Stix 130v) (De Tolnay 1975-80, nr.14 e 53).

<sup>xliii</sup> Cf. le varie interpretazioni di Elkins; Schultz p. 89; Hirst 1988 (2), pp. 46-48; Kornell 1992, pp. 161-163.

<sup>xliv</sup> Cf. ad esempio l’illustrazione nel *Kalendar* del 1484 del Metropolitan Museum (26.56.1).

<sup>xlv</sup> Vasari (1568)/Barocchi-Bettarini, IV, pp. 205-206 (Vasari/Milanesi, vol. IV, p. 375).

<sup>xlvi</sup> Un’altra Deposizione è studiata in un disegno a Vienna (Albertina, Bd IV, 245v). Cf. anche la *Deposizione dalla Croce* a noi nota da incisioni di Marcantonio Raimondi e Ugo da Carpi. Cf. Joannides 1983, nr.142v e Gnann pp. 172-173. Cf. nota successiva per la Crocifissione.

<sup>xlvii</sup> Bean 1964 e 1982 nr.210, pp. 212-213; Gere nr. 8; Joannides 1983, nr. 113v; Cordellier e Py nr. 30.

<sup>xlviii</sup> Alberti (*De pictura*, II, 43) studia la testa (parte più pesante del corpo) più in rapporto all’equilibrio statico del corpo che a quello dinamico.

<sup>xlix</sup> L’esame al microscopio è stato condotto da Marjorie Shelley (The Sherman Fairchild Center for Conservation of Works on Paper and Photographs. The Metropolitan Museum of Art).

<sup>l</sup> In un disegno di (o da) Raffaello della Morgan Library di New York (I 17) alcune linee orizzontali segnano punti anatomici rilevanti per l’equilibrio della figura e sembrano ottenute piegando il foglio, come nel disegno del Metropolitan Museum. Cf. Gere nr. 1; Knab/Mitsch/Oberhuber nr. 96; Griswold / Wolk-Simon nr. 56, pp. 61-62.

<sup>li</sup> London, British Museum 1895-9-15-617 (ripr. in Hyatt Mayor 1984 p. 76). Come nel disegno del Metropolitan Museum anche in questo disegno è presente un tracciato preparatorio che studia l’equilibrio delle figure. Kemp/Kang, in part. p. 84, tav. e fig. 7 lo interpretano come sistema per correlare le varie figure nella composizione finale.

<sup>lii</sup> Cf. anche lo scheletro seduto (un’altra positura si > di significato ‘statico’) in Oxford, Ashmolean Museum, P II 521v (Knab/Mitsch/Oberhuber nr.185). Nel disegno di un crocifisso come écorché (Firenze, Biblioteca Marucelliana 84 E, c. 1505-6) Raffaello ha inserito sue > due? segni in corrispondenza delle articolazioni dell’anca per sottolineare la tensione in questi punti anatomici di importanza statica e dinamica e/o la loro disposizione a due differenti altezze.

<sup>liii</sup> Cf. i disegni di Oxford, Ashmolean Museum P II 535 e Windsor, Royal Library 12759 (Knab/Mitsch/Oberhuber nr.112 e 114).

- <sup>liv</sup> Si veda ad esempio il disegno di Raffaello di Bayonne, Musée Bonnat 1707v (Knab/Mitsch/Oberhuber nr. 473) e quello di Michelangelo Firenze, Casa Buonarroti 9F (De Tolnay 1975-80, nr.40). Cf. Laurenza 2004 (1), pp. 34-35.
- <sup>lv</sup> Si tratta di un disegno autografo (secondo Oberhuber/Ferino-Pagden/Huber in Knab/Mitsch/Oberhuber) o di una copia da un originale di Raffaello (secondo Viatte / Monbeig Goguel e Brejon De Lavergnée nr. 559).
- <sup>lvi</sup> Nei trattati di Berengario da Carpi solo alcune immagini -le più rozze- sembrano di origine non artistica (ad esempio quelle relative allo scheletro e ai vasi degli arti). Su Berengario da Carpi e le sue tavole anatomiche cf. Putti; Lind 1959 e 1975 pp. 159 e ss.; Serra-Zanetti pp. 51-56 (nota 1); Hyatt Mayor 1984 pp. 90-93; Faietti / Scaglietti Kelescian pp. 339-341; Previdi; Gamberini; Urbini. Tra le scoperte di Berengario da Carpi sono il timo e l'appendice vermicolare.
- <sup>lvii</sup> Locazione attuale sconosciuta. Riprodotti in Pedretti 2004, pp. 154-157.
- <sup>lviii</sup> Cf. anche il disegno nr. 21.15.2 del Metropolitan Museum. Entrambi rinviano a varie copie nello stile dei disegni anatomici a penna di Michelangelo (ad esempio Popham / Wilde nr. 443).
- <sup>lix</sup> L'opera esce poi in francese nel 1546 (*La dissection des parties du corps humain*, Parigi). Su Estienne e la problematica genesi delle sue tavole cf. Huard / Grmek; Kellet 1955, 1957, 1964; Hyatt Mayor 1984 pp. 94-95; Kornell 1989 (1) e in Cazort, Kornell, Roberts, pp. 137-139.
- <sup>lx</sup> Nei trattati di Berengario da Carpi questo avveniva solo per poche e semplici immagini.
- <sup>lxi</sup> Su Vesalio cf. O'Malley 1964; O'Malley e Saunders 1973 (1950); Rosand e Muraro pp. 123 e ss.; Roberts e Tomlison pp. 125-165; Pigeaud; Kornell, in Cazort, Kornell, Roberts, pp. 126-135; Simons / Kornell; Kusukawa in Kusukawa e Maclean.
- <sup>lxii</sup> O'Malley e Saunders 1973 (1950), pp. 28-29. Anche tra le *Tabulae sex* (Venezia 1538) quelle sui vasi furono disegnate da Vesalio (cf. ibidem, pp. 16-17 e 233 e ss.).
- <sup>lxiii</sup> Cf. Simons e Kornell sulla problematica attribuzione a Tiziano.
- <sup>lxiv</sup> Ad esempio Vesalio nega che nell'uomo esista la 'rete mirabile', la rete di vasi alla base del cervello degli ungulati, attribuita da Galeno all'uomo. Cf. anche nota successiva.
- <sup>lxv</sup> È nella edizione del 1555 (p. 734) che Vesalio mette in dubbio l'esistenza di pori nel setto interventricolare del cuore supposti da Galeno, un ostacolo secolare alla comprensione della circolazione del sangue (che comunque Vesalio non scopre).
- <sup>lxvi</sup> Nelle didascalie delle immagini Estienne sottolinea che queste rappresentano non solo il sito dei muscoli, ma soprattutto i 'filamentorum genera' (p. 309) o la 'filamentorum varietas' (p. 352).
- <sup>lxvii</sup> Per altre differenze tra Vesalio ed Estienne, cf. Laurenza 2003, pp. 82-99.
- <sup>lxviii</sup> Cf. Roberts e Tomlison, p. 168.
- <sup>lxix</sup> Per la datazione di questa incisione cf. Kornell in Cazort, Kornell, Roberts, pp. 139-140.
- <sup>lxx</sup> Cf. French 1990.
- <sup>lxxi</sup> Bilancioni; Grmek/Bernabeo, in part. p. 16. Tra le scoperte di Eustachio sono una descrizione del parenchima renale dettagliatissima per quanto possibile senza microscopio e il canale di comunicazione tra orecchio e faringe ('tromba di Eustachio').
- <sup>lxxii</sup> Esse corrispondono alle tavole I-VIII nelle postume *Tabulae anatomicae* del 1714 e successive edizioni. Non conosciamo l'autore delle tavole. Kornell in Cazort/Kornell/Roberts, p. 153 propone Battista Franco.
- <sup>lxxiii</sup> Lo dichiara Eustachio nella prefazione e a p. 68 degli *Opuscula anatomica* (cap. 16 del *De renibus*).
- <sup>lxxiv</sup> Su Eustachio cf. Pazzini; Choulant pp. 200-204; Herrlinger pp. 132-134; Roberts and Tomlison pp. 188-194, 320-322; Kornell in Cazort / Kornell / Roberts pp. 135-137; Moe pp. 43-48; Rifkin e Ackerman 2006, pp. 26-27, 102-11.
- <sup>lxxv</sup> Cf. Kemp 1996.
- <sup>lxxvi</sup> 'Hanc tabulam unam cum sequenti, characteribus liberam relinquere propositum erat, quo minus illis commaculata spectaretur', p. 171 (1543).
- <sup>lxxvii</sup> *Musculorum humani corporis picturata dissectio*. Senza indicazione di luogo e data; forse Ferrara, 1541. Cf. Cushing / Streeter, pp. 7-47; Lind, 1975, pp. 307 e ss.; Roberts and Tomlison pp. 92-96.
- <sup>lxxviii</sup> Lettera dedicatoria a Filippo II datata 1559 (ristampata nella edizione del 1586). Le tavole del trattato, incise certamente dal Beatrizet, sono attribuite allo spagnolo Gaspar Becerra da epoca antica. Su Valverde cf. Meyer / Wirt; Kornell 1992, pp. 72-73; Kemp 1993; Moe, p. 40; Roberts / Tomlison, pp. 210-220; Laurenza 2003, pp. 103-105; Rifkin / Ackerman 2006, pp. 27-31 e 94-101.
- <sup>lxxix</sup> A p. 63v nella edizione italiana del 1586.
- <sup>lxxx</sup> *Aquatilium animalium historiae*, Roma, 1554.
- <sup>lxxxi</sup> Lettera indirizzata al duca Cosimo I de' Medici nella quale Realdo chiede di poter essere esentato dall'insegnamento a Pisa e rimanere a Roma per lavorare al suo trattato. Cf. nota 38. Colombo fece

molti progressi verso la comprensione della circolazione del sangue, che però non spiegò in modo completo.

<sup>lxxxii</sup> Cf. Janson.

<sup>lxxxiii</sup> *Editio princeps* Bologna, 1598. Varie edizioni successive.

<sup>lxxxiv</sup> Su Ruini cf. Bayon; Cole pp. 83 e ss.; Sørensen.

<sup>lxxxv</sup> Casserio, nella prefazione, cita Joseph Maurer come illustratore al suo servizio, da alcuni identificato con lo svizzero Josias Murer. Cf. Wolf-Heidegger / Cetto p. 304; Moe 1995, pp. 58 e ss.; Kornell in Cazort, Kornell, Roberts pp. 162-164; Cunsolo.

<sup>lxxxvi</sup> Vasari/Barocchi-Bettarini, V, p. 464 (Vasari/Milanesi, VI, p. 580).

<sup>lxxxvii</sup> Ad esempio la cattura di San Giovanni Battista nell'oratorio romano di San Giovanni Decollato, una delle opere incriminate da Vasari.

<sup>lxxxviii</sup> Cf. Kornell 1989 (2). Il disegno del Metropolitan Museum è una copia da uno dei disegni preparatori di Franco per questa incisione o uno dei vari studi preparatori per essa. Cf. Forlani Tempesti, nr. 38 e Kornell 1989, p. 319 nota 1.

<sup>lxxxix</sup> Altri esempi di acqueforti di soggetto anatomico realizzate da un artista sono le 'caricature anatomiche' attribuite a Juste de Juste (The Metropolitan Museum of Art, 68.537, 53.519.1, 1973.510).

<sup>xc</sup> Kornell in Cazort, Kornell e Roberts, p. 153.

<sup>xci</sup> Armenini 1586, pp. 63-64 (ed. M. Gorreri, Torino, 1988, p. 80).

<sup>xcii</sup> Per le date di nascita e morte cf. Vasari/Barocchi-Bettarini, V, p. 186 (Vasari/Milanesi VI, p. 16) e la data (1554) nel disegno di Cleveland. Cf. Gibbons nr. 15; Olszewski nr. 66; Collobi Raggianti, II, fig. 371 (come Rosso).

<sup>xciii</sup> Vasari/Barocchi-Bettarini V, p. 186 (Vasari/Milanesi VI, p. 16).

<sup>xciv</sup> Su questo disegno cf. Forlani Tempesti 1991, nr.94.

<sup>xcv</sup> Ad esempio The Cleveland Museum of Art, Holden Fund 75.26, ripr. in Olszewski 1981, nr. 66. Per altri motivi cf. anche il disegno del Royal College of Physicians di Edinburgh riprodotto (come Rosso Fiorentino) in Collobi Raggianti 1974, fig. 371.

<sup>xcvi</sup> Per una variante di questo disegno cf. Kornell 1992, p. 128 e fig. 74. Cf. anche, nella Morgan Library, la scheda di A. Varick Lauder e R. Eitel-Porter.

<sup>xcvii</sup> Edgerton, p. 160; Kornell, 1992, p. 62.

<sup>xcviii</sup> Cf. O'Malley / Saunders 1973 (1950), p. 29.

<sup>xcix</sup> Ad esempio Firenze, Uffizi 7503F; Siena, Biblioteca degli Intronati, Ms. S. II. 5, fol. 1r (a mio avviso di Bartolomeo Passarotti); Besançon, Musée, D 1610.

<sup>c</sup> Circa 50 cm. la statua del Cigoli; grandezza naturale la statua nel disegno del Metropolitan Museum.

<sup>ci</sup> Ben visibili nelle riproduzioni in bronzo, meno nell'originale in cera, più logorato dall'uso.

<sup>cii</sup> Cardi, in Baldinucci VII, p. 50 (cf. anche l'ed. a cura di G. Battelli e R. H. Busse, Firenze, 1913).

<sup>ciii</sup> Cf. Cardi, p. 49-50; Baldinucci, III, pp. 255, 279-282; Amerson nr.6-12; Wazbinski pp. 179-196; R. P. Ciardi in Ciardi / Tongiorgi, nr.41; Kornell, 1992, pp. 183 e ss.

<sup>civ</sup> Cf. Laurenza 2009, pp. 24-26 e 178-179.

<sup>cv</sup> Cf. ad es. Cox-Rearick, nr. 355, 364, 378, 379, 380a, 380b.

<sup>cvi</sup> Windsor, Royal Library 19003v (Keele/Pedretti 137v). Su questo disegno di Leonardo e la statua del Cigoli cf. Clark pp. 397-398; Amerson 1975, pp. 159-160; Wazbinski 1987, pp. 189-191

<sup>cvi</sup> Per quanto riguarda l'autore del disegno del Metropolitan Museum, la scheda di inventario presso il Dipartimento dei Disegni cita, non a caso, una originaria attribuzione a "scuola del Pontormo" e una più recente e cauta attribuzione a Giovanni Battista Naldini (c. 1537-91). Quest'ultimo fu uno degli ultimi allievi diretti del Pontormo. Uno dei disegni riproducenti la stessa statua (Uffizi 7503F) contiene anche uno studio per una Deposizione simile a quelle studiate da Naldini in vari disegni (ad esempio Metropolitan Museum of Art, 1972.118.261, Bean 1982, nr. 137).

<sup>cvi</sup> '[...] un San Bartolomeo scorticato che pare una vera notomia et un uomo scorticato da dovero, così è naturale et imitato da una notomia con diligenza', Vasari/Barocchi-Bettarini, VI, p. 235 (Vasari/Milanesi VII, p. 601). Il San Bartolomeo del Bronzino è ora a Roma, Accademia di San Luca.

<sup>cix</sup> '[...] una storia d'Ezechiel quando vide una gran moltitudine d'ossa ripigliare la carne e rivestorsi le membra. Nella quale ha mostro [...] quanto egli desidera posseder la notomia del corpo umano, e d'averci atteso e studiarla in questa prima opera d'importanza'. Vasari/Barocchi-Bettarini, VI, p. 239 (Vasari/Milanesi, VII p. 607).

<sup>cx</sup> Cf. Prosperi; Park; Carlino; Laurenza (in stampa).

<sup>cx</sup> Cf. Olmi 1992, pp. 91 e ss..

<sup>cxii</sup> Baldinucci, III, p. 282 attribuisce al Cigoli anche la realizzazione di una scultura anatomica con la rappresentazione dei visceri ('e dentro sono l'interiora'). L'affresco, iniziato dal Vasari nel 1572 fu poi continuato, in questa parte inferiore, da Federico Zuccari tra il 1576 e il '78. Cf. Bean 1982, nr. 277; C.

Acidini Luchinat (pp. 33-34 sul disegno del Metropolitan Museum).

<sup>cxiii</sup> Rosci.

<sup>cxiv</sup> I fogli di Leonardo ora a Windsor (tra i quali quelli anatomici) furono acquistati a Milano dallo scultore attivo in Spagna Pompeo Leoni (1533-1608) e sono documentati a Madrid nel 1613, ma non sappiamo quando lasciarono Milano. Cf. Clark e Pedretti, I, pp. X-XI; Roberts, J., pp. 162-3 e 166; Bambach 2009, pp. 13-14 e 19-20.

<sup>cxv</sup> Cf. Laurenza 2006 (1).

<sup>cxvi</sup> Cf. Bean, 1982, nr. 80; Perissa Torrini, p. 21 e nr. 93, 103; *The Genius of the Sculptor*, pp. 432-33.

<sup>cxvii</sup> Venezia, Accademia 939r e anche Accademia 942 (Ciardi nr. 16 e 19, fig. 44 e 47; Perissa Torrini 1987, nr.10 e 11).

<sup>cxviii</sup> Panosfky; Marinelli.

<sup>cxix</sup> Su questo disegno cf. Perissa Torrini 1987, nr. 7; Perissa Torrini, in Pedretti / Nepi Sciré / Perissa Torrini.

<sup>cxx</sup> *De humani corporis fabrica* (1543 e 1555), l. II, cap. LVI.

<sup>cxxi</sup> Tav. II del l.II sui muscoli.

<sup>cxixii</sup> Ad es. il muscolo *tensor fasciae latae*, indicato nel foglio della Morgan Library come 'sesto muscolo' della gamba e come '6' in quello di Venezia, è spesso disegnato da Leonardo (ad es. in Windsor, RL 19014v è indicato con 'a'; cf. O'Malley e Saunders 1983, nr. 20).

<sup>cxixiii</sup> Ad es. il disegno con i muscoli della testa, Chatsworth, Devonshire Collection; cf. Jaffé 1987, nr. 66 e pp. 58-61, in part. p. 60.

<sup>cxixiv</sup> Nello studio da Valverde, a noi noto attraverso una copia di Willem Panneels, è la nota: 'and on the chest there are many sections stretching towards the throat, seven in all...'. Cf. la riproduzione in Garff / Pedersen 1988, nr.162 e cf. il cap. 15 del Libro II di Valverde, nel quale è descritto il vario orientamento dei 'fili' di questi muscoli (anche all'interno dello stesso muscolo) in rapporto al movimento sintetizzato nella nota da Rubens.

<sup>cxixv</sup> *Old Master Drawings*, Christie's, London, July 6-7, 1987, lots nr. 57-67 (66 il disegno del Metropolitan Museum); *Old Master Drawings*, Christie's, London, July 6, 1999, lot nr. 223. Cf. M. Jaffé 1987, pp. 58-61; Goldner pp. 203-204, nr. 85; Muller; Logan / Plomp pp. 98-100. Di questi disegni anatomici esistono copie di Panneels (cf. Garff / Pedersen 1988) e incisioni di Paul Pontius. Il Metropolitan Museum oltre alle incisioni di Pontius (51.501.7111) possiede un'altra più problematica serie di incisioni (nr. 51.501.7114).

<sup>cxixvi</sup> I disegni del braccio sinistro sul verso di uno di questi fogli (Jaffé 1987 nr. 64) non appartengono alla nostra serie, sia per la posizione che per le parti anatomiche rappresentate.

<sup>cxixvii</sup> Rubens Cantoor, VI, 51, 52, 52a, 53, 54. Riprodotti in Garff / Pedersen nr. 82, 83, 87, 216, 215 e Muller.

<sup>cxixviii</sup> London, Courtauld Institute, The Princes Gate Collection, Ms. Johnson. Cf. Jaffé 1993, p. 88 e nota 43.

<sup>cxixix</sup> Cf. Huemer, I, nr. 46-47, pp. 176-180. Negli stessi anni (c. 1598) a Bologna (quindi sulla stessa rotta tra Mantova e Roma) tre tavole dell'*Anatomia del cavallo* di Ruini (1598, cf. sopra) sono basate su di una scultura di un cavallo écorché. Un disegno di Rubens (noto in copia) rappresenta un cavallo écorché. Per questa copia cf. Garff / Pedersen nr. 161; P. Huvenne, *Studies of a tortoise*, in *Rubens Cantoor*, 1993, p. 244.

<sup>cxixxx</sup> *Anatomiae Mundini cum Expositione Hieronymi Cardani*, (c. 1565), in *Opera omnia*, Parigi, 1663, vol. X; cf. Siraisi pp. 93-118 e Laurenza 2003, pp. 106-113.

<sup>cxixxi</sup> Cf. Rippa Bonati / Pardo-Tomás. Tra le scoperte di Eustachio è l'apparato valvolare delle vene.

<sup>cxixxii</sup> I rimanenti sette disegni di Panneels sono riprodotti in Garff / Pedersen nr. 82, 83, 87, 216, 215 e Muller.

<sup>cxixxiii</sup> Cf. Mendelsohn pp. 124, 155.

<sup>cxixxiv</sup> Windsor, Royal Library 19008v: 'Io volgo un braccio in otto aspetti, dei quali tre di fuori, tre di dentro, uno di dietro e uno davanti' (Keele/Pedretti nr. 140).

<sup>cxixxv</sup> Roger des Piles (1635-1709), *Abrégé de la Vie des Peintres*, Paris, 1699, pp. 94-95.

<sup>cxixxvi</sup> Difficile precisare un eventuale rapporto diretto tra queste tre sculture. Il cosiddetto 'Dancing écorché', tradizionalmente e inconsistentemente attribuita a Baccio Bandinelli (fig. 63), è noto solo in repliche di epoca tarda basate su di un originale probabilmente di fine XVI secolo. Sulle singole sculture cf. Ameisenowa 1963, pp. 35-36; Amerson 1975 nr. 34-35; Scholten p. 72 e nr. 31; Comar 2008, nr.14; Joly 2008.

<sup>cxixxvii</sup> *Old Master Drawings*, Christie's, London, July 6-7, 1987, lots nr. 57-62; *Old Master Drawings*, Christie's, London, July 6, 1999, lot nr. 223; Jaffé 1987; Goldner pp. 203-204, nr. 85; Muller.

<sup>cxixxviii</sup> Il confronto con Tetrode è stato proposto da Scholten.

<sup>cxxxix</sup> Jaffé 1987, p. 61.

<sup>cxl</sup> Si tratta del *Sollevamento della Croce*, uno dei dipinti realizzati da Rubens a Roma, in Santa Croce in Gerusalemme, oggi noto da una copia fedele. Sul dipinto cf. Vlieghe nr.110-112, pp. 58-68, in part. p. 61 e 66-68; Jaffé 1977, p. 64.

<sup>cxli</sup> In un altro disegno (Christie's 1987, lot nr. 57) questa posizione appare chiaramente come quella di un corridore.

<sup>cxlii</sup> Windsor, Royal Library 19038v (Richter nr. 375; cf. anche 372 e 374). Per il movimento di salita cf. Manoscritto A, Parigi, Istituto di Francia fol. 28v (Richter nr. 369).

<sup>cxliiii</sup> Altrettanto 'spettacolari' sono i volumi recenti di Comar e di Joly.

<sup>cxliv</sup> Ovviamente esisto eccezioni a questa tendenza principale, ad esempio le indagini di anatomia comparata e fisiognomica di Pieter Camper con misurazione dell' 'angolo facciale' orientate verso la moderna antropologia fisica (cf. Pieter Camper, *The Connexion between the Science of Anatomy and the Arts of Painting, Drawing, Statuary, etc.*, Translated by T. Cogan, London, 1794 (nr. 60.511.1 presso il Metropolitan Museum of Art)

<sup>cxlv</sup> Ad esempio a Londra la scuola privata per chirurghi di William Cheselden (1688-1752). Di Cheselden il Metropolitan Museum possiede *The Anatomy of the Human Body*, London, 1792 (54.505.10).

<sup>cxlvi</sup> Ad esempio, tra i volumi del Metropolitan Museum of Art, Bernardino Genga e Giovanni Maria Lancisi, *Anatomia per uso et intelligenza del disegno*, Roma, 1691 (54.615.2) e Jean-Galbert Salvage, *Anatomie du gladiateur combattant applicable aux beaux arts*, Parigi, 1812 (52.546.4).

<sup>cxlvii</sup> Il danese Michael Henry Spang sarebbe responsabile della realizzazione dell'originale in cera, Edward Burch delle successive riduzioni in bronzo. Cf. Kemp 1975 e 1983; Amerson nr. 41-51, in part. nr. 42.

<sup>cxlviii</sup> Sulle illustrazioni di Hunter cf. Kemp 1993 e Rifkin/Ackerman, pp. 195-218.

## Bibliografia

### Bibliografia

Ameisenowa, Z., *The Problem of the Ecorché and the Three Anatomical Models in the Jagiellonian Library*, Wroclaw-Warsaw-Cracow, 1963

Baldinucci, F., *Notizie dei Professori del disegno*, Firenze 1681-1728, ed. F. Ranalli (1845-7), note e indice di P. Barocchi e A. Boschetti, Florence, 1974-5.

Bambach, Carmen C., (ed.), *Leonardo da Vinci Master Draftsman*, ex. cat., New York, The Metropolitan Museum of Art, New York 2003.

Bambach, Carmen C., *Un'eredità difficile: i disegni ed i manoscritti di Leonardo tra mito e documento*, XLVII Lettura Vinciana, Firenze, 2009.

Bean, J. (with the assistance of L. Turčič), *15th and 16th century Italian drawings in the Metropolitan Museum of Art*, New York, The Metropolitan Museum of Art, 1982.

Carlino, A., *Books of the body. Anatomical ritual and Renaissance learning*, University of Chicago Press, 1999.

Cazort, M., Kornell, M., Roberts, K. B., *The Ingenious Machine of Nature. Four Centuries of Art and Anatomy*, Catalogo mostra, Ottawa, 1996.

Choulant, L., *History and bibliography of anatomic illustration*, translated and annotated by Mortimer Frank [...], New York, 1945, pp. 68-72.

- 
- Ciardi, R. P. e Tongiorgi Tomasi, L. (ed.), *Immagini anatomiche e naturalistiche nei disegni degli Uffizi, Secc. XVI e XVII*, Firenze, 1984.
- Clayton, M. e Philo, R., *Leonardo da Vinci. The Anatomy of Man. Drawings from the Collection of Her Majesty Queen Elizabeth II*, cat. mostra Houston-Philadelphia-Boston 1992-3, Boston, Toronto, Londra 1992.
- Comar, P., (ed.), *Figures du corps : une leçon d'anatomie à l'École des Beaux-Arts*, Paris, 2008.
- Condivi, A., *The Life of Michelangelo, by Ascanio Condivi*, trans. A. S. Wohl, Pennsylvania, 1999.
- Condivi, Ascanio, *Vita di Michelagnolo Buonarroti*, Roma, 1553.
- Cunningham, A., *The Anatomical Renaissance: the resurrection of the anatomical projects of the ancients*, Aldershot, Brokfield, Vermont, 1997.
- Edgerton, S. Y., *Pictures and punishment : art and criminal prosecution during the Florentine Renaissance*, Ithaca, 1985.
- Elkins, J., *Michelangelo and the Human Form: His Knowledge and Use of Anatomy*, in *Art History*, 7, 1984.
- French, R. K., *Natural philosophy and anatomy*, in J. Ceard, M. M. Fontaine, J. C. Margolin, (ed.), *Le corps a la Renaissance*, Actes du 30. colloque de Tours 1987, Paris, 1990, pp. 447-460.
- Galluzzi, P., (ed.), *The Mind of Leonardo*, cat. mostra Uffizi, Firenze, 2006.
- Goldner, George R., *European Drawings, I: Catalogue of the Collections*. The J. Paul Getty Museum. Malibu, 1988.
- Herrlinger, R., *History of medical illustration, from antiquity to A.D. 1600*, London, 1970, pp. 43 e 54-59.
- Hillard, C. S., *Michelangelo and Realdo Colombo: A Dialogue on Art and Anatomy*, in B. Deimling, J. K. Nelson, G. M. Radke (ed.), *Italian Art, Society, and Politics. A Festschrift in Honor of Rab Hatfield*, Florence, 2007, pp. 163-177.
- Hirst, M., *Michelangelo and his Drawings*, Yale University Press, 1988.
- Huard, P. e Grmek, M. D., *L'Oeuvre de Charles Estienne et l'École Anatomique Parisienne*, Paris, 1965.
- Hyatt Mayor, A., *Artists as Anatomists*, in *The Metropolitan Museum of Art Bulletin*, 22, 6, pp. 201-210.
- Hyatt Mayor, A., *Artists & Anatomists*, The Metropolitan Museum of Art, New York, 1984.
- Jaffé, M., *Rubens's Anatomy Book*, in *Old Masters Drawings*, Christie's, London, July 6-7, 1987.

- 
- Joly, M., *La leçon d'anatomie : le corps des artistes de la Renaissance au romantisme*, Paris, 2008.
- Jones, P. M., *Medieval Medicine in Illuminated Manuscripts*, London 1998 (1984).
- Keele, K. D. e Pedretti, C., *Corpus of the anatomical studies in the collection of Her Majesty the Queen at Windsor Castle*, New York, 1978-80.
- Kemp, M., *Dr William Hunter at the Royal Academy of Arts*, University of Glasgow Press, 1975.
- Kemp, M., *Bicentenary Celebrations of Dr William Hunter (1718-83)*. *Glasgow University*, in *The Burlington Magazine*, CXXV, 1983, pp. 382-383.
- Kemp, M., "The Mark of Truth": *Looking and Learning in some Anatomical Illustrations from the Renaissance and the Eighteenth Century*, in Bynum, W. e Porter, R. (ed.), *Medicine and the Five Senses*, Cambridge, 1993, pp. 85-121.
- M. Kornell, *Anatomical Drawings by Battista Franco*, in *The bulletin of the Cleveland Museum of Art*, 76, 1989, pp. 302-325.
- Kornell, M., *Artists and the Study of Anatomy in Sixteenth-Century Italy*, PhD Dissertation, London, Warburg Institute, 1992.
- Langdale, S. R., *Battle of the nudes : Pollaiuolo's Renaissance masterpiece*, *Cleveland Museum of Art*, 2002, pp. 51-55.
- Laurenza, D., *De figura umana. Fisiognomica, anatomia e arte in Leonardo*, Firenze 2001.
- Laurenza, D., *La ricerca dell'armonia. Rappresentazioni anatomiche nel Rinascimento*, Firenze, 2003.
- Laurenza, D., *Figino and the lost drawings of Leonardo's comparative anatomy*, in *The Burlington Magazine*, 1236, March 2006, pp. 173-179.
- Laurenza, D., *Leonardo. L'anatomia*, Firenze, 2009.
- Lind, L. R. (ed.), *A short introduction to anatomy (Isagogae breves)*, University of Chicago Press, 1959.
- Lind, L. R., *Studies in pre-Vesalian anatomy : biography, translations, documents*, Philadelphia, 1975.
- Logan, A. M. e Plomp, M. C., *Peter Paul Rubens. The Drawings*, Ex. cat., New York, The Metropolitan Museum of Art, 2005.
- Moe, H., *The Art of Anatomical Illustration in the Renaissance and Baroque Periods*, Copenhagen, 1995.
- Muller, J. M., *Rubens' Anatomieboek/Rubens' Anatomy Book*, in *Rubens Cantoort: een verzameling tekeningen ontstaan in Rubens' atelier*, Ex. cat., Antwerp e Ghent, 1993, pp. 78-94.
- Murdoch, J. E., *Album of Science. Antiquity and the Middle Ages*, New York 1984.

- 
- Nicaise, E. (ed. ), *Chirurgie de Maitre Henri de Mondeville [...]*, Parigi, 1893.
- Nova, A. and D. Laurenza (ed.), *Leonardo da Vinci's anatomical world. Language, Context and "Disegno"*, Kunsthistorisches Institut in Florenz, Studi e Ricerche, Venezia, 2011.
- Nutton, V., *Representation and Memory in Renaissance Anatomical Illustration*, in Meroi, F. e Pogliano, C. (ed.), *Immagini per conoscere dal Rinascimento alla Rivoluzione scientifica*, Firenze, 2001, pp. 66-81.
- O'Malley, C. D. and Saunders, J. B. de C.M., *The Illustrations from the Works of Andreas Vesalius of Brussels*, New York, 1973 (ed. or. 1950).
- O'Malley, C. D. e Saunders, J. B. de C. M., *Leonardo on the Human Body* , New York 1983 (1952).
- Park, K., *The Criminal and the Saintly Body: Autopsy and Dissection in Renaissance Italy*, in *Renaissance Quarterly*, 1994, 1, pp. 1-33.
- Pedretti, C., (con un saggio introduttivo di P. Salvi), *L'anatomia di Leonardo da Vinci fra Mondino e Berengario [...]*, Firenze, 2004.
- Pesenti, T., *Il «Fasciculus medicinae» ovvero le metamorfosi del libro umanistico*, Treviso 2001.
- Pigozzi, M., (ed.), *Il corpo in scena. I trattati di anatomia della Biblioteca Comunale Passerini-Landi*, San Bonico (Piacenza), 2005.
- Putti, V., *Berengario da Carpi : saggio biografico e bibliografico, seguito dalla traduzione del "De fractura calvae sive cranei"*, Bologna, 1937.
- Rifkin, B. A e Ackerman, M. J., *Human Anatomy (From the Renaissance to the Digital Age)*, New York, 2006.
- Roberts, K. B. e Tomlinson, J. D. W., *The Fabric of the Body. European Traditions of Anatomical Illustration*, Oxford, 1992.
- Röhrl, B., *History and Bibliography of Artistic Anatomy*, Hildesheim, Zurich, New York 2000 (1976).
- Schultz, B., *Art and Anatomy in Renaissance Italy*, Ann Arbor, 1985.
- Sigerist, H. E. (ed.), *The Book of Chirurgia by Hieronymus Brunschwig*, Milano, 1923.
- Singer, C., (ed.), *The Fasciculus di Medicina, Venice, 1493, with an introduction etc. by C. Singer [...]*, Firenze 1924.
- Siraisi, N. G., *Medieval & Early Renaissance Medicine*, The University of Chicago Press, 1990.
- Vasari, Giorgio, *Lives of the Painters, Sculptors, and Architects*, trans. Gaston du C. de Vere, New York and Toronto, 1996



---

Vasari, Giorgio, *Le Vite de' più eccellenti pittori, scultori e architettori nelle redazioni del 1550 e 1568*, ed. Barocchi P. e Bettarini R., Firenze, 1967-1987.