

Il *corpo* di Leonardo: *transfert* lessicale e specializzazione semantica negli autografi vinciani

Margherita QUAGLINO¹
Università degli Studi di Torino
margherita.quaglino@unito.it

Recibido: 07/05/2014

Aceptado: 03/06/2014

RIASSUNTO

L'intervento analizza alcune occorrenze del termine *corpo* negli autografi di Leonardo da Vinci, e in particolare negli appunti di meccanica e ottica, con l'obiettivo di verificare la pertinenza e l'applicabilità della categoria di travaso lessicale in testi antichi.

Parole chiave: Leonardo da Vinci, lessico tecnico, travaso lessicale

The Leonardo's Body: Lexical Transfert and Semantic Specialization in Da Vinci Autographs

ABSTRACT

The essay analyzes some occurrences of *body* in Leonardo da Vinci's autographs referring to mechanics and optics, to reach the goal of verifying how much the pertinence of lexical transfert lies inside ancient writings.

Key words: Leonardo da Vinci, technical lexicon, lexical transfert

La ricerca sulle forme e i linguaggi del pensiero tecnico e scientifico nei primi secoli di esistenza del volgare ha preso l'avvio per l'italiano in epoca relativamente recente, tra gli anni sessanta e gli anni settanta del secolo scorso, conoscendo poi però uno sviluppo di tipo esponenziale, specialmente nell'ultimo trentennio², per la

¹ Dipartimento di Studi Umanistici, Via Sant'Ottavio 20, I-10124, Torino (To), Italia.

² Dopo gli studi pionieristici di Maria Luisa Altieri Biagi (1998 [1983]) sul lessico della medicina e quelli di Arrigo Castellani (1982) e Paola Manni (2008a; 2008b) sul lessico della meccanica, ricordo almeno i due convegni su *Le parole della scienza* e *Lo scaffale della biblioteca scientifica in volgare*, che hanno rappresentato altrettanti momenti di

portata dei problemi critici, storici e linguistici convocati e anche per la varietà delle potenziali ricadute interpretative sull'attualità.

La lingua scientifica antica infatti costituisce:

[...] uno dei campi di esplorazione più ricchi per saggiare la consistenza di alcuni linguaggi settoriali, la reattività del volgare nei confronti di un patrimonio lessicale di origine greca, araba e latina, la resistenza, o viceversa la fragilità di tradizioni espressive ad alto grado di specializzazione, le relazioni del lessico specialistico con le lingue d'uso comune, la formalizzazione più o meno accentuata di determinati linguaggi settoriali in termini di stratificazione di un formulario specifico e di strutture sintattiche consolidate. (Casapullo 1999: 507)

All'interno del complesso panorama di questioni e di livelli linguistici qui sinteticamente articolato, intendo soffermarmi sul piano del lessico (non mi occuperò dunque di varianti grafiche o fonetiche, né di testura sintattica) e in particolare su un fenomeno che riguarda tanto l'aspetto della *formalizzazione* quanto quello della *specializzazione* semantica. Si tratta del procedimento del *transfert* o *travaso orizzontale*, con il quale si indica il «trasferimento di singoli vocaboli o di intere categorie o domini lessicali dal linguaggio speciale di una scienza o di più scienze già consolidate a quello di un'altra disciplina» (Gualdo-Telve 2011: 90)³. Questo meccanismo è stato individuato e studiato in riferimento alla elaborazione del vocabolario di ambiti disciplinari assai recenti, come la genetica e l'astronautica. Ma la ricorsività di termini quali *base*, *campo*, *labbro*, *polo* anche nei lessici antichi porta a riflettere sulla applicabilità e sulla produttività della categoria di *transfert* rispetto a repertori che non solo presentano margini irregolari e sfrangiati, ma si riferiscono a campi del sapere dai confini incerti e accompagnano processi di concettualizzazione in stato ancora embrionale. Anzi da un certo punto di vista proprio lo «statuto ambiguo» e fluido dei linguaggi scientifici «prima del sorgere della scienza moderna» (Dardano 1994: 507) e la conseguente difficoltà nel delimitarne i perimetri e gli ambiti d'uso sembrerebbero farne un banco di prova efficace per testare la validità e la tenuta dei procedimenti di formazione che tuttora alimentano i bacini dei lessici settoriali.

Il caso di studio che ho scelto sulla base di queste premesse è la definizione di alcuni dei significati del termine *corpo* in una selezione di autografi di Leonardo da Vinci. Il valore esemplare della lingua di Leonardo per i fini che mi sono proposta risiede in un insieme di tratti, che deriva in parte dal poderoso ampliamento delle

focalizzazione e di bilancio delle più recenti acquisizioni: si vedano in bibliografia Gualdo (2001) e Librandi-Piro (2006).

³ Il termine *transfert* si deve allo studio di Guilbert (1967) sul vocabolario dell'astronautica, mentre Sobrero (1993: 230) preferisce l'espressione *travaso orizzontale*. Dardano (1994: 548) ricorda che «[...] un altro esempio classico è offerto dalla genetica molecolare, che fa uso di vocaboli ed espressioni ripresi dalla teoria dell'informazione: *codice*, *messaggio* ecc.».

potenzialità e dell'uso del volgare in ambito tecnico-scientifico nel corso del Quattrocento; in parte dal fiorire di una generazione di artisti e di tecnici, appartenenti a quello che Carlo Maccagni (1993) ebbe a definire «strato culturale intermedio», che si adoperarono per la trasmissione di un sapere pratico, applicativo, non più legato ai circoli alti della tradizione erudita in latino ma all'apprendistato nelle botteghe artigianali; in parte infine dall'eccezionalità della figura storica di Leonardo,

[...] «omo senza lettere», certo, come lui stesso con accento polemico si definiva, e come conferma inequivocabilmente l'uso della scrittura mercantesca alla quale rimase legato per tutta la vita, eppure animato da un interesse straordinario per il sapere nelle più svariate direzioni e niente affatto estraneo agli stimoli di una cultura filosofico-umanistica con cui fu a stretto contatto e di cui ben comprese le aperture illuminanti nei confronti delle arti e del sapere tecnico. (Manni 2008b: 13)

La presenza di queste molteplici spinte si riflette nella scrittura leonardiana a diversi livelli, tanto nei contenuti quanto nella struttura degli autografi:

La scrittura possiede, in Leonardo, un carattere originario, primordiale, di rappresentazione della realtà [...]. Conta unicamente la percezione della varietà della natura, e la scrittura segue a tal punto quella percezione da identificarsi con essa. [...] Il limite della singola pagina, del singolo foglio diventa una sorta di “misura biologica” per tutti i testi di Leonardo: tutti, invariabilmente, concentrati all'interno di quella misura, notazioni immediate, osservazioni scientifiche e dimostrazioni di teoremi. (Vecce 1993: 110)

Anche i disegni – numerosi nei manoscritti più antichi, progressivamente meno frequenti in quelli più tardi – rispecchiano questa varietà, sia nel tratto e nella composizione sia nell'oggetto: lo schizzo veloce di un volto, di una figura si trova talvolta accanto alla rappresentazione prospettica di un edificio; i complicati progetti per la “macchina volante” vengono ideati a fianco di un abbozzo di fiori, o di uno studio del moto ondosso, o ancora delle diverse qualità di ombre causate da un corpo opaco colpito da un fascio luminoso.

E questa varietà magmatica e frammentaria si riflette anche nella molteplicità dei procedimenti di formazione e derivazione lessicale che Leonardo mette in atto per chiarire e definire attraverso la nominazione il progredire del pensiero. Nel primo studio complessivo dedicato alla lingua degli autografi leonardiani, Maria Luisa Altieri Biagi non mancava di sottolineare quest'aspetto, rilevando anche numerose occorrenze di «vocaboli che – già utilizzati in sottocodici specialistici – vengono risemantizzati da Leonardo nel trasferimento a sottocodici diversi» (Altieri Biagi 1998 [1983]: 93): come *pollulamento*, attestato nel volgarizzamento trecentesco del *Trattato di agricoltura* di Piero de' Crescenzi nel significato di ‘germinazione’ e ridefinito da Leonardo in riferimento al moto delle acque, o ancora *cavamento*, *circolazione*, *confregazione*, *retroso*, *risaltamento*, che godranno di alterna fortuna nei secoli successivi.

Quando viene introdotto nei primi appunti leonardiani, intorno all'ultimo quarto del XV secolo, il termine *corpo* ha già una lunga e complessa storia dietro di sé, che abbraccia testi e generi svariati e che data, secondo il *Tesoro della Lingua Italiana delle Origini* (TLIO), a uno dei più antichi e noti documenti in volgare, la cosiddetta *Postilla amiatina* (1087), dove occorre nell'espressione fraseologica *mettere in corpo*, ossia 'trasmettere' e qui, in significato peggiorativo, 'indurre': «Ista car(tula) est de Caput coctu: / ille adiuvet de ill rebottu / q(ui) mal co(n)siliu li mise in corpu» (TLIO s.v. § 3.2.2).

Nell'insieme degli autografi leonardiani, il termine *corpo* conta circa 1200 occorrenze tra singolare e plurale⁴. Si tratta dunque di una parola ad alta circolazione, che tocca come vedremo i più diversi ambiti dell'attività, del pensiero e della scrittura di Leonardo. Tra le prime attestazioni del termine, inizio a esaminare il contesto a c. 888r del codice Atlantico⁵ dove l'appunto «cierti cho[r]pi di prospettiva»⁶ che, secondo alcuni critici, potrebbe alludere a mazzocchi, vasi o anche ai corpi platonici regolari, è inserito in una lista probabilmente di studi da modelli o di modelli che il giovane artista doveva aver accumulato durante gli anni di apprendistato nella bottega del Verrocchio. Il foglio è databile alla fine del soggiorno fiorentino o all'inizio del primo periodo milanese, tra il 1480 e il 1482, ed è interessante anche per l'insieme degli elementi di cui è composto: l'elenco dei materiali è scritto accanto a disegni di teste virili di profilo, particolari di piante di città, strumenti di misura e elementi di macchine (Vecce 2006: 74-76; Calvi 1982 [1925]: 63-66)⁷. L'apparente disordine rimanda a un modello di "libro aperto", vicino ai libri di disegni di bottega in uso presso pittori e scultori a Firenze tra il

⁴ Per necessità ho dovuto procedere a una selezione dei contesti piuttosto drastica, adottando come criterio di massima l'individuazione delle prime attestazioni di ciascuna accezione esaminata, pur tenendo conto delle difficoltà e delle relative approssimazioni nella datazione delle carte leonardiane. I dati numerici si riferiscono all'interrogazione dell'archivio digitale *e-Leo*, nato dalla collaborazione tra la Biblioteca leonardiana di Vinci, il Dipartimento di Meccanica e tecnologie industriali dell'Università degli studi di Firenze, il CLIEO (Centro di Linguistica storica e teorica: italiano, lingue europee, lingue orientali dell'Università degli studi di Firenze) e la società Syntema di Pisa, nell'ambito di un progetto finanziato dal Comune di Vinci, dalla Commissione Europea e dalla regione Toscana. L'archivio, consultabile in rete all'indirizzo www.leonardodigitale.com, comprende l'intero corpus degli autografi leonardiani e mette a disposizione, accanto alla riproduzione anastatica di ogni carta, la relativa trascrizione critica.

⁵ Il codice, conservato alla Biblioteca Ambrosiana di Milano, raccoglie un complesso eterogeneo di carte, redatte tra il 1478 e il 1519 e recentemente ricomposte in 12 voll. per un totale di ff. 1119. L'edizione cartacea di riferimento, comprensiva di riproduzione anastatica e trascrizione diplomatica e critica, è Marinoni (1973-1980).

⁶ Tutte le trascrizioni da codici leonardiani sono state da me eseguite sulla base della riproduzione anastatica delle carte, seguendo criteri assolutamente conservativi.

⁷ Per le datazioni dei fogli, oltre che di queste due monografie mi sono servita di Pedretti (1978-79) in particolare per il Codice Atlantico e delle introduzioni di Augusto Marinoni alle edizioni dei codici da lui curate.

1450 e il 1470: gli «esempi più particolari di questa tradizione di libri di bottega sono associabili con la bottega del Verrocchio», secondo Carmen C. Bambach, «con grandi salti di temi e di materie, e varietà negli appunti e disegni», e con un'ovvia predilezione per il «vocabolario figurativo e decorativo» (Bambach 2009: 37); l'occorrenza del termine *corpo* in questo foglio è perciò come vitalmente inserita nel contesto sociale e culturale del giovane Leonardo, documentato dalla stessa orchestrazione della scrittura e dei disegni della carta.

A una seconda tipologia di “libro aperto”, ossia alla raccolta di rilievi empirici, progetti, disegni e testi di ingegneri e scrittori pratici, che conta esempi illustri nel Quattrocento toscano (Vecce 1993: 111)⁸, si può associare invece una parte delle occorrenze del termine nel codice B, di alcuni anni posteriore a quella citata⁹. A c. 22r, subito sotto a due disegni, in pianta e in alzato, di un edificio a base centrale, Leonardo raffigura un ingranaggio composto da due elementi verticali, o *leve* (Manni / Biffi: s.v. *lieva*), ciascuno dotato di un'estremità forata, di forma circolare, dentro la quale scorre un elemento orizzontale. E commenta: «Fa che la lieva *m* sia femina chol figliolo *i(n)* chorpo, e cqua(n)do l'altra femina *n* s'è ta(n)to allo(n)tanata dalla cho(n)pagna qua(n)to è grossa la femmina *m*, e ttu spicha tutto lo strume(n)to» (c. 22 r., Ms. B, in Marinoni 1986-1990).

La terminologia adottata per descrivere lo *strumento* deriva da un vocabolario comune, di sapore prettamente popolare, attraverso un procedimento di natura analogica: la leva orizzontale si incastra dentro le due verticali come un *figliolo in corpo*; *femmina* e *maschio* sono appunto i due sostantivi che Leonardo usa (anche altrove e in appunti cronologicamente più bassi, nei codici di Madrid e nel codice Atlantico) per indicare rispettivamente l'«elemento (o parte di un elemento) di forma cava destinato a alloggiare un corrispondente elemento di forma allungata detto *maschio*» e l'«elemento (o estremità di un elemento) di forma allungata tale da entrare nell'incavo corrispondente di un altro elemento detto *femmina*» (Manni / Biffi 2011: ss.vv.). L'uso analogico di *femmina* e *maschio*, ampiamente diffuso nella trattatistica tecnica successiva, sembra datare proprio agli autografi leonardiani (dove occorre anche nei composti *femmina della vite* / *maschio della vite*) (Manni / Biffi 2011: ss. vv.).

⁸ Manni (2008a: 24) fa esplicito riferimento ai trattati e agli zibaldoni di Francesco di Giorgio Martini, Giuliano da Sangallo, Buonaccorso Ghiberti; per il tema nel suo insieme si veda Galluzzi (1996). Il taglio applicativo che Leonardo assorbì da questa generazione di ingegneri si riflette nei disegni e nel lessico adottati negli studi di meccanica pratica: sul lessico delle macchine in particolare si vedano ancora Manni (2008a), Biffi (2008) e la esauriente monografia Manni / Biffi (2011).

⁹ Il codice, databile tra il 1486 e il 1488 (ossia ai primi anni del soggiorno milanese), è conservato a Parigi alla Bibliothèque de l'Institut de France, insieme a altri undici taccuini leonardiani, convenzionalmente individuati da lettere alfabetiche dalla A alla M (segnature da 2172 a 2185); l'edizione cartacea di riferimento, in 12 voll., con riproduzione anastatica degli originali e trascrizione diplomatica e critica, è stata curata da Augusto Marinoni (1986-1990).

Non mancano però nel codice B contesti nei quali il termine *corpo* è inserito in una riflessione più ampia, che lascia intravedere un interesse di tipo teorico: «força dichò essere una pote(n)tia spirituale, i(n)chorpor[e]a e invisibile¹⁰, la quale co(n)breve vita si causa in quelli chorpi che p(er) acide(n)tale violença stano fori di loro naturale essere e¹¹ riposo» (c. 63r, Ms. B, in Marinoni 1986-1990).

Il passo riecheggia principi e termini della fisica aristotelica ma in versione sicuramente mediata, riportata (vecce 1993: 115): e la stessa procedura di riuso sembra stare alla base anche di contesti che rendono meno incerto il percorso a ritroso verso la fonte, come questo ancora tratto dal codice B: «Se ogni chorpo po(n)deroso desidera chadere al cie(n)tro, quella opositione che li è più propi(n)qua più partecipa del so peso» (c. 94v Ms. B, in Marinoni 1986-1990).

La protasi del periodo rimanda al primo dei postulati di vari trattati medievali dedicati alla scienza *de ponderibus*: «Omnis ponderosi motum esse ad medium» (Lorch 2012). Nei primi anni milanesi agli appunti di contenuto pratico si affiancano via via non solo note di più spiccato rilievo speculativo, ma anche elenchi di opere da leggere e di persone da contattare, come il promemoria inserito a c. 611r del codice Atlantico, contemporaneo o di poco posteriore al codice B, «un foglietto ripiegato tre volte su se stesso, come se dovesse essere frequentemente portato in tasca e consultato» (Vecce 2006 [1998]: 95): scorrendo l'elenco si ritrovano i nomi di numerose personalità della Milano di Ludovico il Moro, intellettuali, scienziati, ingegneri e artisti, ai quali Leonardo intende chiedere libri o dai quali vuole avere spiegazioni e insegnamenti. Tra questi anche un frate Filippo di Brera: «Fatti mostrare al frate di Brera *de ponderibus*». L'appunto potrebbe alludere al trattato su questo argomento composto da Biagio Pelacani da Parma nell'ultimo quarto del XIV secolo¹², oppure a un'opera *de ponderibus* attribuita a Euclide¹³, o ancora a uno degli scritti attribuiti a Giordano Nemorario, che Leonardo si appunta molti anni dopo, intorno al 1510, su un foglio conservato presso la Royal Library a Windsor¹⁴.

¹⁰ *Invisibile* da un precedente *inpalpabile*, con *palpabile* cassato e *visibile* scritto in interlinea.

¹¹ *Essere* è scritto in interlinea.

¹² Maestro Biagio è citato in un appunto coevo del codice Forster III, c. 86r: «Eredi di maesstro Giova(n) Ghiri(n)gello àno op(er)e del Pelachano». Il Ghiringhella era stato lettore di arti a Pavia, e i figli Andrea e Alessandro ne avevano proseguito l'insegnamento (cfr. Solmi 1976: 176-77). L'edizione cartacea di riferimento per il codice Forster III, conservato al Victoria and Albert Museum di Londra e databile tra il 1487 e il 1490, è stata curata da Augusto Marinoni e pubblicata insieme all'edizione dei codici Forster I e I (Marinoni 1992).

¹³ Leonardo la cita ancora nel codice Forster III, c. 2v.

¹⁴ Il foglio, segnato 19092, è stato pubblicato a c. 183v in Keele / Pedretti (1980-85). Su tutte e tre le opere citate e più in generale sulla meccanica teorica nel Medio Evo si veda Clagett (1972); sugli studi leonardiani di statica e di dinamica una buona sintesi ancora in Kemp (1982: 122-131).

Ma, più che l'accertamento delle fonti latine, difficilmente attingibili all'«omo senza lettere» Leonardo, importa qui segnalare che titoli e autori – ricordati alla carta del codice Atlantico e altrove, in merito a trattati di fisica o di altro argomento – sono per lo più accompagnati da nomi di intellettuali e maestri che, al pari di Luca Pacioli, solo per citare l'esempio più noto, svolsero un fondamentale ruolo di mediazione dei contenuti e dei linguaggi della cultura alta, universitaria, nei riguardi del giovane autodidatta giunto a Milano¹⁵. La presenza di appunti di meccanica teorica nei fogli del codice B documenta questo passaggio che si traduce non solo in nuovi contenuti ma anche in nuove tessere lessicali, poiché

[...] il lessico è stato per Leonardo uno straordinario centro di interesse e di riflessione, terreno privilegiato attraverso cui si è compiuta la tenace opera di autoeducazione linguistica intrapresa a partire dagli ultimi anni ottanta del Quattrocento per colmare le ristrettezze e le lacune dovute a una formazione di tipo pratico-artigianale. (Manni 2008a: 12)

con l'obiettivo di «cogliere con la massima esattezza possibile gli oggetti e i fenomeni della natura e, al tempo stesso», garantire «la chiarezza e l'efficacia della comunicazione» (Manni 2008a: 31).

Tornando ora a *corpo*, il contesto tratto da B, c. 94v avverte di una specializzazione semantica avvenuta per composizione, con la formazione della locuzione *corpo ponderoso*, ben attestata nel corpus leonardiano (14 occorrenze in totale tra singolare e plurale, stando all'interrogazione dell'archivio *e-Leo*, tra la metà degli anni ottanta e la metà degli anni novanta del Quattrocento). La frequenza nel tempo è uno dei dati che misura la stabilità del composto, e la stabilità ne rafforza lo statuto di tecnicismo. Un altro parametro per verificare questo statuto è la derivazione per traduzione da una voce – in questo caso (*corpus*) *ponderosum* – che già nella lingua di origine apparteneva allo stesso settore di lessico specialistico; nel caso specifico in esame, poi, l'uso leonardiano è suffragato anche da una precedente attestazione in volgare, nella *Composizione del mondo* di Restoro d'Arezzo (1282: cfr. OVI). E la consapevolezza lessicale di Leonardo nel ricercare il termine più appropriato è rilevata anche per converso dalle occorrenze dell'espressione *cosa ponderosa*, tre delle quali sono pressoché coeve e riguardano il medesimo principio enunciato nel codice B. La prima (Codice Atlantico, c. 850r) rimane sospesa¹⁶: «Onni cosa po(n)derosa».

La seconda (Forster III, c. 7r) sembra riprendere e concludere la precedente: «Naturalme(n)te o(n)ni chosa po(n)derosa è ssospi(n)ta inverso il cie(n)tro».

¹⁵ Fondamentale a questo riguardo l'impostazione del problema delle fonti, anche di argomento meccanico, in Garin (1961).

¹⁶ Le tre parole sono vergate su una striscia di carta incollata a filo del margine sinistro del foglio.

Nella terza, infine (Forster III, c. 51r), Leonardo interviene cancellando *cosa* e introducendo *corpo* in interlinea: «Onni <cosa> corpo po(n)deroso lib(er)no cade(n)te si diriça al cie(n)tro».

Il contesto del cod. B è ripreso in seguito e precisato nel codice A, c. 21v: «Ogni chorpo po(n)deroso disidera chadere al cie(n)tro, e cquella opositione che più è obbliqua li fa me(no) resiste(n)tia».

Si tratta dunque, certo, di una nomenclatura *in fieri*, ma che progredisce «maturando la sua coerenza e funzionalità», incalzata dalla necessità di una «terminologia più specializzata» (Manni 2008a: 26). E il trasferimento o travaso da un ambito disciplinare a un altro è evidenziato dal continuo orbitare di determinanti (aggettivi o complementi di specificazione) intorno a sostantivi del registro comune, di base, fino al momento in cui, per via sperimentale, per tentativi, non viene selezionato dal procedere stesso del pensiero l'abbinamento più efficace, che verrà fissato dalla frequenza delle occorrenze.

Intorno alla metà degli anni novanta, a partire da alcune carte del codice di Madrid I¹⁷, la locuzione *corpo ponderoso* viene sostituita dal sinonimo *corpo grave*, che conta tra singolare e plurale ben 48 occorrenze fino ai codici più tardi, il codice F (c. 7v) e il codice E (c. 68v). La consapevolezza dell'intercambiabilità tra i due composti e della scelta a favore del secondo è documentata dall'introduzione di *corpo grave* in contesti simili a quelli precedentemente esaminati: «Il desiderio d'o<g>gni <grave> corpo grave è moversi verso il terestre cietro» (Madrid I, c. 177v).

È possibile che il procedimento di sostituzione – non frequente in realtà negli autografi leonardiani né nella trattatistica quattrocentesca, dove appunto il formarsi della terminologia tecnico-scientifica è evidenziato dalla frequenza di oscillazioni di tipo sinonimico – sia stato avviato in seguito alla conoscenza di una seconda fonte dello stesso principio, o di una seconda versione, più largamente diffusa della prima e anche in ambito non specialistico, come proverebbero le citazioni nei primi commenti in latino della *Commedia* dantesca. La proposizione «Omnia gravia tendunt ad centrum», derivata dal III libro del *De coelo* di Aristotele, occorre infatti nei *Comenta* di Pietro Alighieri al canto I del *Paradiso* e di Benvenuto da Imola al canto XXIX dell'*Inferno* (Berti 1970); su questo principio si basa anche la descrizione del centro dell'inferno nel commento dell'*Ottimo* al canto XXXIV, dove tra l'altro occorre la prima attestazione della locuzione in volgare (a. 1334, cfr. Corpus OVI).

Tornando alla carta del codice di Madrid, la correzione *grave* > *corpo grave* avverte infine del parallelo affermarsi, a fianco del composto, della forma sostantivata *grave*, probabilmente già diffusa nella trattatistica meccanica in volgare, almeno stando alla fortuna di cui godrà anche attraverso la rivoluzione

¹⁷ Si indicano convenzionalmente come Madrid I e II i due codici conservati presso la Biblioteca Nacional di Madrid, segnature 8937 e 8936, databili il primo tra il 1493 e il 1495, il secondo al 1503-4 (ad eccezione del quaderno finale, più antico, composto intorno al 1493). L'edizione cartacea di riferimento è stata curata da Ladislao Reti (1974).

galileiana e fino ai giorni nostri¹⁸: «Ogni grave che lib(er)o disce(n)de, al cie(n)tro del mo(n)do si diric(a)» (Forster II, c. 65v).

Riassumendo, al confronto con lo statuto mobile e i confini incerti dei diversi campi del sapere e dei lessici settoriali antichi, la formazione di denominazioni analitiche, adottate in modo sistematico e per così dire fissate attraverso la frequenza delle occorrenze, consente di individuare concretamente il momento del passaggio tra campi disciplinari diversi, tanto a livello di chiarificazione concettuale quanto sul piano della consapevolezza linguistica. In coincidenza con questo punto di emersione appare lecito e pertinente applicare la categoria di *transfert*, anche se questo concorso di fattori può verificarsi non soltanto all'avvio ma anche come tappa intermedia o alla conclusione del percorso di specializzazione di un termine, accompagnandosi a altri procedimenti quali la rideterminazione semantica, la moltiplicazione sinonimica o il caricamento polisemico, o anche sostituendoli.

Al principio degli anni novanta la c. 3r del codice A documenta l'impiego della parola *corpo* nelle prime formulazioni del principio della prospettiva con punto di fuga centrale:

Prospettiva è ragione dimostrativa p(er) la quale la sperientia co(n)ferma tutte le chose ma(n)dare all'ochio p(er) linee piramidali la lor <propia> similitudine, e quelli corpi d'equali gra(n)deça fara(n)no magiore o (m)minore a(n)golo ala lor piramida seco(n)do la varietà dela dista(n)tia che ffa dal'una all'altra. (c. 3r., in Ms. A, in Marinoni 1986-1990)

Corpo subentra al più generico *cosa*, come abbiamo visto accadere nei contesti di meccanica più sopra citati, e come in quelli il significato del termine non va incontro a rideterminazioni radicali: si tratta anche qui di un oggetto dalle caratteristiche non specificate, coinvolto in un processo che si può osservare, descrivere e *figurare* – per usare il vocabolo così caro a Leonardo – in modo empirico. Più avanti nel codice A, alle cc. 92v e 102v, *corpo* ritorna associato a una serie di altri *uffici dell'occhio*:

De' 10 ofiti dell'ochio, tutti aparten[en]ti alla pictura. La pictura s'aste(n)de in tutti e 10 li ofiti dell'ochio, cioè <luce> tenebre, luce, corpo e cholore, figura e ssito, remotione e propi(n)quità, moto e quiete (c. 102v, in Ms. A, in Marinoni 1986-1990)

Come si deduce dal principio della citazione, ci muoviamo ancora in un contesto di tipo pratico, applicativo: il *corpo* o, meglio, la corporeità, è una delle qualità che un oggetto deve possedere perché l'occhio possa vederlo e la mano dell'artista ritrarlo. Ma l'elenco di questi attributi rinvia alle serie di *intentiones*, ossia di «qualitates [...] quae comprehenduntur per visum» delle grandi summe medievali di ottica, e in particolare al filone della tradizione scientifica araba:

¹⁸ In attesa di studi sul lessico della meccanica teorica in volgare, segnalo che GDLI e DELI datano a Leonardo la prima attestazione della forma sostantivata dell'agg. *grave*.

Intentiones particulares, quae comprehenduntur sensu visu, sunt multae, sed generaliter dividuntur in 22: et sunt lux, color, remotio, situs, corporeitas, figura, magnitudo, continuum, discretio et separatio, numerus, motus, quies, asperitas, laeuitas, diaphanitas, spissitudo, umbra, obscuritas, pulchritudo, turpitudō, consimilitudo et diversitas. (Alhazen 1576: II, 15)¹⁹

Si tratta di testi che hanno davvero poco a che spartire con le formulazioni “pratiche” del Leonardo teorico della pittura, che non ignora il consistente lascito di questa tradizione erudita e che anzi ne cita a più riprese gli autori, ma al quale, come per la meccanica, appare poco verosimile attribuirne una fruizione diretta²⁰. Sul versante volgare, la scienza ottica è appena agli inizi e la sua conoscenza, da parte di artisti, architetti e trattatisti, è fortemente mediata da esigenze tecniche, come risulta dalla più nota opera in materia, il *De pictura* di Leon Battista Alberti²¹. Il passo che più si avvicina alla formulazione leonardiana si trova però nella sezione “teorica” dei *Commentarii* dello scultore fiorentino Lorenzo Ghiberti, composti tra il 1447 e il 1455, una sorta di centone di citazioni di argomento ottico a volte solo parzialmente tradotte dalla trattatistica in latino:

Il viso non comprende se non le forme de' visibili le quali sono corpi; ma le forme de' visibili sono composte dalle intentioni particolari predette, come è la figura, la magnitudine, e 'l colore, e 'l sito, e l'ordine e la proportione e la misura et altre cose simiglianti (Ghiberti 1998 [1452-1455]: III, X, 2)²².

Non è chiaro se Leonardo conoscesse il trattato del Ghiberti: la citazione-traduzione testimonia però sia della circolazione della trattatistica in latino e dei suoi postulati anche ai piani intermedi della società culturale e artistica quattrocentesca, sia della capacità di mediazione e di rielaborazione di Leonardo, che fissa solo alcune e determinate *intentioni* e le ridefinisce come *uffici dell'occhio*, con espressione più vicina senz'altro alla sua esperienza di parlante in volgare. L'attestazione più prossima a quella leonardiana che sono riuscita a individuare è nel *Comento* di Cristoforo Landino alla *Commedia* dantesca (princeps 1481; citazioni da Procaccioli 2001), e precisamente ai vv. 25-26 del canto XXIII dell'*Inferno*, dove l'affermazione di Virgilio: «S'io fussi d'impio bato vetro / l'immagine di fuor tua non trarrei / sì tosto ad me che quella dentro impetro», è

¹⁹ Cito dalla *princeps* della traduzione in latino *de aspectibus* di Alhazen: il trattato fu composto intorno al XII secolo e stampato nel 1572 a Basilea da Friedrich Riesner. Sull'ottica antica si può vedere per iniziare l'ampia sintesi di Lindberg (1976).

²⁰ Per l'esame e la discussione delle opere di ottica in latino e in volgare citate negli autografi di Leonardo si vedano Nanni (1998), Luperini (2008) e Quaglino (2013).

²¹ Della vasta bibliografia in materia, rimando solo alla panoramica di Camerota (2006), particolarmente attento alle declinazioni pratiche della scienza ottica nella trattatistica volgare quattro e cinquecentesca.

²² Sul Ghiberti si veda l'«Introduzione» all'edizione moderna, a cura di Lorenzo Bartoli (Ghiberti 1998), Firenze, Giunti, 1998, da cui cito; Parronchi (1961); La Bella (2000).

occasione di una digressione sui cinque sensi interiori e appunto sull'*officio dell'occhio*, che non è però definito dall'insieme delle *intentiones*.

Il recupero archeologico delle attestazioni vale però fino a un certo punto, di fronte al silenzio degli autografi leonardiani non solo su possibili fonti quali i *Commentarii* del Ghiberti o il *Comento* del Landino, ma anche sui canali e i tragitti percorsi da questi testi per arrivare fino a Leonardo: che si tratti dunque di rielaborazione, di contaminazione, o di semplice trascrizione di discorsi e conversazioni udite o riportate, resta a mio parere il fatto che il contesto tratto dalla c. 102v del codice A rappresenta, dal punto di vista dei contenuti e del lessico, l'esito di una mediazione tra ambiti culturali e repertori linguistici divaricati, tra sapere erudito e esercizio artigianale. Nell'intreccio di questi diversi piani, il contesto citato definisce senz'altro un grado di specializzazione maggiore, sia a livello concettuale sia a livello lessicale, rispetto all'esempio riguardante la definizione di prospettiva; l'accezione del termine *corpo* si chiarisce e si precisa nel significato sia di oggetto percepibile dalla vista secondo le proprie caratteristiche fisiche, sia di qualità fisica dell'oggetto visibile, e perciò anche rappresentabile in pittura.

Il codice A e il codice C, di poco precedente, segnano però anche l'avvio di una riflessione in campo ottico via via più autonoma rispetto al punto di partenza pittorico (Ackerman 2001; Kemp 2004): l'addentrarsi dell'osservazione e della scrittura leonardiana in quest'ambito conduce alla germinazione di una serie di composti, ben attestati lungo l'intero arco degli autografi successivi, funzionali alla distinzione di diverse qualità di *corpi* in relazione ai fenomeni della propagazione della luce e della visione. Anche in questo caso la scrittura conserva talvolta traccia del passaggio a un'elaborazione più specializzata. Cito come esempio la c. 2v del codice C, che si apre con l'affermazione: «Il chorpo che riciev<ono>e i raçi solari passati infra lle sottili ramifichatione delle piante a llungo andare no(n) farà più d'un'o(n)b(r)a».

«Corpo» è nel contesto un oggetto non meglio specificato, che viene osservato in un ambiente naturale e che proietta dietro di sé un'ombra di cui non è precisata la figura o l'intensità. Sotto la frase, dopo un ampio spazio bianco, Leonardo inserisce il disegno di alcune figure geometriche, che commenta con una didascalia:

Se 'l chorpo o(n)b(r)oso e 'l luminoso fieno di spericha retondità, tal proportione arà la basa della luminosa piramide chol suo chorpo quale à la basa dell'onb(r)osa piramide chol suo chorpo onb(r)oso. (c. 2v, in Ms. C, in Marinoni 1986-1990)

Il disegno si compone di due cerchi disposti in asse; l'asse corrisponde all'altezza di due triangoli simili, che hanno le basi parallele (rispettivamente il diametro del cerchio maggiore e il diametro del cerchio minore).

La complessità della formulazione convoca una serie di composti: il termine «corpo» è risemantizzato, sulla base della modellizzazione geometrica, nelle due locuzioni «corpo luminoso» e «corpo ombroso», ciascuna con un suo significato

ben determinato e con un suo corrispettivo nelle espressioni «piramide luminosa» e «piramide ombrosa».

Se per «corpo luminoso» e «corpo ombroso» non mancano le attestazioni in latino e in volgare precedenti a Leonardo²³, meno numerose sono quelle relative a «piramide luminosa» e «piramide ombrosa»: per quest'ultimo composto anzi ho rintracciato solo attestazioni in latino²⁴. Pur se il dato in sé non è significativo per l'esiguità degli studi e delle attuali conoscenze sul lessico dell'ottica dei primi secoli del volgare, la presenza negli appunti leonardiani di altre locuzioni quali «angolo ombroso» e «angolo luminoso», «concorso ombroso» e «concorso luminoso», «razzo ombroso» e «razzo luminoso» porta a ipotizzare una tendenza alla serialità nella formazione dei composti, che fa leva più sul determinante che sul determinato e che procede più facilmente per distinzione dei contrari, come anche nella coppia «corpo raro» / «corpo denso». Meno frequenti i casi di alternanza sinonimica, tra i quali ricordo la coppia «corpo trasparente» / «corpo diafano».

Tanto per i procedimenti di tipo antonimico quanto per quelli sinonimici, mi pare comunque che si possa asserire che il trasferimento del termine «corpo» dall'originario ambito d'uso comune o genericamente fisico e l'acclimatamento nel settore ottico (ottica applicata alla pittura prima, teorica poi) viene a compimento nel momento in cui produce una o una serie di denominazioni analitiche nelle quali la voce d'origine è rideterminata attraverso un o una serie di composti. Si tratta anche qui del momento di emersione di una consapevolezza concettuale e lessicale più forte e più specifica, che Leonardo raggiunge lavorando artigianalmente sulla scrittura, sbizzando dal particolare categorie via via più generali ma senza mai perdere il contatto con la realtà concreta delle cose. L'espressione *corpo lucido* conta due sole occorrenze negli autografi, entrambe nel codice A, alle cc. 64r e 105r. Ma probabilmente precedente è la perifrasi sinonimica alla c. 19v: «Ogni choro che sspechia si tigne nel cholore che gli è p(er) obbietto».

Più avanti, l'individuazione del composto sembra proprio germinare dalla molteplicità degli elementi che condividono le medesime qualità fisiche:

La luna non è luminosa p(er) sé, ma bene è atta a ricievere la natura della luce a ssimilitudine dello specchio e dell'acq[ua]²⁵ o altro chorporo²⁶ lucido. (c. 64r, in Ms. A, in Marinoni 1986-1990)

²³ Basterà citare per *corpo luminoso* le occorrenze in Restoro d'Arezzo, *Composizione del mondo*, 1282 (L. II, dist. 8, cap. 15, edizione Morino 1997), nel commento di Jacopo della Lana alla *Commedia* dantesca, 1324-28 (*Purg.*, c. XXI, vv. 34-54, cfr. Corpus Ovi, edizione Volpi 2009) e nel Libro III dei *Commentarii* del Ghiberti, 1447-55, dove numerose sono anche le attestazioni di *corpo ombroso*.

²⁴ Cfr. Paciucci (2011: s.v. *meriggia*); *piramide luminosa* occorre in volgare nei *Commentarii* del Ghiberti e in diverse *summe* in latino, tra cui quella più nota a Leonardo, la *Perspectiva communis* di John Peckham, 1277-79 (si veda dal cap. I, 9 in Lindberg 1970).

²⁵ Nel ms. *acq* con *a* finale scritta in interlinea.

²⁶ *Chorporo* con *r* scritto in interlinea.

E anche nell'ultima occorrenza l'espressione è seguita e amplificata da esempi che riconducono la generalizzazione teorica alla multiforme varietà soggetta all'osservazione empirica: «Chorpi lucidi chome spechi e ssimili cose lustra(n)ti» (codice A, c. 105r).

Sulla matrice artigianale di questo lessico posso aggiungere che a fronte della proliferazione delle denominazioni analitiche, di cui ho potuto descrivere solo una porzione minima, i sostantivi astratti sono pochissimi. Stando all'interrogazione del corpus e-Leo, solo nove sono le occorrenze di *trasparenza*, quattro di *luminosità*, di *ombrosità* e *lucidità*, nessuna di *diafanità*, termini pur frequentissimi nella trattatistica in latino. La consistenza e la costanza dell'aggancio con la complessità multiforme del reale e al tempo stesso la definizione di categorie concettuali sovraordinate fanno dunque delle attestazioni dei composti altrettante boe di segnalazione dell'intreccio tra ambiti di sapere, livelli culturali e piani sociali tradizionalmente distinti: su questo intreccio si giocano le diverse declinazioni della categoria di transfert lessicale e si realizza il progredire della "scienza volgare" negli autografi leonardiani.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

a) Fonti.

- ALHAZEN (Ibn al-Haitham) (1576): *Opticae Thesaurus. Alhazeni arabis libri septem, nunc primum editi. Ejusdem liber De Crepusculis & nubium ascensionibus. Item Vitellionis Thuringolopoli libri 10. Omnes instaurati, figuris inlustrati & aucti, adiecti etian in Alhazenum commentarijs, a Fedrico Risnero*, Basileae, per Episcopius.
- GHIBERTI, Lorenzo (1998 [1452-1455]): *Commentarii*, introduzione e cura di Lorenzo Bartoli, Firenze, Giunti.
- KEELE, Kenneth D. / MARINONI, Augusto (1980-1985): *Leonardo da Vinci: Corpus degli studi anatomici nella collezione di S. M: la Regina Elisabetta II nel Castello di Windsor*, 3 voll., Firenze, Giunti / Barbera.
- LINDBERG, David C. (1970): *John Pecham and the Science of Optics: Perspectiva Communis*, Edited with an Introduction, English Translation and Critical Notes by David C. Lindberg, Chicago / London, University of Chicago Press.
- MARINONI, Augusto (1973-1980): *Leonardo da Vinci: Il Codice Atlantico della Biblioteca Ambrosiana di Milano*, trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni, 12 voll., Firenze, Giunti / Barbera.
- MARINONI, Augusto (1986-1990): *Leonardo da Vinci: I manoscritti dell'Institut de France*, 14 voll., Firenze, Giunti / Barbera.
- MARINONI, Augusto (1992): *Leonardo da Vinci: Il Codice Forster, voll. I, II, III*, trascrizione diplomatica e critica di Augusto Marinoni, 12 voll., Firenze, Giunti / Barbera.
- PROCACCIOLI, Paolo (2001): *Cristoforo Landino: Commento sopra la Divina Commedia*, 4 voll., Edizione Nazionale dei Commenti Danteschi 28, Roma, Salerno Editore.

- RESTORO (o RISTORO) D'AREZZO (1997 [1282]): *La composizione del mondo*, a cura di Alberto Morino, Fondazione Pietro Bembro, Parma, Guanda.
- RETI, Ladislao (1974): *Leonardo da Vinci: I codici di Madrid*, 5 voll., a cura di Ladislao Reti, Firenze, Giunti / Barbera.
- VOLPI, Mirko (2009): *Jacopo dalla Lana: commento alla Divina Commedia*, con la collaborazione di Arianna Terzi, Edizione Nazionale dei Commenti Danteschi 3, Roma, Salerno Editore.

b) Lessici e corpora

- BATTAGLIA, Salvatore (a cura di) (1961-2002): *Grande Dizionario della Lingua Italiana*, diretto da Salvatore Battaglia (poi da Giorgio Bàrberi Squarotti), Torino, Utet, 21 voll.
- CORPUS-LEO: *Banca dati digitalizzata del corpus degli autografi leonardiani*, a cura della Biblioteca comunale leonardiana di Vinci
<www.leonardodigitale.com>.
- CORPUS OVI: Banca dati del *Tesoro della lingua italiana delle origini (TLIO)*, a cura dell'Istituto dell'Opera del Vocabolario Italiano <www.ovi.cnr.it>.
- CORTELAZZO, Manlio / ZOLLI, Paolo (1999): *Dizionario Etimologico della Lingua Italiana*, seconda edizione in volume unico a cura di Manlio Cortelazzo e Michele A. Cortelazzo, Bologna, Zanichelli.
- DELI: → CORTELAZZO / ZOLLI (1999).
- GDLI → BATTAGLIA (1961-2002).
- MANNI, Paola / BIFFI, Marco (a cura di) (2011): *Glossario leonardiano. Nomenclatura della macchine dei Codici di Madrid e Atlantico*, Firenze, Olschki.
- TLIO: *Tesoro della Lingua Italiana delle Origini*, in elaborazione presso l'Opera del Vocabolario Italiano (OVI) [www.ovi.cnr.it].

c) Bibliografia critica

- ACKERMAN, James S. (2001[1978]): «L'occhio di Leonardo», in James S. Ackerman, *Punti di distanza: saggi sull'architettura e l'arte d'Occidente*, Milano, Electa, pp. 72-106.
- ALTIERI BIAGI, Maria Luisa (1998[1983]): «Sulla lingua di Leonardo», in Maria Luisa Altieri Biagi, *Fra lingua scientifica e lingua letteraria*, Pisa / Roma / Venezia / Vienna, Istituti Editoriali e Poligrafici Internazionali, pp. 75-95.
- BAMBACH, Carmen C. (2009): *Un'eredità difficile: i disegni e i manoscritti di Leonardo tra mito e documento*, XLVII Lettura Vinciana, Firenze, Giunti.
- BERTI, Enrico (1970): «De coelo», in *Enciclopedia Dantesca*, Roma, Istituto dell'Enciclopedia italiana, vol. II, p. 330.
- BIFFI, Marco (2008): «La lingua tecnico-scientifica di Leonardo da Vinci», in Emanuela Cresti (a cura di), *Prospettive nello studio del lessico italiano, Atti del IX Congresso SILFI (Firenze, 14-17 giugno 2006)*, Firenze, FUP., vol. I, pp. 129-36.

- CALVI, Girolamo (1982 [1925]): *I manoscritti di Leonardo da Vinci dal punto di vista cronologico storico e biografico*, nuova edizione a cura di Augusto Marinoni, Busto Arsizio, Bramante Editrice.
- CAMEROTA, Filippo (2006): *La prospettiva del Rinascimento. Arte, architettura, scienza*, Milano, Electa.
- CASTELLANI, ARRIGO (1982): *La prosa italiana delle origini. Testi toscani di carattere pratico*, Bologna, Pàtron.
- CASAPULLO, Rosa (1999): *Il Medioevo*, Bologna, il Mulino.
- CLAGETT, Marschall (1972 [1959]): *La scienza della meccanica nel Medioevo*, Milano, Feltrinelli.
- DARDANO, Maurizio (1994): «I linguaggi scientifici», in Luca Serianni / Pietro Trifone (a cura di), *Storia della lingua italiana*, Torino, Einaudi, vol. II., pp. 497-551.
- GALLUZZI, Paolo (1996): *Gli ingegneri del Rinascimento da Brunelleschi a Leonardo da Vinci*, Firenze, Giunti.
- GARIN, Eugenio (1961[1952]): «Il problema delle fonti del pensiero di Leonardo», in Eugenio Garin, *La cultura filosofica del rinascimento italiano*, Firenze, Sansoni, pp. 388-401.
- GUALDO, Riccardo (a cura di) (2001): *Le parole della scienza. Scritture tecniche e scientifiche in volgare (secoli XIII-XV). Atti del Convegno di Lecce (16-18 aprile 1999)*, Galatina, Congedo Editore.
- GUALDO, Riccardo / TELVE, Stefano (2011): *Linguaggi specialistici dell'italiano*, Roma, Carocci.
- GUILBERT, Louis (1967): *Le vocabulaire de l'astronautique. Enquête linguistique à travers la presse d'information à l'occasion de cinq exploits des cosmonautes*, Rouen, Publications de l'Université de Rouen.
- KEMP, Martin (1982 [1981]): *Leonardo da Vinci: le mirabili operazioni della natura e dell'uomo*, Milano, Mondadori.
- KEMP, Martin (2004 [1977]): «Leonardo e la piramide visiva», in Martin Kemp, *Lezioni dell'occhio: Leonardo da Vinci discepolo dell'esperienza*, Milano, Vita e Pensiero, pp. 87-115.
- LA BELLA, Carlo (2000): «Ghiberti, Lorenzo», in *Dizionario Biografico degli Italiani*, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, vol. LIII, pp. 695-705.
- LIBRANDI, Rita / PIRO, Rosa (a cura di) (2006): *Lo scaffale della biblioteca scientifica in volgare (secoli XIII-XVI). Atti del Convegno (Matera, 14-15 ottobre 2004)*, Firenze, SISMEL / Edizioni del Galluzzo.
- LINDBERG, David C. (1976): *Theory of vision from Al-Kindi to Kepler*, Chicago / London, University of Chicago Press.
- LORCH, Richard P. (2012): «La trasmissione e la rielaborazione dei trattati archimedei», in AA. VV., *Storia della scienza*, Roma, Istituto dell'Enciclopedia Italiana, vol. IV, pp. 323-328.
- LUPERINI, Linda (2008): *L'ottica di Leonardo tra Alhazen e Keplero, Catalogo della sala di ottica del Museo leonardiano di Vinci*, Milano, Skira.
- MACCAGNI, Carlo (1993): «Leggere, scrivere e disegnare la "scienza volgare" nel Rinascimento», in Armando Petrucci (a cura di), *Pratiche di scrittura e pratiche*

- di lettura nell'Europa moderna*, numero monografico degli *Annali della Scuola Normale Superiore di Pisa. Classe di Lettere e Filosofia*, s. III - vol. XXIII/2, pp. 631-675.
- MANNI, Paola (2008a): *Percorsi nella lingua di Leonardo: grafie, forme, parole*, XLVIII Lettura Vinciana, Firenze, Giunti.
- MANNI, Paola (2008b): «Riconsiderando la lingua di Leonardo. Nuove indagini e nuove prospettive di studio», *Studi linguistici italiani* XXXIV/1, pp. 11-51.
- NANNI, Romano (1998): «Leonardo e la teoria della visione», in Silvano Albati *et alii* (a cura di), *Scienza della visione: aspetti e strumenti tra Leonardo e l'età moderna. Catalogo della mostra (Vinci, 25 giugno-25 ottobre 1998)*, Santo Stefano Belbo, Fabiano, pp. 9-39.
- PACIUCCI, Marco (2011): «Il lessico dell'astronomia e dell'astrologia tra Duecento e Trecento», *Studi di Lessicografia Italiana*, XXVIII, pp. 23-232.
- PARRONCHI, Alessandro (1961): «Le "misure dell'occhio" secondo il Ghiberti», *Paragone* XII/133, pp. 18-48.
- PEDRETTI, Carlo (1978-79): *The Codex Atlanticus of Leonardo da Vinci. A Catalogue of its newly restored Sheets*, New York, Johnson Reprint Corporation, 2 voll.
- QUAGLINO, Margherita (2013): «Leonardo "trattatore della luce". Prime osservazioni sul lessico dell'ottica nei codici di Francia», *Studi di Lessicografia Italiana* XXX, pp. 93-132.
- SOBRERO, Alberto A. (1993): «Lingue speciali», in Alberto A. Sobrero (a cura di), *Introduzione all'italiano contemporaneo. Le strutture*, Roma / Bari, Laterza, pp. 237-277.
- SOLMI, Edmondo (1976 [1908-11]): *Scritti vinciani. Le fonti dei manoscritti di Leonardo da Vinci e altri studi*, Firenze, La Nuova Italia.
- VECCE, Carlo (1993): «Scritti di Leonardo da Vinci», in Alberto Asor Rosa (sotto la direzione di), *Letteratura Italiana. Le Opere, vol. II, Dal Cinquecento al Settecento*, Torino, Einaudi, pp. 95-124.
- VECCE, Carlo (2006 [1998]): *Leonardo*, seconda edizione rivista e aggiornata, Roma, Salerno Editore.