

Maurizio Mamiani

Autori italiani nella biblioteca di Newton

Nell'aprile del 1727 una commissione della Corte di Canterbury stende un inventario dei beni presenti nella casa di Isaac Newton, deceduto il 20 del mese precedente senza aver lasciato testamento. Nello studio si trovano 362 libri in foglio, 477 in quarto, 1057 in ottavo, dodicesimo e ventiquattresimo, insieme a circa un centinaio di libelli e *waste books*, valutati per la somma di 270 sterline. Un vicino di Newton, John Huggins, noto carceriere della Fleet Prison, pagò 300 sterline per l'intero lotto il 20 luglio 1727, e stese una lista, ora al British Museum, dei libri acquistati. Spedì il tutto al figlio Charles, che era Rettore di Chinnor, vicino a Oxford. William, fratello maggiore di Charles, traduttore dell'*Orlando furioso* e della prima versione inglese della *Divina commedia* (inedita, e di cui è andato perduto misteriosamente anche il manoscritto), vendette per 400 sterline la biblioteca di Charles/Newton al genero dr. James Musgrave, che ne catalogò accuratamente i libri. Nel 1775 era ancora noto ai viaggiatori europei che la biblioteca di Newton si poteva vedere a Chinnor.

Il colonnello De Villamil scoprì nel 1927 il catalogo di Musgrave e lo confrontò con la lista Huggins: parecchie decine di volumi erano già andati perduti nel passaggio Huggins-Musgrave. Nel 1920 ciò che rimaneva della biblioteca di Musgrave fu ceduto a prezzi stracciati in lotti di 200 volumi, senza che fosse noto, nonostante fossero in gran parte autografati e qualcuno annotato, che facevano parte della biblioteca di Newton. Infine nel 1978 John Harrison ha ricostruito, su carta¹, la biblioteca di Newton con criteri rigorosi – segnalando di ogni libro la sua presenza nella lista di Huggins o nel catalogo di Musgrave (come si è detto, i dati non sempre corrispondono) e dando, quando possibile, l'attuale collocazione dei libri.

¹ J. HARRISON, *The library of Isaac Newton*, Cambridge, Cambridge University Press, 1978.

Gli autori italiani della biblioteca di Newton (esclusi ovviamente i classici latini, la cui presenza è tanto massiccia da imbarazzare non poco gli storici della scienza positiva) non sono numerosissimi, e ancor meno quelli presenti in lingua italiana (anche se De Villamil sostiene che non ce n'è nessuno, non conoscendo Newton l'italiano). A questo proposito, occorre precisare che probabilmente Newton conosceva (cioè usava) due sole lingue: l'inglese e il latino. Come si può vedere dal seguente prospetto, ricavato da Harrison con semplificazioni, la proporzione delle prime due lingue è tale da accreditare questa ipotesi:

Lingua	Titoli	Proporzione (%)
1. Inglese	722	41,5
2. Latino	707	40,5
3. Francese	152	8,5
4. Greco-latino	113	6,5
5. Greco	25	1,5
6. Altri (tra cui: olandese, 1; italiano, 5; spagnolo, 1)	33	2

In ogni caso Newton possedeva molti dizionari (ben 43) e grammatiche (11). Ad esempio, possedeva un dizionario in due tomi francese/italiano di Giovanni Antonio Fenice, del 1585. È da supporre che Newton conoscesse meglio il francese, e che intendesse utilizzarlo come chiave per l'italiano, il che trova conferma nella sua corrispondenza. Così il 7 giugno 1673 (o.s.) Oldenburg riporta a Newton una lettera in francese contenente alcune obiezioni di Huygens – a cui Newton risponde in inglese mostrando di aver ben compreso (e con disappunto) il testo. Tuttavia Newton possedeva anche un dizionario olandese/latino (514) legato insieme a quello tetrangolo (latino, greco, francese e tedesco) di Matthias Martinez (1038). Dal momento che nella biblioteca di Newton esisteva una sola opera in olandese e nessuna in tedesco, potremmo essere in imbarazzo nel valutare l'uso che Newton intendeva farne. La corrispondenza attesta che Newton scrisse sempre o in inglese o in latino, e che anche la sua probabile conoscenza del francese non doveva essere particolarmente profonda. La massiccia presenza di dizionari e di grammatiche di quasi tutte le lingue europee, antiche e moderne, è un indizio della sua propensione a utilizzarle come strumento mirato di lavoro, quando se ne desse la necessità.

La biblioteca di Newton era sia uno strumento di lavoro (accanto al quale, però, non dobbiamo dimenticare la sua facilità di accesso alla Trinity College Library e, soprattutto fino al 1677, alla biblioteca del maestro Isaac Barrow) sia un'espressione dei suoi principali interessi culturali. L'analisi statistica dei

soggetti, dei luoghi e delle date di pubblicazione compiuta da Harrison, pur utile, non è molto significativa. Assai più rilevante sarebbe stata la suddivisione dei libri per la data di acquisizione che, ovviamente, coincide solo in parte con la data di pubblicazione. Dopo il 1692, infatti, quando Newton si trasferisce a Londra per lavorare alla Zecca, gli acquisti di libri si fanno più massicci in proporzione diretta al notevole aumento di ricchezza che gli assicura il nuovo impiego, ma in proporzione inversa alla sua creatività. I libri che maggiormente hanno influito sulla sua produzione, edita o inedita, si possono individuare tra gli anni 1660/90.

Occorre innanzitutto rilevare che la biblioteca di Newton non è affatto specializzata in direzione scientifica, ma rispecchia i suoi più duraturi interessi. Le aree tematiche che possiamo individuare sono, nell'ordine: la teologia e la storia (con una percentuale del 36% del totale dei libri); l'alchimia (9%); la letteratura classica, greca, ma soprattutto latina (8%), in parte collegabile con il primo tema (i poeti e gli scrittori pagani sono utilizzati da Newton nell'inedito *Theologiae gentilis origines philosophicae*), la matematica (7%), la filosofia naturale (fisica e astronomia, 4,5%).

Il relativamente scarso numero di libri posseduto da Newton in ambito propriamente scientifico non deve tuttavia trarre in inganno, e dare credito ai tentativi, più o meno forzati, di interpretare l'intera opera di Newton come il frutto dell'ultimo dei maghi o, meno suggestivamente, di un fortunato epigono della filosofia rinascimentale.

Anche gli autori italiani nella biblioteca di Newton si possono suddividere nelle cinque aree tematiche che ho sopra indicato. È necessario, tuttavia, se vogliamo ricavare un qualche frutto dalle insipide considerazioni statistiche finora avanzate, tener conto dell'uso che Newton faceva dei suoi libri, e soprattutto della traccia, diretta o indiretta, che essi hanno lasciato sulla sua opera (edita o inedita).

Un primo esempio: nella biblioteca di Newton compaiono solo due opere di Galileo, un'edizione latina del *Dialogo* del 1699 e una del *Sidereus nuncius* del 1682. Ma nel taccuino del Trinity, risalente agli anni 1661-66, Newton cita il *Dialogo* galileiano da un'edizione inglese del 1661². Una seconda citazione di Galileo (le uniche dirette che si possano trovare in Newton) è tratta dal *Systema cosmicum* del 1641 o del 1635³, e si trova nei cosiddetti *Scolii classici* posteriori al 1693. È ovvio che gli esemplari presenti nella biblioteca newtoniana sono stati acquisiti dopo che Newton li aveva utilizzati in altre edizioni presenti o nella Trinity College Library di Cambridge o, com'è più probabile, nella biblioteca di Isaac Barrow. Tuttavia sarebbe ridicolo concludere che le opere di Galileo sono state irrilevanti per la formazione del pensiero

² I. NEWTON, *Certain philosophical questions*, a cura di J.E. McGuire e M. Tamny, Cambridge, Cambridge University Press, 1983, p. 428.

³ P. CASINI, *Newton: gli scolii classici*, "Giornale critico della filosofia italiana", I, 1981, p. 49.

di Newton in base all'indubbio fatto che è citato esplicitamente solo due volte. Analogo discorso può esser fatto valere per la relativamente scarsa presenza di autori italiani del XVI o XVII secolo nella biblioteca di Newton.

Occorre tuttavia differenziare le considerazioni a seconda dell'area tematica che si prende in esame. Come ho già osservato, la teologia e la storia, civile ed ecclesiastica, costituiscono l'area più massicciamente presente nella biblioteca di Newton. La cosa non desta più meraviglia da quando è noto l'ingente materiale manoscritto della *Jahuda collection*, ancora in massima parte inedito, ma dedicato, fin dagli anni 70, all'interpretazione dell'Apocalisse, alla storia ecclesiastica e alla teologia. Tra le numerose Bibbie presenti nella biblioteca newtoniana (esattamente 33), è rilevante la presenza dell'edizione latina annotata di Emanuele Tremellio, con la collaborazione del genero francese, Francesco Iunio (De Jon) (Amsterdam, 1648; la prima edizione è di Francoforte, 1576-79).

Tremellio, ebreo di Ferrara divenuto calvinista ed esule, è uno dei più noti biblisti riformati; a lui si deve una lunga nota su *Daniele*, 2, 40, che pone in evidenza il dissidio degli interpreti sulla spiegazione di Daniele del sogno del re di Babilonia: la grande statua di quattro metalli corrispondente a quattro regni o imperi, che viene abbattuta da una pietra che si stacca dal monte. La tradizione patristica sosteneva che la profezia riguardava gli imperi che dureranno fino alla fine dei tempi, e che la pietra era una figura del secondo avvento di Cristo. Altri invece limitavano l'applicazione della profezia ai regni precedenti il primo avvento del Cristo. Tremellio si schiera fra questi, e introduce l'ipotesi "siriaca", vale dire che il quarto regno, rappresenta i successori di Alessandro Magno, Seleucidi e Lagidi ("reges Asiae minoris, Syriae et Aegypti"). Newton prenderà posizione contro Tremellio, senza citarlo direttamente, dedicando una regola del suo *Trattato sull'Apocalisse* all'espunzione dell'ipotesi siriana.

Legate alla *Theologiae gentilis origines philosophicae* sono gli *Hieroglyphyca* (1631) di Giovanni Pietro Valeriano e soprattutto i *Mythologiae, sive explicationis fabularum libri X* (1612) di Natale Conti. Come ha mostrato Paolo Casini, l'opera di Natale Conti è la fonte principale dei cosiddetti *Scolii classici*, che Newton intendeva aggiungere alla seconda edizione dei *Principia* del 1713.

La presenza di quattro opere del cardinale Roberto Bellarmino, di cui l'ultima in inglese contenente una confutazione dei curatori (1688), è facilmente spiegabile con l'interesse di Newton per la storia ecclesiastica e gli usi liturgici. Troviamo anche la storia dei pontefici romani di Bartolomeo Platina edita a Colonia nel 1600, la collazione del Nuovo Testamento di Lorenzo Vala, edita ad Amsterdam nel 1630, e la genealogia di Cristo di Emanuele Tesaurus, edita a Londra nel 1651. Un'opera di Leone di Modena, tradotta in francese nel 1681, è dedicata alle cerimonie e ai costumi degli ebrei. L'*Opus novum de emendatione temporum* di Giuseppe Giusto Scaligero (1583) è legato all'interesse di Newton per la cronologia. Scaligero affronta i temi della cronologia antica utilizzando i sistemi astronomici, compreso quello copernicano.

Questa materia, come gli studi cronologici, è strettamente connessa con l'interpretazione dell'*Apocalisse* e la discussione sulle quattro monarchie (l'ipotesi siriana era stata preceduta da un'ipotesi romana, che Newton in parte difese). Troviamo così la storia del suo tempo di Paolo Giovio, del 1556, e un'opera di Giovanni Battista Casale, edita a Roma nel 1650, dedicata all'illustrazione dell'impero romano, con evidenti tracce di lettura (pagine ripiegate e altri segni, firma sul frontespizio e indicazione del prezzo – com'era abitudine di Newton nei primi anni di Cambridge). È presente la storia d'Italia di Francesco Guicciardini, in una traduzione inglese del 1599. Molto più tardi, Newton acquistò *Delle antichità estensi ed italiane* di Ludovico Antonio Muratori, pubblicata a Modena nel 1717, una delle pochissime opere presenti in lingua italiana. Del resto, Newton aveva anche la *De ecclesiasticae hierarchiae originibus dissertatio*, Modena 1703, di Benedetto Bacchini, maestro del Muratori.

Accanto a questi autori, fortemente innovatori e critici nei confronti della tradizione storiografica corrente, possiamo trovare testi rinascimentali molto diffusi: Francesco Patrizi, *Magia philosophica*, Amburgo 1593; Giambattista della Porta, *Magiae naturalis libri XX*, Leida 1651. Testi alchemici: una nota opera di Luigi de' Conti, la *Admonitoria disceptatio practicae manualis experimento veraciter comprobata*, dedicata al liquore alcahest e alla pietra filosofale (Francoforte 1664, prima edizione Venezia 1661), con molti segni di lettura. Luigi de' Conti, nativo di Macerata, era in corrispondenza con Olaus Borricchius (Ole Borch), che lo cita spesso nel suo *De ortu et progressu chemiae* (1668, posseduto da Newton e ampiamente segnato). Il libro di de' Conti si trova ora alla *Memorial Library* dell'Università di Wisconsin. Le date di questi testi corrispondono al periodo più innovativo della vita di Newton, e gli storici della scienza dovrebbero considerare più attentamente la grande influenza che queste opere esercitarono sul metodo sperimentale newtoniano. Troviamo anche il *De alchemia*, Amburgo 1673, di Giovanni Bracesco. L'opera era originariamente apparsa in italiano, a Venezia nel 1544, con il titolo *La Esposizione di Geber philosopho*. Bracesco era un medico, originario di Orcinovi nel bresciano. L'unica cosa che sappiamo di lui è riportata da un altro bresciano, poco più noto, Leonardo Cozzando, autore nel 1684 di un libro sulle antiche scuole filosofiche recensito sugli *Acta philosophorum* (1716), che lo giudica "uomo vago", vale a dire, probabilmente, non molto rigoroso. È certo che Newton faceva incetta di libri alchemici e riusciva a scovare anche opere sicuramente poco diffuse.

Se prendiamo in considerazione, ora, i libri di matematica e di fisica, e in generale di argomento scientifico, sfioriamo quasi il paradosso. Pochi i matematici italiani, soprattutto negli anni creativi di Newton; risalgono agli anni della maturità, un'opera di Ceva, in italiano, una di Bianchini, quattro opere di Guido Grandi dedicate al calcolo e numerose opere di medicina pratica e teorica (tra cui una di Morgagni). Negli anni precedenti le scoperte newtoniane, troviamo l'*Almagestum novum* del gesuita ferrarese G. Battista Riccioli, e

L'*Exercitatio geometrica de maximis & minimis* di Michelangelo Ricci, edita a Londra nel 1668 (la prima edizione romana è di due anni prima) inserita nella *Logaritmo-technia* del Mercatore. L'opera di Ricci fu recensita anche nelle *Philosophical Transactions* nello stesso anno 1668. Ricci si proponeva di determinare i massimi e i minimi e le tangenti delle curve col solo mezzo della geometria pura. Come nel caso di Galileo, la presenza di quest'opera è di rilevanza estrema. Ricci comunicò al matematico di Liegi, René François Sluse, che non intendeva procedere nel metodo delle tangenti, lasciando all'amico la continuazione del suo stesso lavoro, che si concluse nel 1673. Nel giugno 1673 c'è un concitato scambio di lettere sul lavoro di Sluse tra James Gregory, John Collins, Henry Oldenburg, Newton. È in questione la priorità tra i matematici inglesi e quelli continentali sul metodo di calcolare le tangenti. Collins, su testimonianza di Barrow, e Oldenburg sanno che Newton ha già composto, ma non pubblicato, il *De analysi*, un metodo generale per risolvere tutti i problemi delle serie e delle tangenti, e vuole che Sluse sappia "rem eam esse apud Anglos cognitam" (p. 289). Così quando Sluse chiede di pubblicare la dimostrazione del suo metodo delle tangenti nelle *Philosophical Transactions*, Oldenburg scrive a Sluse, e Newton risponde che "quanto ai metodi sono gli stessi, sebbene ritengo derivati da principi differenti" (p. 294). Non sapremo mai quanto l'opera di Ricci abbia contribuito all'invenzione del metodo di analisi newtoniano, assai più generale di quello di Sluse, dal momento che la lettera di Collins, che elenca i matematici stranieri che hanno influito sulle *Lectiones geometricae* di Barrow, e quindi su Newton, è andata perduta.

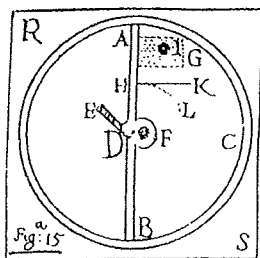
Una particolare attenzione occorre riservare alla presenza nella biblioteca di Newton delle opere fisiche e astronomiche di Giovanni Alfonso Borelli. Come nel caso di Galileo e di Ricci, l'autore italiano ha esercitato su Newton un'influenza di gran lunga maggiore di quanto non sia stato finora riconosciuto dagli storici della scienza. Newton possedeva una copia delle *Theoricæ medicorum planetarum* (Firenze 1666) di Borelli, che conserva tracce di lettura. La diffusione delle opere di Borelli in Inghilterra negli anni settanta del secolo è fortunatamente documentabile attraverso alcune sue lettere a John Wallis e John Collins, che agivano per conto di Boyle e della Royal Society. Una lettera di Borelli a Wallis del 6 dicembre del 1670⁴, attesta che gli interessi della scienza inglese nei confronti di quella italiana erano piuttosto concreti, anche se non sorretti da un'adeguata informazione. Una lettera precedente (perduta) di Wallis richiedeva, da parte di Boyle, le ultime pubblicazioni scientifiche stampate in Italia. Una lettera di ricevuta di John Collins⁵, datata giugno 1672 in risposta a un'altra lettera perduta di Borelli dell'aprile 1671, riporta un elenco delle opere effettivamente giunte in Inghilterra, tra cui 19

⁴ Cfr. M. BERETTA, *A History of Non-Printed Science. A select Catalogue of the Waller Collection*, Uppsala, Uppsala University Library, 1993, pp. 114-115.

⁵ *Ivi*, pp. 122-123.

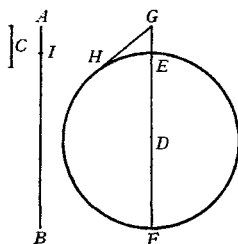
copie del *De motionibus naturalibus a gravitate pendentibus* (1670) del Borelli stesso (una di queste fu spedita da Collins a Newton, per richiederne un parere, il 5 luglio 1671), il *De incendio Aetnae* ancora di Borelli e la *Trigonometria* (1643) di Cavalieri, il *De Machinis* del gesuita Nicolò Zucchi (probabilmente gli stessi esemplari che si trovavano nella biblioteca di Barrow, a cui Newton accedeva liberamente e di cui fu il curatore testamentario nonché il principale acquirente), un *De Luce et Refractionibus* (il titolo è verosimilmente abbreviato) di Grimaldi e diversi libri in lingua italiana. Vi figurano anche autori che avevano gravitato intorno all'Accademia fiorentina del Cimento: Francesco Redi, Carlo Rinaldini, Alessandro Marchetti.

Nelle *Theoricae* Borelli suppone che lo sforzo del pianeta verso il sole sia compensato dall'impulso di allontanamento dal centro, cosicché ne risultano "forze contrarie uguali (una infatti è compensata dall'altra), e il pianeta non può né farsi più vicino, né più lontano oltre un certo e determinato spazio". Per sostenere questa affermazione, Borelli escogita un esperimento che mostra la stabilità di un sistema in cui due forze contrarie risultano in equilibrio. L'apparato sperimentale è costituito da un circolo di legno a cui è adattato un diametro dal cui centro si innalza un asse per far ruotare il tutto. L'esperimento prevede due varianti. Nella prima (si veda la figura), l'equilibrio del sistema è raggiunto ponendo l'intero apparato in acqua, dopo aver collocato al centro un piccolo magnete, e alla periferia un sughero che sostiene una sfera di ferro. Le cose vanno disposte in modo tale che il magnete attragga la sfera di ferro, la quale si muoverà lentamente verso di esso. A questo punto si fa ruotare l'asse con le mani, imprimendo alla sfera di ferro un moto circolare. La sfera ruota stabilmente attorno al magnete. L'esperimento mostra che, se il sole esercitasse una forza magnetica sui pianeti (come avevano supposto Keplero e Roberval), sarebbe possibile raggiungere un sistema stabile mediante l'azione contraria prodotta dal moto circolare.



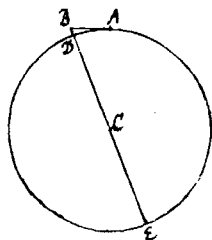
La seconda variante dell'esperimento (che Borelli considera più facile) prescinde dal magnete centrale. L'apparato è così modificato: il diametro di legno viene inflesso, in modo che i due raggi opposti formino un angolo ottuso con il centro, che si trova così più in basso. In uno dei due raggi viene poi ricavata un'incavatura diritta in modo che una sfera pesante possa scendere

verso il centro. Borelli progetta un piano inclinato in cui la forza che muove la sfera è la gravità. Facendo ruotare come in precedenza l'intero apparato, mentre la sfera cade verso il centro, si troverà una velocità in cui "la vertigine" (l'impulso di allontanamento) sarà in equilibrio con il moto di caduta della sfera "essendo state rese uguali le forze contrarie". Borelli esplicita che proprio questo è il caso dei pianeti intorno al sole o dei satelliti intorno a Giove.



Il modello sperimentale di Borelli è indipendente dalla natura della forza centrale, ma è chiaro che questa forza deve esserci. Borelli parla di un "istinto naturale" del pianeta verso il sole, che sembra una reminiscenza del moto "naturale" di Aristotele. Borelli non decide se questo istinto naturale vada identificato con la gravità o con la virtù magnetica, ma l'esistenza di una forza centrale gli appare evidente, e nemmeno ha dubbi sul fatto che essa appartenga alle "forze della natura", e non sia una facoltà intellettuale o angelica. È fuori dubbio che Borelli propenda a identificare questo istinto naturale con la gravità, cioè con la seconda variante dell'esperimento, e non solo perché egli considera la gravità un "appetito naturale" dei corpi. Borelli è sicuramente influenzato da Galileo, e il suo esperimento è manifestamente ispirato a una figura della seconda giornata del *Dialogo* di cui riprende anche il tema di base.

Intorno a questi anni Newton scrive un manoscritto sul calcolo della *vis centrifuga* (il termine è di Huygens, Newton usa l'espressione "conatus a centro", Galileo "vertigine o impeto di allontanamento dal centro"), e applica il risultato alla luna e ai pianeti, risultato che diverrà nei *Principia* il modello fondamentale del sistema del mondo. La figura che Newton usa nel mano-



scritto per determinare i suoi risultati è chiaramente quella galileiana, ma l'applicazione della legge di caduta lungo la linea DC richiama da vicino la seconda spiegazione data da Borelli alla sua *roulette* planetaria.

Gli storici della scienza hanno finora usato argomenti analoghi a questo per stabilire la priorità delle scoperte scientifiche. A seconda delle mode, o di nazionalismi male intesi, si privilegia la linea Galileo-Newton o quella Descartes-Newton. Non c'è nulla di più fuorviante di questo costume. La circolazione dei libri scientifici, delle memorie e degli atti delle accademie nazionali, ha sicuramente favorito atti di pirateria ma ha anche sottolineato il carattere ineluttabilmente collettivo della ricerca scientifica, mostrando che la superiorità della scienza moderna su quella antica si fonda soprattutto sul numero delle persone che vi si sono dedicate e sulla loro capacità di comunicare tra loro.

La biblioteca di Newton rivela, a chi l'usa senza pregiudizi, la reale natura delle scoperte scientifiche, la loro dipendenza da soluzioni abbozzate e lasciate in sospeso, e il lungo e paziente lavoro di sistemazione delle idee da cui poi nascono i miti delle subitanee illuminazioni e delle sfolgoranti innovazioni. Essa attesta altresì l'importanza dello studio delle biblioteche di lavoro per meglio comprendere il progredire della conoscenza in epoca moderna.