

*“Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)”*, n.20 Supplemento n.2, 2010  
G.R.I.M. (Department of Mathematics, University of Palermo, Italy)

# Memoria scientiae

**La scienza dei Romani e il latino degli scienziati**  
(proposte per una nuova didattica del latino nei licei)

*a cura di Pietro Li Causi*



The banner features a grid of images showing various plants and flowers. To the right of the grid is the logo of Liceo Scientifico Statale S. Cannizzaro, which is a geometric polyhedron. Below the logo, the text reads: "LICEO SCIENTIFICO STATALE S. CANNIZZARO", "ASSOCIAZIONE PALERMO SCIENZA", "ESPERIENZA INSEGNA", "EXHIBIT / CONVEGNI / RICERCA / EVENTI", "18/25 febbraio / università di palermo / viale delle scienze / edificio 19", and "2010 BIODIVERSITÀ". On the far right, contact information is provided: "Segreteria organizzativa Valeria Spagnolo 3208050323 Teresa Nocera: 3471986459", "Informazioni e prenotazioni mostra segreteria.mostra@palermoscienza.it", "Informazioni e prenotazioni convegni segreteria.convegno@palermoscienza.it", and the website "www.palermoscienza.it".

ASSOCIAZIONE  
**PALERMO SCIENZA**



*Quaderni di Ricerca in Didattica, Palermo 2010*



Il convegno “*Memoria scientiae*” si è tenuto al Polo didattico dell’Università di Palermo il 25. 2. 2010 nell’ambito delle iniziative di “Esperienza inSegna” organizzate e coordinate dalla **Fondazione Palermoscienza**, ed è stato interamente finanziato dal **Liceo Scientifico “S. Cannizzaro”** di Palermo. Si ringrazia Filippo Spagnolo per avere ospitato gli atti in questo numero speciale dei “Quaderni di ricerca in didattica”. Si ringraziano inoltre il prof. Giusto Picone e i dott. Rosa Rita Marchese e Paolino Onofrio Monella dell’Università di Palermo.



## Sommario

<i>Memoria scientiae</i> . Una introduzione (di Pietro Li Causi).....	7
Scienza e tecnica nel mondo romano (di Marco Formisano).....	15
Lucrezio e l'evoluzione (di Marco Beretta) .....	29
La scienza dell'uomo: da Lombroso ai Romani. Percorso didattico di lingua e cultura latina (di Isabella Tondo) .....	37
Una possibile attività didattica tra matematica e latino (di Luigi Menna).....	45
Informazioni tecniche e linguaggio nel <i>De metatione castrorum</i> dello ps. Iginio (di Antonino Grillone).....	55
La medicina moderna e la risemantizzazione del latino: alcuni esempi (di Maria Conforti) .....	69



# *Memoria scientiae. Una introduzione*

Pietro Li Causi (Liceo Scientifico “S. Cannizzaro” di Palermo, Università di Palermo,  
[pietrolicausi@virgilio.it](mailto:pietrolicausi@virgilio.it), <http://www.pietrolicausi.it>)

## **Riassunto**

*In un momento di crisi del sistema scolastico italiano, è opportuno ripensare la didattica del latino. Aprirsi all'interdisciplinarietà e coniugare l'insegnamento delle discipline umanistiche con le discipline scientifiche potrebbe essere una strada percorribile. Per fare questo, è opportuna una seria riflessione sul canone dei testi abitualmente insegnati nei licei.*

## **Abstract**

*In a moment of crisis of the Italian school system, it could be appropriate to rethink our teaching strategies for the survival of Latin in high-schools. In this sense, an inter-disciplinary approach and a programmatic combination of the humanities with the hard sciences might be a realistic and powerful option. In order to achieve this goal, however, it is necessary to reflect seriously on the canon of the Latin texts usually taught in schools.*

## **1. Il latino nella bufera della modernità**

Come tutti sappiamo, i tagli al mondo della scuola e al mondo della ricerca, che alcuni si ostinano a chiamare “riforma”, stanno mettendo in dubbio l’esistenza di tutti quei settori del sapere che, in quanto non immediatamente utilizzabili, sono ritenuti inutili rami morti, oggetti sacrificabili sull’altare di un efficientismo miope e di un mercatismo obsoleto e tuttavia ancora – per la classe dirigente che governa il paese – ricco di fascino.

La crisi economica (ma direi anche morale, politica e antropologica) dell’Italia, in altri termini, sta operando – per usare una metafora darwiniana – una “pressione selettiva” su discipline come il latino (ma anche, sorprendentemente, sulla fisica teorica, sulla matematica) che rischiano di scomparire. Domande un tempo impensabili sono dunque diventate lecite: a cosa serve il latino oggi? Come può continuare ad essere spendibile nella società contemporanea? Queste sono le richieste di senso che sorgono dai banchi di scuola, alle quali in genere noi insegnanti diamo, più o meno, le stesse risposte da anni: serve a darci una cultura di base, serve a farci ragionare meglio e a fare sviluppare una logica, serve a conoscere il nostro passato, o, addirittura, a riconnetterci con i nostri “antenati”.

E mentre diamo le nostre risposte, un tempo comode e indiscutibili, vediamo, capiamo che esse spesso non riescono più a cogliere nel segno. Non convincono.

E i primi a non essere più convinti, molto spesso, non sono solo i nostri studenti. Siamo infatti noi stessi insegnanti di scuola superiore, sacerdoti di un passato lontano, a farci rodere, in piena crisi di vocazione, dal tarlo del dubbio. Siamo noi stessi, talvolta, i primi a pensare che in fondo il latino è proprio una lingua morta, che sì, Virgilio ci piace, ma che forse ha poco senso imporre il piacere con la forza dell’obbligo scolastico. Come diceva qualche anno fa un noto scrittore francese, del resto, come non esiste l’imperativo del verbo “amare”, allo stesso modo non esiste l’imperativo del verbo “leggere”, e non si può costringere qualcuno a leggere e amare un autore antico, così come in fondo – se è vero che gli antenati si scelgono e si costruiscono mediante

etnopoiesi –<sup>1</sup> i Romani hanno smesso ormai da decenni di essere i nostri “padri” e, in fondo, quando lo sono stati per davvero – come, ad esempio, ai tempi di Mussolini –, non ci hanno fatto molto bene.

Ripetiamo dunque, ogni volta che ci presentiamo ad una nuova classe, le nostre solite risposte, come se fossero un rituale vuoto, un rituale che ci impone la tradizione e che dobbiamo necessariamente, rigorosamente, religiosamente rispettare, pena la perdita totale di un senso sia pur sfilacciato. E dunque, a costo di sembrare provocatori: perché studiare, ancora oggi, il latino?

Se non si trovano le risposte – e io, lo confesso, ho difficoltà a trovarle –, forse si potrebbe provare a cambiare le domande. Una nuova domanda potrebbe essere, ad esempio, questa: “perché fino alla prima metà del novecento non ci si poneva neanche il problema dello studio del latino?”, ovvero, cosa ha cambiato così radicalmente la società e l'immaginario collettivo al punto da fare entrare in crisi un insegnamento tradizionale come quello del latino?

Prendo in prestito la risposta di un sociologo francese, Alain Accardo, che in un articolo apparso su *Le monde diplomatique* nel 2002, spiegava che «nell'epoca in cui erano appannaggio delle élite borghesi e costituivano la via maestra verso i posti di potere, gli studi umanistici suscitavano un potente “interesse per la materia”, che generalmente andava di pari passo con un “interesse materiale”. Erano ancora i tempi in cui il bon ton imponeva di sostenere che la vera ricchezza fosse quella spirituale, mentre gli appetiti rivolti al potere temporale erano costretti a trasfigurarsi per risultare socialmente accettabili»<sup>2</sup>.

In altri termini, se questa analisi è corretta, fin quando il latino e il greco, e la cultura umanistica in genere, sono serviti a “santificare” le classi dominanti, a giustificare il denaro e il potere, operando come un loro lubrificante simbolico e contribuendo a creare la loro aura, ha avuto un senso studiare Cicerone e Virgilio. Oggi invece che il denaro e il potere – come ben sappiamo – si giustificano da soli, che non hanno bisogno di scusanti, oggi che il solo fatto di essere ricchi e potenti è considerato dall'opinione comune come una marca di beatitudine, il latino non è più così necessario. Non serve a nessuno. Non fa guadagnare denaro, non fa acquisire potere e dunque può tranquillamente avviarsi, come è già avvenuto nelle società anglo-americane, alla “sanscritizzazione”. Il latino, in altri termini, è già pronto a diventare, come il sanscrito, una disciplina specialistica che pochi addetti ai lavori studieranno nei dipartimenti di quelle università ricche che, come ad esempio Yale o Berkeley, si possono permettere il lusso di finanziare tradizioni di studio inutili, laddove invece con molta probabilità, come è già accaduto nel sistema universitario britannico, i poli accademici costretti a lottare per la sopravvivenza elimineranno i dipartimenti di *Classics*, per sostituirli, al massimo, con quelli di *Heritage*<sup>3</sup>.

L'insegnamento del latino nei licei – e, aggiungerei, nelle università –, almeno per come siamo stati abituati a pensarlo e a praticarlo, non potrà dunque che scomparire.

---

<sup>1</sup> Sulla comune posizione che ci induce a vedere gli antichi come *nostri* antenati o comunque come una proiezione di un *noi* reticente cfr. ad es. Guastella 1999, pp. 92 ss. Ma si vedano anche Cambiano 1988, pp. 3 ss. (che parla di un “miraggio delle origini” che ci porta a individuare, anacronisticamente, nel nostro passato lontano valori analoghi ai nostri) e Romano 1999, p. 21 (che parla di “abbaglio teleologico”).

<sup>2</sup> Accardo 2002, p. 2 (per una mia analisi più dettagliata di queste posizioni rimando comunque a Li Causi 2008, pp. 907 ss.).

<sup>3</sup> I Dipartimenti di “Heritage”, sorti in molte università britanniche, in genere portano avanti uno studio delle tradizioni umanistiche collegate al territorio in cui sorgono le singole strutture universitarie. La loro ragion d'essere è quella di raccogliere informazioni funzionali all'organizzazione di mostre, musei, ovvero allo sfruttamento turistico delle tradizioni locali. Il lavoro dei ricercatori che si occupano di “heritage” inoltre è spesso finalizzato alla realizzazione di consulenze per compagnie o enti locali per l'uso commerciale di fatti culturali o anche per il lancio di campagne pubblicitarie.



## 2. *Hopeful Monsters*

Ho usato, nel precedente paragrafo, la metafora della pressione selettiva. Come ben sanno i biologi evolucionisti, però, le pressioni selettive possono fare esplodere le novità e la creatività. Sono la base di partenza delle evoluzioni e quindi, in determinate circostanze, anche della sopravvivenza e della metamorfosi delle specie. E quando le pressioni selettive sono forti, talvolta sono proprio le specie che rimangono pure ad estinguersi per prime, sono i soggetti più statici e meno predisposti al mutamento a scomparire, laddove invece talvolta gli ibridi più strani, le eccezioni, le singolarità, le apparenti mostruosità sopravvivono.

Fuori di metafora, dunque, se si è pensato ad un evento come *Memoria scientiae* è stato proprio per tentare di partorire un ibrido che sopravviva, un *hopeful monster* che sia il frutto della congiunzione di mondi e raggruppamenti disciplinari che sono stati abituati, dalla tradizione del sistema formativo italiano, dalle pratiche quotidiane perpetratesi negli ultimi decenni, a pensarsi come non comunicanti fra loro, come diametralmente opposti, quando non addirittura come contrapposti e l'un contro l'altro armati: il mondo della scuola da un lato e il mondo dell'università e della ricerca dall'altro, le discipline cosiddette "umanistiche" su un versante e le scienze dure sull'altro.

A mia memoria, da quando insegno (sia pure in modo altalenante) nella scuola italiana, mi capita di sentire con una discreta frequenza le solite lamentele. I docenti della scuola superiore rimproverano ai colleghi dell'accademia l'eccessiva astrattezza dei loro studi e delle loro ricerche, così come lamentano la distanza di un mondo autoreferenziale che – sono parole testuali di una collega – "è bravo a vendere fumo". Dall'altro lato una credenza in voga presso la tribù dei docenti dell'università italiana vuole che gli insegnanti delle superiori, oggi, non sappiano più insegnare, che abbiano ceduto alla "barbarie" della modernità abbassando il tiro della loro attività didattica.

Ebbene, la giornata di studio intitolata *Memoria scientiae* ha inteso mettere in comunicazione questi due mondi per tentare di dissipare le *opiniones* più inveterate che circolano al loro interno e cambiarle di segno. Ha tentato di spingere il mondo della scuola e il mondo dell'università ad un incontro, a una mediazione e, se possibile, ad una progettazione comune. Ha chiesto, a chi fa ricerca nel mondo dell'università, di confrontarsi con le esigenze didattiche di base, così come ha inteso suggerire, a chi opera nel mondo della scuola, di sforzarsi di ripensare la propria quotidianità, le proprie pratiche e di provare a attivare meccanismi di innovazione, autoriforma e ricerca-in-azione dal basso.

Quella di *Memoria scientiae*, i cui atti vengono qui pubblicati, è stata dunque una scommessa dettata dalla ferma convinzione secondo la quale la realizzazione del dialogo fra ambiti troppo spesso separati potrebbe essere un modo come un altro di prendere atto della modernità. Potrebbe essere un modo per comprendere il cambiamento senza subirlo e per tentare di capire come le discipline che insegniamo possano continuare a fornire strumenti per agire nell'ambito del presente in cui viviamo. Si tratta, in altri termini, di mutare ancora una volta la domanda di fondo. Non più "perché studiare, ancora oggi, il latino?", bensì, dal mio punto di vista più ottimisticamente, "perché studiare, ancora oggi, il latino così come si studiava fino all'altro ieri?".

Prima che siano le scelte dei prossimi iscritti nelle scuole secondarie a cancellare una tradizione di insegnamento, infatti, potremmo essere noi stessi a provare ad innovarla. E in un momento di "pressione selettiva", in questo senso, potrebbe rivelarsi funzionale alla sopravvivenza fare uno sforzo per tentare, sia pure in forme limitate, germinali, sperimentali, di uscire dai compartimenti stagni che la nostra tradizione scolastica italiana ha creato.

Come sappiamo bene, i licei sono il frutto di una separazione, di una visione gerarchica dei saperi. Gentile e Croce collocavano le discipline umanistiche in cima alla loro scala di valori, e, sulla base di questa scala, istituzioni come i licei scientifici, ad esempio, non potevano essere che le brutte copie dei licei classici, scuole votate a saperi "pratici" (e quindi inferiori) che dovevano essere "umanizzate" dall'apporto del latino e delle belle lettere.

La visione gentiliana, oggi – lo si intuisce facilmente –, sembra invece ribaltata. Il latino, nei licei scientifici, è diventato di fatto un corpo estraneo. E tuttavia il ribaltamento non è stato, a ben pensarci, un superamento. L'*humus* epistemologica all'interno della quale la scuola italiana si trova ad operare è ancora quella della separazione fra i settori: da un lato ci sono le belle lettere, dall'altro, lontane a distanza siderale, le scienze dure e “pratiche”.

Semplicemente, in cima alla gerarchia adesso ci sono le scienze, la matematica e in genere tutti quegli insegnamenti che sono visti come funzionali a quel dio supremo della nostra surmodernità che è diventato il mercato, laddove invece altri insegnamenti sono sempre più avvertiti come residuali, sterili, fumosi.

### 3. Memoria? Oblio?

Ci troviamo dunque di fronte ad una scelta: o farci condannare all'oblio oppure – è un'alternativa possibile – scegliere noi stessi cosa ricordare e cosa dimenticare.

Qualcosa, comunque, sicuramente siamo noi stessi a tendere a dimenticarla o meglio a non ricordarla ai nostri alunni e ai nostri studenti.

Tendiamo, ad esempio, a non ricordare che il latino è sì una lingua morta, ma che in realtà la sua morte è recente, che il cadavere è ancora caldo. Dimentichiamo – o comunque tendiamo troppo spesso a non ricordare – che, prima ancora dell'inglese standard, il latino è stato la lingua delle scienze. Non è dunque possibile leggere le opere di autori come Galilei, Linneo, Keplero, Gauß senza conoscere il latino, così come – ad esempio – non è possibile comprendere il retroterra culturale che ha prodotto il lavoro di Charles Darwin, membro, come molti altri naturalisti dell'epoca, di una Plinian Society<sup>4</sup>. Non è possibile, in altri termini, senza il latino, inquadrare in una prospettiva storica dotata di senso le principali tappe che hanno portato alla scienza contemporanea. Di queste tappe il latino è per certi versi una memoria preziosa che sarebbe un azzardo incomprensibile perdere anche per i nostri colleghi che insegnano matematica, fisica, scienze (quei colleghi che nelle aule docenti amano ripetere che “tanto il latino non serve a niente!” e che “se lo tagliano, fanno bene!”).

Questo, ovviamente, non significa che dobbiamo dimenticare che la letteratura latina è soprattutto formata da un *corpus* di testi imprescindibili come l'*Eneide* di Virgilio, il *De oratore* di Cicerone o le *Odi* di Orazio (e – aggiungerei – le *Metamorfosi* di Ovidio)<sup>5</sup>. Di contro, però, non possiamo neanche pensare di aggiungere nelle nostre programmazioni autori come ad esempio Gauß o Linneo senza modificare, in parte, l'impianto dei programmi cui siamo abituati, tanto più che, stando così le cose, a partire dall'anno scolastico 2010-11 le ore di latino in scuole come i licei scientifici sono per giunta diminuite.

Una soluzione, in questo senso, potrebbe essere quella che permette da un lato di rendere più profondo lo sguardo di insieme sugli autori classici e dall'altro di inserire, per innesto, “corpi estranei” nel ceppo che la tradizione ci ha consegnato.

---

<sup>4</sup> Cfr. a tale proposito Seek 1985, p. 420: «Darwin hat als junger Student, wie er in seiner Autobiographie berichtet, seine ersten wissenschaftlichen Gehversuche noch in einer Plinian Society vorgeführt». Il fatto non può non essere degno di nota. Solo per fare un esempio, siamo stati abituati a pensare ad Aristotele come al “padre” della zoologia, quando invece sappiamo per certo, dalla lettura diretta della sua corrispondenza, che le letture che Darwin fece dei testi biologici dello Stagirita, la cui traduzione in inglese moderno era recentissima, è stata in realtà insufficiente e tardiva (cfr. Gotthelf 1999, pp. 3 ss.). I biologi ottocenteschi, in altri termini, leggevano Plinio più di quanto non leggessero i naturalisti greci!

<sup>5</sup> Il caso di Ovidio è un caso paradossale. È uno degli autori più universalmente studiati a partire dalla seconda metà del '900 e nel XXI secolo (al punto che l'ovidianismo è quasi diventato un settore autonomo dell'antichistica), quando invece i manuali scolastici continuano a considerarlo alla stregua di un minore.

Potremmo, ad esempio, diminuire il numero di versi virgiliani da leggere in lingua originale e ovviare all'ammacco introducendo, con il supporto di moduli di antropologia del mondo antico o di storia letteraria, la lettura integrale di opere come l'*Eneide* in lingua italiana. Nel momento stesso in cui la visione di insieme sui grandi capolavori della classicità viene ampliata, diminuendo il carico destinato alla traduzione, chi lo vuole potrebbe tentare di introdurre la lettura in lingua originale di alcuni "classici" della scienza in latino o anche di opere che, come ad esempio la *Naturalis historia* pliniana, sono state fondamentali per lo sviluppo della cultura scientifica post-classica.

#### 4. Il quadro dei contenuti: necessità o possibilità?

Vorrei fare una precisazione. Chi è arrivato a leggere quanto ho scritto fin qui avrà notato che ho spesso usato il condizionale, evitando formule stringenti e coercitive come "dobbiamo", "è necessario" etc. In fondo, immagino lo studio della scienza in latino nei licei come una possibilità più che come una necessità. Il principio cui mi vorrei attenere, in questo senso, è quello secondo il quale le riforme migliori sono sempre le autoriforme. E le autoriforme hanno di buono che non vengono imposte, che nascono da uno spazio di libertà e di autonomia, che *creano* libertà e autonomia.

È però forse opportuno sapere che, una volta che si è compreso che è possibile insegnare la scienza dei Romani e la scienza in latino, sorge comunque una serie di domande più complesse relative alle modalità da seguire. Di norma, infatti, salvo rare eccezioni, i classicisti che vengono formati nelle università hanno molti strumenti per leggere, analizzare e spiegare Virgilio e Cicerone, ma – come conseguenza di quella separatezza delle culture lasciataci in eredità dal crocianesimo – non hanno idea di come approcciarsi rispetto ad un testo scientifico.

In questo senso, sia pure correndo il rischio di paralizzare e allarmare chi legge, un'avvertenza è d'obbligo: la giornata di studio di *Memoria scientiae* potrebbe non avere fornito alcuna soluzione pratica!

Immagino le domande di chi, una volta terminata la lettura degli interventi qui riportati, si chiederà, in preda alla confusione, come articolare dei percorsi didattici sulla scienza antica. È chiaro infatti che nessuno degli autori che è intervenuto al convegno ha dato pacchetti preconfezionati e pronti all'uso. E nessuno, chiaramente, ha chiesto loro di farlo.

*Memoria scientiae*, in questo senso, ha inteso essere solo una prima tappa atta a fornire un primo orientamento e, al contempo, un appello alla voglia dei partecipanti di sperimentare, studiare o, in altri termini, di recuperare il ruolo di intellettuale e di operatore culturale che ogni insegnante dovrebbe avere nella società. In questo senso, i contributi qui raccolti ci possono comunque mettere a parte dell'esperienza di chi li ha creati, che ha avuto il pregio di fornire, agli insegnanti dei licei, spunti e suggestioni di alto livello<sup>6</sup>.

Per entrare più nel dettaglio, il contributo offerto da **Marco Formisano** (*Scienza e tecnica nel mondo romano*), muovendo dall'analisi dei miti di Prometeo e di Dedalo, mostra l'alto livello di compenetrazione, presente nelle culture antiche, fra l'etica da un lato e lo sviluppo delle *artes* dall'altro, cercando di dare una spiegazione originale per il fenomeno della cosiddetta "stagnazione delle scienze e delle tecniche" nel mondo romano.

Se Formisano fornisce un quadro introduttivo utile per chiunque voglia cimentarsi per la prima volta con lo studio della letteratura tecnico-scientifica a Roma, l'intervento di **Marco Beretta** (*Lucrezio e l'evoluzione*), si occupa, invece, di un tema più specifico. Esso infatti illustra, a partire da una rilettura di alcuni passi del libro V del *De rerum natura*, il tentativo di Lucrezio di assimilare

---

<sup>6</sup> Per una cronaca dettagliata della giornata di studi cfr. Scolari 2010, pp. 279 ss.

il percorso progressivo della civilizzazione e dello sviluppo delle tecniche alle dinamiche che presiedono all'evoluzione dei fenomeni biologici. Laddove infatti la critica tradizionale ha insistito in passato sul fissismo lucreziano, Beretta mostra chiaramente come il poeta romano, sulla base di una filosofia atomistica che teorizza il perpetuo moto degli atomi, rifiuti di fatto l'ideale classico della ciclicità della storia e legga le vicende umane e della natura in termini di continuo mutamento e adattamento.

Alla luce di queste riflessioni, diventa dunque possibile delineare una proposta di lettura dell'opera di Lucrezio che tenga conto degli aspetti scientifici, contribuendo così a fornire alla didattica spunti e riflessioni che segnalino la possibile instaurazione di un rapporto dialogante tra alcuni grandi testi della cultura classica e le discipline scientifiche.

Il percorso didattico proposto da **Isabella Tondo** (*La scienza dell'uomo: da Lombroso ai Romani*), si concentra quindi sulla costruzione, all'interno della programmazione disciplinare di una classe quarta o quinta di liceo, di una unità didattica che abbia come fine quello di analizzare le analogie e le differenze fra la fisiognomica antica da un lato e l'antropologia criminale di Cesare Lombroso dall'altro.

Nella sua proposta la studiosa ipotizza un cammino a ritroso che parta da una contestualizzazione di taglio storico-filosofico dell'opera di Lombroso fino ad arrivare, attraverso Darwin, Lavater, Le Brun, Della Porta e Cardano, a Plinio il Vecchio, Svetonio e Cicerone.

A seguire, l'intervento di **Luigi Menna** (*Una possibile attività didattica tra matematica e latino*) si concentra, dopo un breve *excursus* di storia della matematica, sull'opera di Giordano da Nemore, matematico e scienziato del XII sec. d. C.

Più in particolare, si mostra come la matematica medievale si configuri di fatto come un codice pre-algebrico in cui la lingua latina viene utilizzata come lingua naturale per descrivere e tradurre tecniche e algoritmi. La proposta didattica di Menna, in questo senso, consiste nel mostrare come l'esercizio traduttivo di opere di matematici che hanno scritto in lingua latina possa essere considerato un potenziamento delle abilità relative al saper fare quelle che in didattica della matematica vengono chiamate conversioni, ovvero trasformazioni che consistono nel passaggio o nella trasposizione da un registro ad un altro.

Nel suo contributo intitolato *Informazioni tecniche e linguaggio nel De metatione castrorum dello ps. Igino*, **Antonino Grillone** presenta un percorso possibile di studio su un opuscolo, attribuito da alcuni filologi ad Igino. Più in particolare, partendo da veloci riferimenti sul lavoro filologico svolto in precedenza sull'opera (e sulla sua contestualizzazione), Grillone prende in considerazione alcuni *excerpta* in cui si mostra come la matematica venga utilizzata, nel III sec. d. C., con una funzione pratica. Essa, infatti, ha soprattutto il fine di risolvere specifici problemi di natura gromatica.

Infine, il contributo di **Maria Conforti** (*La medicina moderna e la risemantizzazione del latino: alcuni esempi*) mostra come le stesse innovazioni linguistiche della medicina moderna, e in particolare dell'anatomia, affondino le loro radici su un vocabolario classico volta per volta rifunzionalizzato e ibridato. In particolare, la rassegna compiuta dalla studiosa a partire dai lessici e dai dizionari moderni sui termini *anatomia*, *cellula* e *glandula* intende spiegare come le piccole rivoluzioni che hanno avuto luogo nel campo delle pratiche della cura e delle dissezioni, ma anche nell'osservazione microscopica e nella chimica, fossero, soprattutto al livello universitario e parauniversitario, legate ad una memoria lunga delle lingue greca e latina.

## 5. Un appello

Dicevo, dunque, che *Memoria scientiae* ha inteso essere una prima tappa. L'organizzazione della seconda tappa, tuttavia, è a mio avviso pensabile e realizzabile, a patto che ci sia la convergenza dell'aiuto e dello sforzo di tutti.

Chiunque volesse cimentarsi a scuola con temi inerenti la scienza antica, o anche le opere scientifiche in latino, potrà avvalersi, come primo sussidio, della sitografia raccolta nella pagina web del convegno<sup>7</sup>. Per il resto, al fine di incoraggiare i dubbiosi, o anche i potenziali disperati, desidererei ricordare, citando delle parole di Andrea Cozzo, che «1) perché funzioni bisogna almeno in parte esserne convinti e... fare di tutto perché funzioni; 2) non ci si può aspettare che funzioni immediatamente e che non abbiamo bisogno, invece, di rodaggio e dunque di tempo perché sia messo in pratica in modo non meccanico: come afferma il cosiddetto principio della termodinamica, nessun esperimento dà a primo colpo i risultati sperati»<sup>8</sup>.

Detto questo, è ovvio che le suggestioni e gli spunti che possono venire dalle relazioni qui raccolte rischiano di rimanere tali se non si tenta di metterli in pratica. Per superare lo scoglio, e la paralisi, della prima tappa, dunque, sarebbe desiderabile – lo ripeto – unire le forze e cercare di capire come proseguire. È per questo che con alcuni colleghi del Liceo Scientifico “Cannizzaro” abbiamo pensato alla possibilità di costituire una rete-osservatorio sulla didattica della scienza latina. Chi vorrà, potrà dare la sua adesione a questa costituenda associazione, scrivendomi al mio indirizzo di posta elettronica ([pietrolicausi@virgilio.it](mailto:pietrolicausi@virgilio.it)).

L'idea è quella di formare un network di ricerca didattica che abbia come fine quello di ideare e sperimentare percorsi e attività *ad hoc* per i licei. Il dirigente del Liceo “Cannizzaro” di Palermo, in questo senso, ha già dato la sua disponibilità a fornire i locali per gli eventuali incontri periodici del gruppo di lavoro.

## Bibliografia

- Accardo A. (2002). *L'umanesimo serve ancora? Le Monde Diplomatique*. Gennaio, 2.
- Cambiano, G. (1988). *Il ritorno degli antichi*. Roma-Bari: Laterza.
- Cozzo, A. (2005). *Conflittualità nonviolenta. Filosofia e pratiche di lotta comunicativa*. Milano: Eterotopie-Mimesis.
- Gotthelf, A. (1999). Darwin on Aristotle. *Journal of the History of Biology*, 32 (1), 3-30.
- Guastella, G. (1999). In viaggio tra i libri. L'antropologia dei filologi. in G. Picone (a cura di), *L'antichità dopo la modernità* (pp. 73-104). Palermo: Palumbo.
- Li Causi, P. (2008). I mostri del dottor Moreau e lo studio del greco e del latino. In L. Castagna, C. Riboldi (a cura di), *Amicitiae templa serena. Studi in onore di G. Aricò*, vol. II (pp. 907-927). Milano: Vita & Pensiero: [http://www.pietrolicausi.it/public/LiCausi\\_Moreau\\_2008.pdf](http://www.pietrolicausi.it/public/LiCausi_Moreau_2008.pdf).
- Romano, E. (1999). Fine di un mondo antico. Costruzione, ascesa e declino di un'invenzione moderna. In G. Picone (a cura di), *L'antichità dopo la modernità* (pp. 9-31). Palermo: Palumbo.
- Scolari, L. (2010). Cronaca di 'Memoria scientiae. La scienza dei Romani e il latino degli scienziati (proposte per una didattica del latino nei licei)'. *Bollettino di Studi Latini*, 40 (1), 279-283.
- Seek, G. A. (1985). Plinius und Aristoteles als Naturwissenschaftler. *Gymnasium*, 92, 419-434.

---

<sup>7</sup> Cfr. <http://www.unipa.it/aglaja/memoriascientiae.html> (il sito è stato creato grazie alla fattiva collaborazione del dott. Paolo Monella, che colgo l'occasione di ringraziare in questa sede).

<sup>8</sup> Cfr. Cozzo 2005, p. 206.



# Scienza e tecnica nel mondo romano

Marco Formisano (Humboldt Universität zu Berlin, marco.formisano@culture.hu-berlin.de)

## Abstract

*Today we tend to read ancient texts having to do with science and technology on the assumption that they are informed by our modern categories. However, although the terms “science” and “technology” have their etymological origins in Greek and Latin, in fact they have no exact correspondents in the linguistic and conceptual systems of classical antiquity. This discussion presents for the benefit of students a panoramic view of relevant ancient concepts, placing emphasis on their differences from those of modernity and using the mythic figures of Prometheus and Daedalus as starting points. Especially important is the extent to which ancient cultural discourses on these questions are intertwined with ethical issues; it is thus impossible to approach ancient science and technology without considering the philosophical and moral background of the Greeks and Romans. Finally, I briefly discuss the historiographical issue of the so-called “scientific stagnation” in ancient culture.*

## Riassunto

*Il saggio vuol offrire una discussione generale di alcuni aspetti problematici del discorso tecnico e scientifico antico, in particolar modo a Roma. Nel primo paragrafo vengono discussi il mito di Prometeo e quello di Dedalo: entrambi sono testimonianza da un lato della profonda compenetrazione tra riflessione morale e scienza, tra agire etico e fare pratico, dall'altro dell'insita duplicità della valutazione antica dei saperi dell'uomo. Nel secondo paragrafo vengono analizzati alcuni termini antichi, greci e latini, che solo in parte equivalgono alle nostre categorie di 'scienza' e 'tecnica'. Il terzo paragrafo è dedicato alla discussione di alcuni testi latini dai quali si evince in modo esemplare il profondo legame tra etica e scienza e tecniche. Nel quarto paragrafo si rende conto in modo sommario dei saperi tecnici e scientifici praticati nel mondo antico, con particolare riferimento alle sistematizzazioni enciclopediche e alla medicina. Il quinto paragrafo discute, infine, l'affascinante problema della stagnazione tecnica degli antichi, cercando cioè di spiegare perché gli antichi, pur avendo ideato e realizzato macchine di vario tipo e pur essendo pervenuti a uno stadio molto avanzato di conoscenza intorno ad alcuni fenomeni fisici, naturali e meccanici, non abbiano sfruttato questo loro patrimonio intellettuale a scopi pratici ed economici.*

## 1. La scienza di Prometeo

Prometeo, personaggio mitologico che compare già nell'opera di Esiodo, è anche il protagonista del dramma composto da Eschilo, poeta tragico ateniese, che ha per titolo *Prometeo incatenato*. In esso viene narrata la vicenda del figlio del Titano Giapeto, che per avere rubato il fuoco in favore dei mortali viene condotto su una rupe del Caucaso dalle personificazioni di Forza (*Kratos*) e Violenza (*Bia*). La punizione inflittagli da Zeus lo costringe a restare incatenato alla roccia mentre il suo intestino viene continuamente roso da un avvoltoio, simbolo del potere tirannico di Zeus. La colpa di cui l'eroe si è macchiato consiste quindi nell'aver donato il fuoco agli uomini, e con esso tutte le arti. Egli avrebbe trasformato i mortali inetti a esseri pensanti, dotati di razionalità e di capacità pratiche: «All'inizio essi vedevano senza guardare, udivano senza ascoltare e, simili a visioni oniriche, conducevano la loro lunga esistenza nel disordine» (vv. 447-50). Col fuoco, ricavato dalla saetta di Zeus, egli dona agli uomini anche le tecniche: la scrittura, la medicina, l'arte divinatoria, l'architettura, la metallurgia, la navigazione e l'equitazione (vv. 459-500). Insomma: «tutte le arti (*technai*) provengono agli uomini da Prometeo». E se si ricerca

l'etimologia del nome stesso del dio, si scoprirà che Prometeo per gli antichi equivaleva a "previdente", cioè colui che conosce in anticipo.

Se la tragedia di Eschilo inscena il dramma del distacco dell'uomo dalla divinità attraverso la tecnica, rappresentata dal fuoco rubato a Zeus da Prometeo, il mito di Dedalo ha invece il merito di svelare la funzione della tecnica nella cultura antica e nel suo sistema di valori. La figura dell'eroe, infatti, è contemporaneamente associata nel mito sia all'astuzia fraudolenta e malvagia, sia alla positiva ingegnosità della tecnica e al valore delle sue invenzioni. Il mitico demiurgo, che le fonti letterarie riferiscono ateniese d'origine, dopo essersi macchiato di nefandi delitti nella propria città, si rifugiò a Creta, dove venne accolto da Minosse, re dell'isola. Qui egli costruì la celebre vacca di legno, in cui si nascose Pasifae per unirsi ad un toro, e il labirinto, in cui venne imprigionato il Minotauro, nato appunto da quell'unione innaturale, e dove venivano sacrificati periodicamente giovani nobili ateniesi. Ma per mettere fine a questo crimine, l'ingegnoso inventore creò l'espedito del filo, che liberò Teseo dal labirinto. Subito dopo egli, perseguitato da Minosse e in fuga verso la Sicilia, costruì per sé e per il figlio Icaro ali di cera. Ma anche questa invenzione portava con sé la rovina: il giovane, avvicinandosi imprudentemente ai raggi del sole, fece sciogliere la cera, precipitò in mare e annegò. In Sicilia Dedalo trovò ospitalità presso Cocalo, in favore del quale l'eroe della tecnica creò numerosi marchingegni, soprattutto idraulici: rese salutarì, per esempio, temperandoli, i vapori ardenti di Selinunte, trasformati appunto in terme. Ma ancora una volta questo geniale espedito si trasformò in strumento di tortura e di morte: Dedalo infatti con l'aiuto delle figlie di Cocalo uccise Minosse, ospite in quel momento del sovrano siciliano, immettendo nella sua vasca da bagno acque bollenti, attuando quindi l'operazione inversa a quella utilizzata per i benefici bagni selinuntini.

Il nome di Dedalo è connesso inoltre con il termine *daidalon*, da cui forse si è formato, designante non solo opere di scultura (lignee in origine), ma qualsiasi altro manufatto artigianale di metallo di legno o di tessuto, che abbia la caratteristica di potere essere utilizzato come espedito astuto, e infine, qualsiasi automa e oggetto semovibile. Il termine può anche definire un edificio complesso, il cui archetipo è rappresentato dal labirinto. Dedalo è quindi legato alla scultura e all'architettura, in molti racconti egli compare come il patrono dei tecnici (*technitai*) in generale. A svelare la doppia funzione della figura di Dedalo nel mito antico fu già il filosofo rinascimentale Bacone, che nel *De sapientia veterum* intitolava un paragrafo *Deadalus sive mechanicus* e così interpretava le vicende appena narrate:

«(...) Il resto della favola fa esplicito riferimento all'uso delle arti meccaniche: ad esse molto deve la vita umana avendo tratto dai loro tesori molte cose per il servizio della religione, e per l'ornamento della vita civile, per il miglioramento dell'intera esistenza. Tuttavia, da quella stessa fonte derivano strumenti di vizio e di morte. (...) Stupenda è poi l'allegoria del Labirinto nella quale è adombrata la natura in generale della meccanica. Tutte le invenzioni meccaniche che sono accurate e ingegnose possono essere considerate simili a un labirinto: e per la sottigliezza e varia complicazione e per l'ovvia somiglianza derivante dal fatto che possono essere sorrette e distinte non da un giudizio, ma solo dal filo dell'esperienza. Non meno giustamente si aggiunge che colui il quale ideò i meandri del labirinto, ha mostrato anche la necessità di un filo. Le arti meccaniche sono infatti di uso ambiguo e possono produrre nel contempo il male e offrire il rimedio, la loro virtù scioglie e scopre se medesima.» (cap. 19, traduzione di Paolo Rossi,).

Nella pagina del pensatore inglese, scritta agli albori della modernità, la scienza ha già cambiato statuto: essa è definitivamente indipendente dalla natura e dai problemi etici. Non la tecnica in sé – sembra affermare Bacone – è buona o malvagia, ma l'uso che di essa se ne può fare. Il filo dentro il labirinto rappresenta cioè l'etica, che segna come un percorso all'interno dell'esperienza scientifica e decide per una delle due opzioni insite nell'ambiguità di essa. Tutto il mito di Dedalo è costellato da invenzioni geniali, ma ambigue: la tecnica viene qui vista come creatrice di illusioni e imitatrice della natura, di cui spesso diviene perversa interprete, come sembra dimostrare proprio la vacca costruita per permettere l'unione contro natura di Pasifae col toro.



Ma la concezione della scienza di cui Prometeo e Dedalo si fecero portatori fu ben diversa da quella del mondo moderno, animata da altri scopi e da altri principi e che nella nostra epoca sembra già oltrepassare limiti e confini che un tempo essa si era posta. È proprio nella tragedia eschilea, incentrata sul rapporto dell'uomo con la divinità e con le forze naturali e soprattutto sul condizionamento etico che da queste due entità deriva, che leggiamo un verso in qualche modo esemplare della concezione che gli antichi ebbero della scienza e della tecnica in generale: «La tecnica è di gran lunga più debole della necessità (*Ananke*)» (v.514 ). Prometeo, che ha dato al genere umano numerose importanti invenzioni, non è ora in possesso di un espediente che lo possa liberare.

Nel motto appena riportato, sorprendentemente pronunciato dallo stesso Prometeo, l'uomo riconosce alla natura il dominio assoluto sul mondo: essa non deve e non può essere domata o cambiata dall'opera umana, il cui fine è piuttosto di assecondare la natura, di creare uno strumento atto alla sua perpetuazione. La tragedia che inscena la drammatica presa di coscienza da parte dell'uomo della tecnica quale mezzo per rendersi indipendente dagli dèi, e con essa la cultura antica in generale, non prevede che l'uomo un giorno possa sostituirsi alla natura stessa, sopraffaccendola e, a volte, sovvertendone persino il corso. Il dominio dell'uomo sulla natura non appartiene alla cultura classica, ma risale, piuttosto, alla tradizione giudaico-cristiana, secondo cui l'uomo è stato creato da Dio a sua immagine e somiglianza ed è stato posto da lui come custode del mondo: «Poi Iddio disse: «Facciamo l'uomo a nostra immagine, secondo la nostra somiglianza: *domini* sopra i pesci del mare e sugli uccelli del cielo, sugli animali domestici, su tutte le fiere della terra e sopra tutti i rettili che strisciano sopra la sua superficie»» (Genesi I, 26). Nella riflessione biblica sono quindi da rintracciarsi i presupposti dello sviluppo della scienza nella cultura occidentale così come anche noi oggi la intendiamo piuttosto che nella tradizione classica, in cui la tecnica era come sottomessa al dispiegamento dei ritmi naturali. Per noi moderni la natura è un arsenale, un magazzino sempre disponibile da manovrare con le tecniche e da cui estrarre mezzi e strumenti atti all'accumulo delle risorse. A questo proposito Umberto Galimberti (1999, pp. 351 ss.) parla di “moderna provocazione della natura” contrapposta ad una scienza antica che, assecondando la natura, non accumulava le risorse dopo averle estratte. Per noi invece essa è un “fondo a disposizione” dove l'energia estratta viene conservata e riutilizzata laddove è necessario. L'esempio adottato dall'autore è chiarificatore: se il petrolio o l'uranio fossero presenti, ma non venissero estratti e accumulati, non sarebbero utilizzabili, resterebbero cioè entità presenti ma non disponibili. A renderli fruibili è proprio la tecnica, che nella sua concezione moderna non solo determina il modo di manifestarsi della natura, ma rende persino l'uomo un momento del procedimento.

L'opera di Prometeo quindi, posta all'origine della scienza e della tecnica, donate all'uomo, necessita di essere messa a confronto con altri luoghi della riflessione antica per trovare un suo giusto contesto. La Necessità (*Ananke*), che egli dichiara essere ben più potente di qualsiasi arte umana, rappresenta il ciclo continuo della natura e dell'eterno ritorno ad essa, a cui ogni cosa è inevitabilmente sottoposta: tutto parte dalla natura, tutto ha in essa il fine ultimo. In questo modo di concepire il fare dell'uomo non può quindi trovare posto un elemento che, come la tecnica dei moderni, è teso a cambiare la natura, intervenendo direttamente su di essa, sino a sovvertirne talvolta i percorsi. La tecnica degli antichi resterà per questo motivo sempre sottomessa all'etica, o meglio, non la si concepì se non che nel rapporto con la morale e con l'*agire*, distinto dal *fare* materiale. La scienza moderna è invece autonoma alla sfera etica dell'uomo, essa cura *come* fare una cosa, senza interrogarsi sul *perché* farla, fornisce gli strumenti al fare pratico, non all'*agire* etico.

## 2. I termini

Per tutti questi motivi sia i Greci che i Romani non elaborarono un concetto ristretto di scienza e di tecnica, così come invece è stato fatto in età moderna: a categorie semantiche e concettuali diverse dalle nostre appartengono i termini che gli antichi utilizzavano per designare la scienza e la tecnica, meno precisi e specializzati di quelli da noi oggi usati. In realtà, per il nostro termine *scienza* (inglese *science*, francese *science*, tedesco *Wissenschaft*) non esiste un corrispettivo nelle lingue classiche, visto che ciò che noi intendiamo con questa parola risale alla riflessione filosofica e alle esperienze scientifiche di Galilei e di Newton, che per la prima volta legarono in modo indissolubile le ipotesi teoriche al momento pratico dell'esperimento, definendo così il moderno concetto di "scienza".

Il greco *episteme* e il latino *scientia* non designano uno specifico percorso cognitivo, sono termini generali, indicano il sapere nella sua interezza e, nel caso di *episteme*, siamo di fronte ad un termine filosofico, utilizzato da Platone per dichiarare la presenza di una verità metafisica in contrasto con le false opinioni (*doxai*). Scienza è invece per i moderni il sapere sottoposto alle leggi di verificabilità attraverso l'esperimento, momento essenziale e imprescindibile per qualsiasi nozione che voglia essere definita scientifica. Il sistema culturale antico non prevedeva quindi una differenza tra "scienza" e "non-scienza" o "pseudo-scienza" (in termini moderni), tra un sapere basato cioè sull'esperienza e sulla verifica ed uno non soggetto a queste norme. Il discrimine veniva piuttosto tracciato sul piano etico ed era di carattere "sociale": esso prevedeva la separazione tra saperi degni dell'uomo libero (*artes liberales*) e quelli, sempre legati alla manualità in ogni sua manifestazione, adatti agli schiavi o ai ceti più umili, chiamati banausici (dal greco *banausos*, "ignobile") e quindi non (pubblicamente) praticabili dall'uomo libero. Nei termini utilizzati dalle lingue greca e latina per designare la tecnica non si distingue inoltre tra *tecnica* e *arte*, ossia tra il saper fare una cosa con determinati strumenti e secondo determinate regole e la forma d'espressione soggettiva dettata prevalentemente dall'immaginazione e dal gusto. *Techne* e *ars* sono anch'essi termini generici, indicano sommariamente, pur nella loro differenza, le varie competenze in qualsiasi campo, senza designare una categoria particolare del fare. La traduzione italiana dei due termini potrebbe pertanto essere "sapere tecnico" o "specialistico", che ha anche applicazioni pratiche e pragmatiche insieme, e quindi non necessariamente legate alla manualità: anche la retorica, la medicina o la politica sono designate come *technai* o *artes*. E ancora diverso è il greco *empeiria*, corrispondente da un lato al latino *peritia*, equivalente a "sapere che si esplica nella pratica", dall'altro a "esperienza". Essa quindi definisce gli aspetti, per dir così, applicati anche di alcune *technai*, come la medicina o l'architettura. Di conseguenza, anche *technites* e *artifex* non corrispondono al nostro "tecnico", designano piuttosto svariati mestieri e professioni, dall'artigiano all'attore. Inoltre, l'aggettivo *technikos* (lat. *technicus*), almeno nella tradizione letteraria, indica quasi sempre il retore: paradossalmente è proprio un sapere di marca del tutto opposta al nostro attuale concetto di tecnica a fornire il modello terminologico di riferimento ai "tecnici" dell'Antichità.

## 3. Le *artes* e i modelli etici

Il pregiudizio nei confronti degli aspetti manuali di un sapere, che diventa appunto *saper fare*, risale alla filosofia platonica e caratterizza in vari momenti la riflessione greco-romana sulle *artes*, anche se non in modo univoco e sempre in dipendenza dal contesto socioculturale di partenza. La classificazione delle arti e dei mestieri secondo la cultura romana è chiaramente espressa nel *De officiis* di Cicerone:

«Ed infine intorno alle professioni e alle fonti di guadagno, quali debbano ritenersi onorevoli e quali sordide, questa è più o meno la tradizione che abbiamo ricevuto. In primo luogo sono riprovevoli quei guadagni che

attirano l'odio degli uomini, come quelli degli esattori e degli usurai. Indegni di un uomo libero e sordidi sono anche i guadagni di tutti i salariati, dei quali si compra il lavoro manuale, e non l'abilità; poiché in essi il salario stesso è quasi prezzo di servitù. Sono poi uomini sordidi coloro che comprano dai commercianti all'ingrosso e rivendono subito: essi infatti guadagnano a furia di menzogne; né v'è alcuna cosa più turpe della menzogna. Anche gli artigiani tutti esercitano un mestiere sordido; una bottega infatti non può avere nulla di degno di un uomo libero. Del tutto ignobili sono poi quei mestieri che servono a soddisfare i piaceri: i venditori di pesce, i macellai, i cuochi, i pollaioli, i pescatori, come dice Terenzio. Si possono anche aggiungere i profumieri, i ballerini, e coloro che danno luogo ad ogni sorta di spettacoli poco decenti. Onorevoli invece sono per quelli, alla cui posizione sociale convengono, le professioni che richiedono maggior forza intellettuale e sono fonte di molta utilità, come la medicina, l'architettura, l'insegnamento delle arti liberali. Anche il commercio, se esercitato su piccola scala, è da ritenersi sordido: ma, se è esercitato su vasta scala, importando da ogni parte molte merci e distribuendole a molti senza frode, non è poi del tutto biasimevole; anzi si può lodare a giusto titolo, se chi lo pratica, sazio o piuttosto soddisfatto del guadagno ottenuto, allo stesso modo che spesso si ritirava dall'alto mare in porto, si ritira dallo stesso porto nelle sue proprietà terriere. Di tutte le occupazioni però, dalle quali si trae qualche guadagno, nessuna è più nobile, più produttiva, più piacevole, né più degna di un vero uomo, di un uomo libero, dell'agricoltura». (*de off.* I, 150-151; traduzione di Anna Resta Barrile)

In questo passo ciceroniano emerge con estrema chiarezza il sistema di valori sulla base del quale l'autore giudicava le *artes* e i mestieri. È sul piano morale che essi vengono giudicati, il loro indice di utilità in termini economici di produzione, per esempio, viene assolutamente trascurato e non influenza in nessun modo il sistema in cui le varie *artes* vengono inserite: esse infatti sono *sordidae*, cioè non degne di un uomo libero, se suscitano odi o si basano sulla menzogna o, ancora, favoriscono la mollezza e alimentano i piaceri. Le uniche professioni ritenute adatte all'esercizio di un cittadino libero sono medicina, architettura e agricoltura: le prime due in quanto contengono un campo di riflessione intellettuale, la terza in quanto alla base dell'economia romana e, soprattutto, perché corrispondente agli interessi dei *boni*, termine che nella considerazione ciceroniana comprendeva non solo l'aristocrazia, ma anche l'ordine equestre e il ceto dei possidenti. Sul particolare statuto di architettura e medicina nel sistema culturale romano diremo più sotto.

E se di altri motivi si colora la riflessione condotta dal filosofo stoico Seneca durante il I secolo d. C., è pur vero che il disprezzo aristocratico nei confronti delle tecniche è mantenuto. Ad animare la tirata senecana contro le tecniche sono fondamentalmente due fattori. Il primo è connesso ai fini della vera saggezza, al compito della filosofia. In una celebre *epistola morale* (90) il pensatore ricorda, sulla scorta del filosofo medio-stoico Posidonio, le origini della civiltà e dell'unione tra gli uomini ai tempi dell'età dell'oro, emanazione diretta della saggezza. Da quest'ultima invece non sarebbe stata generata la tecnica, frutto semmai della perspicacia di persone particolarmente intelligenti e abili, ma non certamente dei veri saggi:

«Non condivido che la filosofia abbia inventato le arti di uso quotidiano, e non le attribuirei la gloria dei mestieri artigianali. “La filosofia – afferma Posidonio – insegnò a costruire case agli uomini dispersi qua e là e che trovavano riparo o in capanne, o in qualche caverna, e nel cavo di un albero”. Secondo me la filosofia non ha escogitato questi congegni di tetti che sorgono sui tetti, di città che incalzano le città, come non ha escogitato i vivai ittici, creati per risparmiare alla gola il rischio delle tempeste e per offrire alla mollezza, quando il mare impazzisce furioso, cale tranquille in cui ingrassare diverse qualità di pesci. (...) Ma via, come può essere che ammiri Diogene e Dedalo insieme? Chi di loro ti sembra saggio? L'inventore della sega o il filosofo che, dopo aver visto un bambino bere l'acqua nel cavo della mano, tirò fuori il bicchiere dalla bisaccia e lo ruppe immediatamente rivolgendolo a se stesso questo rimprovero: “Per quanto tempo ho portato da insensato pesi inutili!”, egli che dormiva rannicchiato in una botte? (...) “Tutte queste scoperte – egli afferma – le fece proprio il saggio, ma poiché erano troppo poco importanti per occuparsene lui stesso, le ha passate a più umili esecutori”. E invece, queste arti sono state escogitate proprio da quegli stessi che, ancor oggi, le praticano. Certe invenzioni, lo sappiamo, sono recenti: l'uso dei vetri, che con il loro materiale trasparente lasciano filtrare la luce nella sua luminosità; le volte dei bagni e i tubi attaccati ai muri che emanano un calore omogeneo per tutta la stanza sopra e sotto. E che dire dei marmi di cui risplendono i templi, le case? E le enormi colonne di pietra levigata che sostengono porticati ed edifici atti a contenere una gran quantità di gente, e della tachigrafia, grazie alla quale si possono trascrivere anche discorsi rapidi e seguire con la mano la velocità della lingua? Queste sono invenzioni

degli schiavi più umili: la saggezza sta più in alto, insegna agli animi, non alla mano». (ep. 90, 7, 14 e 25, traduzione di Caterina Barone)

Seneca attribuisce quindi le invenzioni della tecnica a *vilissima mancipia*, a schiavi umilissimi: l'antico pregiudizio nei confronti di ogni manifestazione della manualità – persino quella legata alla scrittura! – trova aderenza nel sistema di valori e nella riflessione anche di uno dei pensatori dell'antichità più anticonformisti.

L'altro fattore che determina le scelte senecane è dato dalla polemica contro il lusso, presente sempre nella epistola 90:

«Il lusso si è scostato dalla natura, si incita da sé giorno per giorno, cresce attraverso le generazioni e alimenta i vizi con l'intelligenza. Dapprima ha cominciato col desiderare le cose superflue, poi quelle dannose, infine ha assoggettato l'anima al corpo, comandandole di servire le sue voglie. Tutte queste arti che mettono in movimento o riempiono di strepito le città fanno gli interessi del corpo: un tempo gli si dava tutto come a uno schiavo, ora glielo si offre come a un padrone. Ecco, dunque, qua le botteghe dei tessitori, là quelle dei fabbri, gli odori delle cucine, le scuole dove si insegnano molli danze e canti languidi ed effeminati. È scomparsa quella naturale misura che limitava i desideri alle necessità; ormai è segno di grossolanità e di miseria volere solo quanto basta.» (ep. 90, 19; traduzione di Caterina Barone)

Le *artes* vengono quindi viste dal moralista come un perverso meccanismo che ha come fine la sottomissione dell'intelligenza umana al servizio del piacere e delle bramosie del corpo, motivo, questo, che ricorda il disprezzo dei mestieri che assecondano i piaceri espresso da Cicerone nel passo del *De officiis* riportato. È qui inoltre presente una visione nettamente negativa del progresso tecnico e scientifico, visto ancora una volta come allontanamento dell'uomo dalla natura.

#### 4. Quali scienze, quali tecniche?

La conoscenza che noi oggi possediamo del mondo antico in generale è in grandissima parte basata sulla tradizione letteraria, sulla quale è comunque fondato il rapporto della cultura occidentale in tutto il suo sviluppo storico con i così detti classici, ma che – dobbiamo sempre tenere a mente – non rappresenta che una parte della civiltà greca e romana. Questo è già un motivo sufficiente a rendere relativi molti degli assunti moderni su quell'età, soprattutto in un campo come quello affrontato in questa sede, particolarmente legato alla dimensione quotidiana dell'uomo, al suo lavoro e alla sfera pratica. Ciononostante, la letteratura e la filosofia ci offrono uno sguardo diretto sul modo di intendere la scienza e la tecnica, sul rapporto spirituale che l'uomo intesseva con questi aspetti della sua vita e sul sistema di valori – lo si è appena visto – in cui essi sono inseriti.

Nella cultura latina, infatti, grande fortuna ha avuto la riflessione sulle *artes*: le sistematizzazioni del sapere, le così dette “enciclopedie” (dal greco *enkyklos paideia*, letteralmente “istruzione o educazione a forma circolare” e designante l'educazione abituale propedeutica, concetto quindi ben diverso da quello nostro di ‘enciclopedia’, indicante un genere letterario e una precisa forma di libro), hanno elaborato sistemi di classificazione dei vari saperi sulla base della tradizione e dei valori sociali vigenti. All'età repubblicana risalgono le opere di Catone e di Varrone. Catone (II sec. a. C.) nei *Libri ad Marcum filium* inaugurava il filone enciclopedico, che si presentava come una raccolta di nozioni utili in ogni ambito del sapere dedicata al figlio. Lo scopo iniziale dell'opera è quindi eminentemente pratico: istruire il figlio alle varie arti, non solo dal punto di vista teorico, ma soprattutto da quello della prassi. Di taglio diverso è l'enciclopedismo varroniano. Nelle *Disciplinae*, infatti, l'erudito Varrone (I sec. a. C.) privilegia i saperi teorici, segnando una separazione tra *artes liberales* e *artes sordidae*: nell'opera di Varrone architettura e medicina vengono poste ai margini della sistematizzazione, in quanto contenenti aspetti legati alla manualità. Ma una più rigida canonizzazione delle *artes liberales* si fisserà solo in età tardoantica sulla scorta della filosofia accademica e neoplatonica. I saperi alla base della formazione culturale ideale saranno sia discipline “umanistiche”, come grammatica retorica e dialettica, sia

“scientifiche”, cioè astronomia aritmetica geometria e musica: le prime tre costituiranno il così detto *trivium*, le rimanenti quattro il *quadrivium*, tutt’e sette resteranno per secoli la base del sistema culturale ed educativo del mondo occidentale. Va sottolineato che per gli intellettuali cristiani, in particolare Agostino, le arti liberali non hanno un valore assoluto in sé, cioè non servono tanto alla conoscenza delle varie discipline, ma in quanto strumento per accedere alla vera conoscenza, che è contenuta unicamente nelle Scritture.

Medicina e architettura quindi restano ai confini del sistema delle *artes liberales*: il dibattito su di esse anima gran parte della riflessione intorno alle arti nel mondo romano, tanto che i due settori possono ben valere come paradigmi di un modo di intendere la scienza e la tecnica. *De architectura* è intitolata l’opera di Vitruvio, architetto e ingegnere di Cesare e di Augusto, finalizzata allo scopo di allineare la disciplina trattata sullo stesso livello dei saperi liberali. Vitruvio cerca di fornire uno statuto elevato alla propria materia, servendosi di criteri che potremmo definire varroniani e ciceroniani: l’architettura è una disciplina onnicomprensiva, l’architetto, come l’oratore ideale tratteggiato da Cicerone, deve, per praticare la propria arte, padroneggiare tutte le altre:

«E che (l’architetto) abbia un’istruzione letteraria, che sia esperto nel disegno, preparato in geometria, che conosca un buon numero di racconti storici, che abbia seguito con attenzione lezioni di filosofia, che conosca la musica, che abbia qualche nozione di medicina, che conosca i pareri dei giuristi, che abbia acquisito le leggi dell’astronomia.» (*de arch.* I, 1, 3; traduzione di Antonio Corso)

Il modello del professionista erudito in tutte le arti si trasmetterà senza soluzione di continuità all’età tardoantica, dove numerose sono le riprese di questo passo vitruviano, ma soprattutto e significativamente in rapporto alla medicina, altra scienza alla ricerca di un proprio statuto autonomo, ed all’età umanistica e rinascimentale, quando molti intellettuali ripercorreranno le tappe e i risultati della ricerca vitruviana sull’architettura. Nei loro trattati sull’architettura Leon Battista Alberti nel XV sec. e il Filarete nel XVI sec. si confronteranno con le teorie vitruviane e con il suo programma “enciclopedico” alla base della formazione universale dell’architetto.

Per la medicina il discorso diventa ben più complesso e difficile è tracciare linee di pensiero unitarie. Grande peso nel suo sviluppo ebbe l’eredità della tradizione medica greca, inaugurata da Ippocrate di Cos (V sec. a. C.). Sin dalle origini la medicina romana si confrontò con quella greca, cercando una propria identità e una propria ragion d’essere, più consona alla mentalità e alla cultura latina. Fu proprio Catone, sempre nei *Libri ad Marcum filium*, a scagliarsi contro la medicina e contro i medici greci, ponendo così le basi di una polemica che accompagnerà tutto lo sviluppo del pensiero medico romano, sino all’età tardoantica, dove arriveranno echi catoniani, seppur ovviamente adattati alle mutate condizioni culturali. Il celebre passo del Censore ci è stato tramandato da Plinio, nella *Naturalis Historia* (XXIX, 14 sg.):

«Ti parlerò al momento opportuno di codesti Greci, o Marco figlio mio: delle mie ricerche ed esperienze in Atene e di come sia giusto avere una conoscenza superficiale della loro cultura, senza approfondirla. Ti convincerò che la loro è una genia perversa e incorreggibile: fa conto che questo te lo abbia detto un profeta! Il giorno in cui codesta gente ci darà le sue scienze corromperà tutto, tanto più se manderà da noi i suoi medici. Hanno congiurato di ammazzare con la medicina tutti i barbari, ma lo fanno dietro pagamento, per ottenere fiducia e sterminare gli altri senza sforzo. Anche noi Romani ci definiscono comunemente barbari e ci insultano più vergognosamente degli altri dandoci il nome di Osci. Ti ho fatto solenne divieto di ricorrere ai medici».  
(Traduzione di Umberto Capitani)

L’accusa di assassinio, meditato contro gli stranieri, rivolto ai medici greci assume ai nostri occhi tratti quasi grotteschi, ma mette ben in luce il tentativo di distanziarsi dalla cultura greca e di fondare una propria scienza medica. In realtà, Cesare nell’accordare la cittadinanza romana ai

medici stranieri, aveva almeno sul piano istituzionale trascurato tale pregiudizio, riconoscendo l'attività benefica della medicina.

Il passo citato diventa però significativo del fatto che la medicina romana, almeno nella riflessione letteraria, nasce come in opposizione all'approccio per lo più teorico dato alla disciplina dalla cultura greca. Il compito della medicina è infatti, secondo la linea di pensiero qui esposta, essenzialmente incentrato sulla ricerca dei rimedi farmacologici alle patologie, per lo più estratti dalle piante e dalle erbe medicinali.

Il *topos* del medico greco assassino si connette anche con quello del medico chiacchierone e incompetente, capace solo di disquisire sulle patologie, di imbastire diagnosi eloquenti, senza però fornire il giusto rimedio farmacologico, e che ha come unico fine quello di arricchirsi. Tale visione grottesca della figura del medico trovò larga diffusione nella cultura popolare e la si ritrova, per esempio, in due gustosi brani di poesia del periodo imperiale. Marziale ne dà una rappresentazione vivace in un epigramma di un solo distico: «Poco fa Diaulo era un medico, ora è un becchino: ciò che fa da becchino lo aveva fatto anche da medico» (I, 47; traduzione di Giuseppe Norcio). Il favolista Fedro invece crea una parabola in cui un ciabattino si arroga la competenza di medico per far soldi, ma viene smascherato:

«Un cattivo scarparo rovinato / si mise a fare il medico in un luogo / in cui non si poteva riconoscerlo. / Spacciava pure un suo contravveleno / di etichetta fasulla. S'era fatta / con molta parlantina una nomea. / Era ammalato il re della città / allora; e volle metterlo alla prova. / Si fece dare una coppa e versandovi / dell'acqua simulò di mescolare /del veleno all'antidoto, e gl'impose / di berlo, dopo aver promesso un premio. / Ma quello per paura di morire / confessò tutto, che non era medico /per sua scienza e che s'era fatto celebre / per candore della buona gente. / Il re chiamò a parlamento tutto il popolo / e disse: "Non vi sembra d'esser pazzi, / affidando la vita a chi nessuno / neanche affidava i piedi da calzare?" / Le crederei parole fatte apposta / per certa gente: se l'incompetenza / si fa un affare, è per sciocchezza loro.» (I, 16; traduzione di Enzo Mandruzzato)

Questi cliché diffusi sull'incompetenza e sulla malafede dei medici lasciano affiorare, se non altro, la diffidenza dei Romani nei confronti di una medicina che spesso ha come fine l'individuazione del male che non la cura della malattia stessa. In Plinio il Vecchio, per esempio, la medicina si riduce alla farmacologia, ossia alla giusta utilizzazione dei rimedi e delle erbe medicinali, visti come prodotti offerti all'uomo dalla natura e per questo non investigabili con i bei discorsi approntati dai medici greci, che praticano un tipo di medicina speculativa, la quale considera la congettura sulla malattia quale momento di maggiore importanza. E intorno a questi elementi che si costruisce il dibattito sulla medicina a Roma, dibattito, come dicevamo, presente anche in età tarda. Il contrasto tra natura ed eloquenza, per esempio, anima l'opera del medico africano Teodoro Prisciano (V sec. d. C.), che riprende la tirata catoniana (e poi pliniana) contro la medicina e i medici greci in favore della naturalità del rimedio farmacologico. A parlare è proprio la personificazione della natura:

«Oh stirpe umana, vanamente ingrata! Il malato viene ucciso, non muore: e a me viene imputata la fragilità. Le malattie gravi, è vero, esistono: ma io ho dato anche i rimedi. I veleni stanno nascosti nei frutti, ma questi generano farmaci salutariferi in numero ben maggiore. Si allontani questa chiacchiera rovinosa, qualsiasi essa sia, e questo inutile amore della verbosità. Non sono questi i rimedi che ho io dato per la buona salute degli uomini, ma il grande potere contenuto nei semi, nelle messi e nelle erbe, e tutto ciò che ho procreato per l'uomo» (*Euporista* I, 1, 2)

Se sul piano della storia della medicina romana questo passo offre la possibilità di verificare come il rifiuto della speculazione sulle patologie caratterizzi gran parte della riflessione, dal periodo repubblicano a quello tardoimperiale, su quello della considerazione della scienza e delle tecniche nella cultura antica in generale vi leggiamo invece ancora una volta un dato di sorprendente continuità: sia i Greci che i Romani non riuscirono a vedere nella tecnica la possibilità di modificare

la natura e di entrare nei suoi meccanismi, di sostituire cioè l'opera umana ai ritmi naturali. Ogni tecnica, ogni scienza per essi si deve fermare alla contemplazione della natura, vano sarebbe il tentativo di raggiungere il dominio su di essa.

Sia la medicina, sia l'architettura raggiunsero un alto livello non solo nella riflessione teorica, ma anche nell'applicazione pratica e nelle varie tecniche. Vari strumenti chirurgici, per esempio, rescisi da numerosi scavi, attestano la capacità del medico antico di intervenire sul corpo del paziente con operazioni delicate e complesse, come la rimozione della cataratta e persino la sostituzione di arti con protesi. Per l'architettura e l'ingegneria è invece necessario ricordare che non solo le tecniche di costruzione di edifici pubblici e privati fecero da modello ai posteri, ma anche i celebri acquedotti romani e le reti viarie lasciano riconoscere senza dubbio alcuno la perizia dei costruttori antichi. Non va inoltre dimenticato che l'urbanistica romana, attenta all'ambiente, all'orientamento, ai venti e alla qualità dei terreni, ha creato città che costituiscono il cuore di grandi agglomerazioni moderne.

A parte il caso specifico di medicina e architettura, saperi tradizionalmente concorrenti alle *artes liberales*, la cultura romana conobbe un grande rigoglio di tecniche di vario tipo, in misura di gran lunga maggiore di quanto noi moderni, attratti più dalla produzione letteraria, filosofica e artistica del mondo antico, non siamo disposti ad ammettere. Sarà quindi utile almeno elencare velocemente i vari campi della tecnica in cui i Romani si distinsero:

1. L'astronomia, la meteorologia e le tecniche di misurazione del tempo offrirono largo spazio all'attività scientifica. Vanno ricordati gli orologi ad acqua, cioè le clessidre, e quelli solari, fissi e portatili.
2. L'ottica fu sviluppata in rapporto alle correzioni ottiche praticate dall'architettura, l'acustica invece fu conosciuta nel mondo teatrale, dove le maschere degli attori, per esempio, costituiscono un esempio di notevole complessità delle conoscenze raggiunte in questo campo della fisica.
3. La mineralogia, le tecniche d'estrazione dei materiali dal sottosuolo e la metallurgia furono sviluppatissime, di esse ancora oggi se ne apprezza con certo stupore la qualità. Minerali di ogni tipo vennero forgiati ad uso della vita quotidiana, per la guerra o per il commercio: bronzo, piombo, oro e argento. Così le tecniche di lavorazione del vetro, il cui alto livello è attestato, per esempio, da un curioso brano di Plinio il Vecchio (*N. H.* XXXVI, 195), riportato più sotto.
4. Le tecniche tessili e di colorazione e tintura dei tessuti stessi, così come la cosmetica sono ampiamente attestate dalle fonti, letterarie e archeologiche.
5. La cartografia, l'agrimensura (chiamata anche "gromatica" da *groma*, lo strumento utilizzato per la misurazione del terreno) e la misurazione delle distanze, anche in mare, assunsero spesso il ruolo di arti liberali, in quanto connesse con la geometria. Da ricordare in questo caso è l'invenzione dell'odometro, strumento atto a misurare le distanze percorse. Il sistema postale, abbastanza sviluppato, si basava anch'esso su queste scienze.
6. Numerose furono le macchine elaborate e costruite dai Romani, soprattutto quelle a scopi bellici. Un anonimo trattato di tattica militare risalente al IV sec. d. C. e trasmessoci col titolo *De rebus bellicis*, contenente anche illustrazioni (cosa rarissima, questa, nelle opere antiche), ci permette di vedere con chiarezza a quale punto era giunta l'elaborazione delle macchine, elemento oramai imprescindibile della nostra civiltà. Le macchine descritte dal geniale autore tardoantico furono persino riprese dall'illuminista Voltaire, che ne propose alla zarina Caterina II di Russia la ricostruzione nella guerra contro i Turchi.

## 5. Progresso e Stagnazione tecnica

Due dei grandi quesiti che hanno accompagnato la riflessione moderna sulla cultura greco-romana riguardano la scienza e la tecnica: hanno gli antichi conosciuto e coltivato l'idea di progresso scientifico? Perché l'antichità non ha conosciuto il macchinismo?

A fare da sfondo a queste due questioni è il confronto dell'uomo moderno con i modelli offerti dalla civiltà greco-romana, vista ora come momento paradigmatico della formazione della cultura occidentale, ora come mondo profondamente diverso dal nostro e "altro". È appunto sul discorso scientifico che si rintracciano le più profonde differenze tra il sistema culturale moderno e quello dei nostri antenati greci e romani. Va anzitutto detto che non esiste una linea unitaria di riflessione sul progresso scientifico, campo in cui le testimonianze a noi giunte sembrano contraddittorie e comunque sempre strettamente connesse a considerazioni di carattere etico e filosofico. Si veda per esempio quanto affermava lo stesso Seneca in due opere diverse. Nella già citata epistola 90, lo abbiamo visto, il progresso tecnico-scientifico è scongiurato come un male per la civiltà umana e soprattutto per la vera saggezza, cioè la filosofia. La scoperta di nuovi meccanismi e i ritrovati della tecnica distolgono l'uomo dalle sue origini, lo traviano e lo allontanano sempre di più dall'età dell'oro, epoca in cui l'uomo viveva felice in pieno contatto con la natura:

«Ci può essere generazione di uomini più felice di quella? Insieme godevano i prodotti della natura, che, come una madre, bastava al sostentamento di tutti, e, senza pericolo, possedevano ricchezze in comune. (...) Anche la terra, senza lavorarla, era più fertile e generosa verso le necessità degli uomini che non si contendevano i suoi frutti. (...) Non si combatteva e le mani, senza spargere sangue umano, riversavano tutta la loro aggressività sulle fiere. Quegli uomini che si riparavano dal sole nel fitto di un bosco, che per sfuggire all'inclemenza dell'inverno e della pioggia vivevano al sicuro in un umile rifugio sotto le fronde, passavano notti tranquille senz'ansia. Ora in preda all'angoscia noi ci rivoltiamo nei nostri letti lussuosi e ci pungolano aspri tormenti; su quella terra dura, invece, che placidi sonni per loro! Non li sovrastavano soffitti intagliati, ma giacevano all'aperto mentre sul loro capo scorrevano le stelle e, straordinario spettacolo delle notti, l'universo si muoveva rapido, compiendo in silenzio una così grande opera. (...) Non possedevano case grandi come città: l'aria e il suo libero soffio per gli spazi aperti, l'ombra leggera di una rupe o di un albero, fonti e ruscelli trasparenti che l'uomo non aveva ancora deturpato con dighe, tubi, o deviandone il corso, ma che scorrevano naturalmente, e prati belli senza artificio, e in mezzo a un tale scenario una rustica dimora abbellita da mani semplici – era questa la casa secondo natura, in cui era bello vivere, senza avere paura di essa o per essa: ora la casa costituisce gran parte delle nostre paure.» (ep. 90, 38; 40-43; traduzione di Caterina Barone)

In questa pagina, vibrante d'immagini poetiche, Seneca condanna il progresso che ha condotto l'uomo a rendersi schiavo di invenzioni della tecnica, qui visti come aggeggi superflui che lo fanno vivere rinchiuso come in una prigione, lontano dall'originario stato di natura. Tuttavia alla grande sensibilità storica dell'intellettuale non sfuggiva di certo il valore positivo della scienza come strumento in grado di accrescere le conoscenze dell'universo. Come esempio di questo atteggiamento, nettamente opposto a quello che affiora nell'epistola 90, si legga una pagina delle *Naturales Quaestiones*, analoga per intensità, seppure caratterizzata da argomenti assai diversi, al passo su citato:

«Verrà il giorno in cui il tempo e gli sforzi che vi avrò dedicato un maggior numero di generazioni porteranno decisamente alla luce codeste nozioni che per ora restano celate; l'arco di una sola vita, pur ammettendo che si dedicasse completamente allo studio del cielo, non sarebbe sufficiente a portare a termine una ricerca di tali proporzioni: ma che pensare del fatto che noi dividiamo in parti disuguali fra lo studio e il vizio i così pochi anni che abbiamo a disposizione? E dunque questi fenomeni saranno spiegati attraverso lunghe successioni di studiosi. Verrà il giorno in cui i nostri posteri si meraviglieranno che noi abbiamo ignorato realtà così evidenti» (nat. quaest. VII, 25; traduzione di Dionigi Vottero).



Qui viene esaltata la capacità dell'uomo di fare progredire le sue conoscenze nel campo dell'individuazione delle stelle e dei pianeti e in quello dell'astronomia: al progresso scientifico questa volta è fatto corrispondere non un peggioramento, ma un accrescimento del sapere e quindi una crescita dell'umanità in generale. In realtà però l'oggetto del positivismo espresso da Seneca in questo passo riguarda soltanto l'avanzamento della conoscenza umana in una scienza contemplativa, quale l'astronomia. Ancora una volta quindi non è la capacità dell'uomo di escogitare metodi e di approntare mezzi per modificare l'ambiente naturale ad essere lodata: una tale attività resta comunque oggetto di condanna, in quanto l'uomo dovrebbe astenersi da interventi diretti che sconvolgono l'assetto naturale delle cose.

Un tale atteggiamento ambiguo e irrisolto nei confronti del progresso non appartiene solo a Seneca, ma all'intero sviluppo storico della cultura antica, stretta tra la visione di una natura onnicomprensiva, dai cui ritmi è impossibile – e quindi nefasto – discostarsi, e lo slancio cognitivo dell'uomo, portato a scoprire e a sapere sempre di più.

Alla considerazione da parte dei moderni di come gli antichi avessero riflettuto sul progresso, si aggiunge la constatazione che le invenzioni tecniche attribuibili al mondo greco-romano restavano poche e poco sfruttate, non erano cioè state intese come strumenti atti ad alleviare le fatiche dell'uomo e a rendere il suo lavoro qualitativamente migliore, esigenze invece fondamentali del moderno concetto di tecnica. Sin dall'età del positivismo il mondo classico quindi fu visto come un momento di stallo, in cui all'alto grado di elaborazione teorica degli altri saperi e al magnifico sviluppo delle arti e della filosofia non corrispondeva un adeguato avanzamento tecnico-scientifico e uno sfruttamento delle pur approfondite conoscenze che si avevano della fisica, per esempio, o dell'idraulica. Di queste gli antichi non si servirono mai per attuare scopi pratici, esse rimasero come bloccate al loro stadio di elaborazione teorica e non furono supportate né dall'abitudine a considerare l'esperimento come momento essenziale del procedere scientifico, né tanto meno dalla volontà di raggiungere risultati effettivi nel campo del lavoro e dell'economia.

Queste osservazioni sono tuttavia accompagnate da un qual certo stupore: il mondo greco-romano conobbe le macchine e le leggi della meccanica che le regolavano, se ne servirono però per altri scopi. Nella Alessandria ellenistica, per esempio, operarono inventori e scienziati come Ctesibio e Erone, i quali fabbricarono automi giocattolo semovibili al solo scopo di divertire e stupire il sovrano. Per quale motivo allora non si operò un'applicazione in termini utilitaristici delle conoscenze nel campo della scienza e della tecnica?

Attorno a questi dati si avviò nel corso degli anni il dibattito sulla così detta "stagnazione" o "blocco" della scienza e della tecnica antiche, trattato in vari modi a seconda dell'orientamento metodologico o ideologico di volta in volta intrapreso. Uno degli argomenti utilizzati per giustificare il mancato sviluppo ha trovato il suo nucleo tematico nella constatazione che la civiltà greco-romana ha essenzialmente disprezzato il lavoro manuale, in quanto attività sordida, lontana dalle esigenze dello spirito, rivolto alla materia e che rende l'uomo schiavo del guadagno, privo di libertà e dignità. In realtà, una tale posizione – lo ha ben dimostrato in un saggio ormai classico Rodolfo Mondolfo – appare insensata, perché basata sulla lettura di una sola parte della tradizione filosofica e letteraria. Tradizionalmente, lo abbiamo visto sopra, un tale pregiudizio è stato attribuito all'idealismo platonico, che in realtà però al suo stesso interno opera come un congiungimento tra visione aristocratica e apprezzamento del lavoro umano, anche nei suoi aspetti manuali e tecnici.

La concezione appena esposta ha a sua volta generato un altro argomento di grande successo negli studi: l'uomo antico non avrebbe sentito la necessità di utilizzare la tecnica per migliorare il lavoro e l'opera dell'uomo, in quanto ogni lavoro faticoso e legato alla manualità era di fatto affidato agli schiavi, la cui manodopera a costo zero non avrebbe incentivato in nessun modo la creazione di macchine atte a favorire l'alleggerimento della fatica. Il sistema economico antico, basato sulla produzione schiavistica, si sarebbe quindi reso responsabile del mancato sviluppo tecnologico, in quanto non avrebbe visto in esso un momento necessario allo sviluppo della

ricchezza. Ma anche quest'argomento si rivela parziale e non certamente in grado di giustificare il problema nella sua complessità. Esso può forse essere considerato come un elemento tra gli altri, ma non dal peso decisivo, visto che lo spazio dello sviluppo tecnico non era rappresentato unicamente dal lavoro condotto dagli schiavi: che dire allora del campo di battaglia, luogo dell'esercito e della *virtus* guerriera, valore fondamentale per la cultura romana? Anch'esso si sarebbe senz'altro giovato degli avanzamenti della tecnica e li avrebbe anzi utilizzati per uno degli scopi precipui dell'*imperium*: conquistare altri territori e sottomettere altri popoli.

Ampiamente attestato dalle fonti è inoltre l'atteggiamento delle classi dirigenti nei confronti della tecnica e della scienza: esse dovevano servire ad accrescere il prestigio di singole personalità e di imperatori di fronte al mondo, piuttosto che apportare un vero contributo alla conoscenza e al progresso tecnico-scientifico. L'"evergetismo", l'atteggiamento cioè beneficiario del committente, da un lato oscurava la personalità dell'artefice e dello scienziato, dall'altro richiamava l'attenzione sul risultato stesso e sulla magnificenza dell'oggetto o artificio creato, rivelando come nella mentalità di chi deteneva il potere era più importante spendere che investire. Di questo atteggiamento si è soliti riportare come testimoni tre passi tratti da Petronio, da Plinio il Vecchio e da Svetonio. Nel primo leggiamo:

«Però ci fu un artigiano che fece una coppa di vetro infrangibile. Allora venne ammesso alla presenza di Cesare col suo dono, ma poi se la fece dare indietro da Cesare e la sbatté per terra. Cesare si spaventò che di più non è possibile. Ma quello tirò su la coppa da terra: si era ammaccata come un vaso di bronzo. Poi cavò di tasca un martelletto e in tutta calma raggiustò ben bene la coppa. Ciò fatto, lui si credeva di tenere Giove per i coglioni, specie dopo che gli fu chiesto: «Forse che qualcun altro sa di questa confezione del vetro?». Attento qui! Come lui disse di no, Cesare gli fe' mozzare il capo, che infatti, se si fosse risaputo, avremmo l'oro per niente» (*Sat.* 51; traduzione di Vincenzo Ciaffi)

Lo stesso racconto dell'atteggiamento scettico nei confronti dell'invenzione del vetro infrangibile dimostrato dall'imperatore Tiberio è riportato da Plinio il Vecchio nella sua enciclopedia:

«Dicono che durante il principato di Tiberio sarebbe stata inventata una combinazione di vetro tale da essere flessibile; ma tutta quanta l'officina dell'artigiano sarebbe stata distrutta, perché non si disprezzassero metalli come il rame, l'argento e l'oro» (*N. H.* XXXVI, 195; traduzione di Rossana Muggellesi)

Da questo aneddoto è chiaro come l'invenzione scientifica e tecnica per lo più non veniva vista nel mondo romano come un fatto importante in sé, in quanto portatore di nuove conoscenze, ma veniva sempre legato ad un contesto più ampio, in questo caso l'economia e l'utilizzazione di altri materiali.

Nella *Vita di Vespasiano* di Svetonio viene invece illustrato lo scarso interesse di coloro che detenevano il potere ad investire in macchine e sistemi per migliorare la qualità del lavoro:

«Inoltre, quando un meccanico promise di trasportare a poco prezzo sul Campidoglio enormi colonne, (*scil.* Vespasiano) gli offrì una somma considerevole per la sua invenzione, ma gli negò il denaro richiesto per utilizzarla dicendogli: «Permettetemi di nutrire il popolino»» (*Vesp.* 18; traduzione di Alessandro Cutolo).

Ma nell'indagine intorno alla scienza e alla tecnica antiche gli elementi vanno raccolti da tutte le testimonianze dell'esperienza umana dell'antichità, come dall'archeologia e dalla cultura materiale in generale. Recenti prospettive hanno infatti rimarcato l'insufficienza dell'analisi, per quanto ampia, del testo letterario come metodologia di ricerca nell'ambito di un problema che non riguarda certamente la letteratura in senso stretto. In effetti, le testimonianze archeologiche hanno dimostrato, per esempio, la presenza dei mulini ad acqua già nel corso del I sec. a. C., contrariamente alla vulgata storiografica che li fa risalire al periodo tardoantico. Il caso dei mulini

sarebbe quindi sintomatico della distorsione operata dai moderni sulla scienza e sul grado di sviluppo tecnologico della cultura antica, spesso più “avanzata” di quanto non ci se la rappresenti.

Ma il territorio della tecnica antica si è tradizionalmente prestato, proprio per il confronto netto con il moderno concetto di scienza che esso stimola, alla creazione di pregiudizi di varia natura. Uno di questi è rappresentato dalla considerazione che la scienza romana sia stata praticamente inesistente: i Romani, pragmatici e legati supinamente al dato materiale, non avrebbero eguagliato i Greci nelle loro ricerche scientifiche, sostenute da un acume teorico e capacità di elaborazione sconosciute al mondo romano. L'altra difficoltà nell'analizzare il problema è data dalla presenza di elementi “irrazionali” – almeno per i moderni! – e “magici” nella scienza antica che non si confanno con la visione del così detto miracolo greco, luogo di suprema razionalità. Ma l'intreccio di quelle che noi chiamiamo “scienza” e “magia”, di “razionalità” e “irrazionale” costituisce un tratto peculiare della cultura antica e dei suoi modi di conoscere e di indagare la realtà.

Per un'adeguata comprensione del fenomeno sembra allora necessario tornare agli argomenti posti in apertura del presente percorso, ossia alla scienza di Prometeo e alla tecnica di Dedalo. Queste esperienze restano per gli antichi sempre sottomesse ai ritmi e alle cicliche ripetizioni della natura, offrono sì spazio all'agire razionale e al calcolo, ma cercano sempre in qualcos'altro la propria ragione profonda, sempre in simbiosi con l'etica e con la natura preesistente, fissa e immutabile. Ancora una volta Bacone ci fornisce in un solo motto la concezione moderna dell'agire scientifico: *Scientia est potentia*. Qui affiora la coscienza dell'uomo del proprio dominio sulla natura, resa dalla tecnica oggetto e luogo del mutamento e dell'artificio. Una tale considerazione non sarebbe mai stata formulata da nessuna coscienza antica, a cui la scienza inevitabilmente presentava il suo lato debole: essa indicava *come* fare una cosa, non la motivazione profonda di essa, non i fini. Ogni conoscenza scientifica dileguava in metafisica e riflessione etica, in contemplazione dell'universo e non in trasformazione di esso.

Nel mondo attuale il concetto di dominio dell'uomo sull'ambiente e sulla natura in tutti i suoi aspetti sembra non avere più un confine, la sperimentazione procede e si allarga a campi prima ritenuti irraggiungibili dall'intervento dell'uomo. La modificazione del gene umano, la sua trasmissione artificiale o la sua clonazione sono le più recenti conquiste di un sapere, quello scientifico, dove più che in tutti gli altri è visibile lo scarto profondo e la frattura insanabile della nostra cultura rispetto a quella trasmessaci dalla civiltà classica. Tuttavia il confronto con questa sembra ancora una volta illuminare e chiarire anche il nostro rapporto con la scienza e con la tecnica, che ormai sembrano abbandonare la neutralità morale, un tempo loro accordata per i fini della ricerca e del progresso, e sulle quali la bioetica, la più recente branca della filosofia contemporanea, ha invece concentrato gran parte delle riflessioni a carattere morale, che prescindono dalla pura logica del procedere scientifico e investono la sfera dell'*agire* dell'uomo.

## **Bibliografia essenziale**

- Chevalier, R. (1993). *Sciences et techniques à Rome*. Parigi: PUF.
- Cracco Ruggini, L. (1980). Progresso tecnico e manodopera in età imperiale romana. In *Tecnologia, economia e società nel mondo romano* (pp. 45-66). Como.
- Cuomo, S. (2007). *Technology and Culture in Greek and Roman Antiquity*. Cambridge: Cambridge University Press
- Formisano, M. (2001). *Tecnica e scrittura. Le letterature tecnico-scientifiche nello spazio letterario tardo latino*. Roma: Carocci.
- Frontisi-Ducroux F. (2000). *Dédale. Mythologie de l'artisan en Grèce ancienne*. Parigi: La Decouverte
- Galimberti U. (1999). *Psiche e techne. L'uomo nell'età della tecnica*. Milano: Feltrinelli.
- Jonas H. (1997). *Tecnica, medicina ed etica. Prassi del principio di responsabilità*. Torino: Einaudi.
- König J., Withmarsh T. (eds.) (2007). *Ordering Knowledge in the Roman Empire*. Cambridge: Cambridge University Press.
- Koyré A. (1992). *Dal mondo del pressapoco all'universo della precisione*. Torino: Einaudi.

- Meißner B. (1999). *Die technologische Fachliteratur der Antike: Struktur, Überlieferung und Wirkung technischen Wissens in der Antike (ca. 400 v. Chr. - ca. 500 n. Chr.)*. Berlin: Akademie Verlag.
- Mondolfo R. (1958). *La comprensione del soggetto umano nell' antichità classica*. Firenze: Sansoni.
- Novara A. (1992). *Les idées romaines sur le progrès d'après les écrivains de la République*. Parigi: Belles Lettres.
- Paniagua Aguilar D. (2006). *El panorama literario técnico-científico en Roma (siglos I - II DC)*. Salamanca: Ediciones Universidad Salamanca.
- Russo L. (1997). *La rivoluzione dimenticata. Il pensiero scientifico greco e la scienza moderna*. Milano: Feltrinelli.
- Santini, C., Mastroianni I., Zumbo C. (2002). *Letteratura scientifica e tecnica di Grecia e Roma*. Roma: Carocci.
- Schiavone, A. (1996). *La storia spezzata*. Roma-Bari: Laterza.
- Stahl, W. H., *La scienza romana*, Roma-Bari: Laterza.
- Traina, G. (1994). *La tecnica in Grecia e a Roma*. Roma-Bari: Laterza.

# Lucrezio e l'evoluzione

Marco Beretta (Università di Bologna, Istituto e Museo di Storia della Scienza - Firenze)

## Abstract

*Sulla base di una rilettura di alcuni passi del De rerum natura, il saggio illustra la posizione di Lucrezio sull'evoluzione biologica e culturale dell'uomo. In particolare ci si è soffermati sul tentativo lucreziano di assimilare l'origine e sviluppo delle civiltà e delle tecniche ai meccanismi che presiedono all'evoluzione dei fenomeni biologici.*

## Abstract

*On the basis of a reassessment of De rerum natura, the essay illustrates Lucretius' position on the biological and cultural evolution of man. In particular, I have explored Lucretius' attempt to assimilate the origins of civilisation and technology to the laws presiding the evolutions of biological phenomena.*

A più riprese durante il secolo scorso gli storici e i filologi hanno segnalato, pur con grande prudenza, la coscienza tra alcuni filosofi greci del progresso storico delle conoscenze, intravedendo in questa consapevolezza un ulteriore tratto della loro superiorità nei confronti dei romani. Nel caso di questi ultimi, infatti, si è assistito ad un'insolita concordia di opinioni circa la congenita resistenza al nuovo manifestata dalla cultura latina. Ronald Syme, nel suo celebre studio *Roman Revolution* del 1939 ha sottolineato questa tendenza reazionaria in un passo che col tempo ha conquistato un'autorevolezza priva di scalfiture:

«I Romani, presi come popolo, erano dominati da una particolare venerazione per l'autorità, i precedenti, la tradizione, e insieme da una radicata avversione per ogni mutamento, a meno che il mutamento non potesse dimostrarsi in armonia col costume avito, col *mos maiorum*. Mancando ancora una qualsiasi fede nel progresso, che non era ancora stata inventata, i Romani guardavano alla novità con sfiducia e avversione. La parola *novus* suonava male».<sup>9</sup>

Pur offrendo un quadro molto più sfumato e ricco di suggestioni, Elisa Romano ha recentemente confermato «che a Roma il concetto, l'idea stessa di novità fosse male accettata»<sup>10</sup> e che la sollecitazione a prendere atto della necessità dei cambiamenti avvenne solo in momento di profonda trasformazione politica quale quello che segnò il traumatico passaggio dalla Repubblica all'Impero, vissuto come una vera e propria crisi della propria identità culturale e di conseguenza segnato da una valenza negativa e ambigua. Significativamente, la Romano individua in Lucrezio l'unica eccezione alla tendenza di fondo di guardare alle *res novae* come a delle insidie alla propria tradizione e all'ordine costituito.

In effetti, tra tutti gli autori antichi che hanno lasciato una traccia concreta di una filosofia della storia guidata dall'idea di un'evoluzione progressiva degli eventi, Lucrezio è certamente il più esplicito sia per i numerosi riferimenti contenuti nel *De rerum natura* (*DRN* da ora in poi) sia, soprattutto, per l'uso di termini che inequivocabilmente esprimono il concetto di progresso storico.

---

<sup>9</sup> Syme 1962, p. 317.

<sup>10</sup> Romano 2005, p. 20.

Tuttavia è ancora una questione aspramente dibattuta se Lucrezio abbia effettivamente sostenuto con convinzione l'idea che la storia umana sia un'evoluzione progressiva di eventi e, data l'ampiezza della letteratura che si è succeduta su questo tema negli ultimi sessant'anni<sup>11</sup>, non può esser questa la sede per riassumerne anche solo a grandi linee le ricchissime sfumature presenti in questi studi, la cui lettura ideologica si è spesso sovrapposta all'interpretazione contestuale del poema.

Anche se non sono pochi i punti obiettivamente controversi del *DRN*, non è possibile comprendere a pieno la posizione di Lucrezio sul progresso prescindendo da un'attenta lettura di tutto il libro V e non, come di norma viene fatto, dei soli versi conclusivi. Occorre inoltre tenere conto del significato che questo libro ha per l'intera architettura del poema e del suo disegno filosofico generale. Solo così, crediamo, è possibile superare la percezione, avuta da molti interpreti, del pessimismo cosmico che pervaderebbe la profezia, annunciata a Memmio all'inizio (V, 95-96 e 104-106) di un imminente crollo della macchina del mondo causato da un terremoto di immane forza distruttiva. Oppure, l'impressione di irreversibile decadenza manifesta nella sterilità della terra rappresentata da Lucrezio «come una donna sfinite dalla vecchiezza (V, 827), che non poteva indurre il lettore a pensare a un futuro migliore, se mai, come era consuetudine nella letteratura antica, richiamare nostalgicamente la fecondità idilliaca di una natura ormai irrimediabilmente perduta. E tuttavia la presenza di queste immagini, del resto ricorrenti anche in altri passi del *DRN*, non solo non sono incompatibili, come si è creduto, con l'ottimismo di fondo della filosofia epicurea, ma ne costituiscono una delle ragioni dottrinali più profonde. Infatti, l'emancipazione dalle paure e dai terrori della religione avviene solo nel momento in cui si dà una ragione scientifica, naturalistica e immanente della morte. L'alternarsi di vita e di morte che Lucrezio ha descritto nei libri precedenti come l'effetto della combinazione e dissoluzione degli atomi e dei *concordia* rende necessario, a livello macroscopico, parlare della morte e della dissoluzione dei mondi, e quindi anche della nostra terra, come inevitabili conseguenze di questa emancipazione filosofica. Vita e morte, evoluzione e dissoluzione si intrecciano l'una nell'altra in un connubio la cui dinamica è rivelata dalla loro struttura molecolare e il cui risultato finale, rappresentato dalla solidità degli atomi che ne costituiscono l'essenza, produrrà sempre la medesima quantità di materia. In questo quadro di equilibrio dinamico, la morte o la prossimità della fine sono dei tipici *eventa*, delle qualità transitorie della materia che, come quelle della vita, sono necessariamente e perennemente destinate a cambiare. Il cambiamento dei fenomeni naturali infatti è spiegato da Lucrezio, e più in generale dalla filosofia atomistica, dal perpetuo moto degli atomi. La possibilità di conoscere tali cambiamenti e di ancorarli a una concezione comprensiva e razionale della natura è stata assicurata, nei primi due libri del *DRN*, dalla descrizione delle forme degli atomi, dei loro moti, dei loro pesi e della loro combinazioni. L'atomo dunque è il fondamento microscopico immanente alla materia che rende conto di ciò che le altre filosofie della natura, *in primis* quella aristotelica, erano costrette a spiegare risalendo a un fondamento ontologico, trascendente e immutabile. Nella dottrina epicurea l'atomo, anche se a livello individuale è immutabile ed eterno, sprigiona la sua essenza reale solo a contatto e in combinazione con altri atomi, esplicitandosi nel moto e nel peso che gli è specifico e generando così costanti e spesso imprevedibili variazioni. È a partire delle aggregazioni molecolari che si delineano i caratteri del cosmo epicureo.

Il V libro del *DRN* è dedicato all'origine dell'universo, del mondo e della nostra civiltà. Storia della natura e storia della cultura convergono in un unico disegno dove non c'è più spazio per il provvidenzialismo divino o la teleologia aristotelica, e l'evoluzione del tempo è scandita

---

<sup>11</sup> L'ultimo libro, in ordine di apparizione, con una bibliografia esaustiva sull'argomento è quello di Campbell 2003. I contributi più importanti che sottolineano l'originalità della posizione di Lucrezio e la sua particolare idea di progresso sono: Taylor 1947, pp. 180-104; Nethercut 1967, pp. 97-106; Furley 1978, pp. 1-37.

dall'inesorabile avvicinarsi, dissoluzione e rigenerazione degli atomi. Consapevole dell'eccezionale novità di questo messaggio, Lucrezio, nel proemio (V, 1-17), richiama la maestà e la potenza di ingegno che ha reso possibili queste nuove e quasi divine scoperte (*repertis*) le quali, se accostate a quelle antiche come l'agricoltura e la viticoltura, segnano un progresso decisivo per la civiltà umana. Superando i risultati conseguiti nelle arti, che Lucrezio prende comunque come il termine di paragone da cui prendere le mosse, l'insegnamento di Epicuro aveva svelato la profonda ragione delle cose (*sapientia*), conducendo lo spirito umano dalle tenebre più profonde ad un porto tranquillo rischiarato dalla luce. L'acquisizione della conoscenza, o meglio della via per raggiungerla, era dunque una scoperta relativamente recente che, per Lucrezio, segnava un cruciale momento di passaggio e di evoluzione culturale. Dopo aver dimostrato la caducità e mortalità del mondo e la necessità della formazione di nuovi aggregati e nuovi mondi, Lucrezio collega il destino dell'universo a quello della storia umana, associando i destini dell'uomo a quelli del cosmo e, contemporaneamente rifiutando, l'ideale classico della ciclicità della storia:

«Se non ci fu nascita né principio della terra e del cielo, e sempre esistettero eterni, perché di là dalla guerra tebana e dallo sterminio di Troia altri poeti non cantarono anche altre vicende? Dove mai disparvero tante imprese di eroi? Perché in nessun luogo fioriscono affidate all'eterno ricordo della fama? Davvero, io credo, il mondo è nella prima giovinezza, e recente è la natura del cielo né ebbe origine in tempi lontani. Per questo anche oggi certe arti s'affannano e progrediscono (*augescunt*) ancora; solo ora sono stati aggiunti alle navi molti strumenti, da poco i musicisti hanno creato melodiosi accordi<sup>12</sup>. E questa filosofia della natura appena ieri è stata scoperta, e primo tra tutti ora sono io apparso capace di volgerla nella lingua dei padri» (*DRN*, V, 324-337) (Traduzione di Armando Fellin).

La storia umana dunque era un fenomeno caratterizzato dal progresso, tanto che la registrazione scritta degli eventi che l'avevano segnata e la conseguente nascita della memoria collettiva erano, secondo Lucrezio, acquisizioni relativamente recenti, non anteriori ad Omero. Il mondo stesso, per quanto destinato alla dissoluzione<sup>13</sup>, mostrava ancora nei progressi delle arti e della filosofia naturale epicurea appena scoperta, i segni di una vitalità in rapida evoluzione. Diventa più chiaro qui il disegno del poeta e la consequenzialità dell'inizio apparentemente pessimista del libro V: a fronte della vecchiezza e sterilità della terra, l'uomo è stato costretto a sviluppare delle arti che favorissero, attraverso il lavoro e la tecnica, l'introduzione di nuovi mezzi di sostentamento. È da queste arti utili che sembrano sorgere i bisogni di sviluppare nuove tecniche, come la musica, legate alle conoscenze.

Lucrezio, che con orgoglio si presenta come il primo portavoce latino della filosofia della natura di Epicuro, associa le scoperte (*reperta*) del maestro sulla natura delle cose ai progressi, evidentemente molto più recenti, dell'arte della navigazione e della musica, rivelando una connessione interessante tra la vera dottrina atomistica che fa da sostrato all'evoluzione del cosmo, e i progressi delle arti. Tali progressi, intesi dal poeta come i segni distintivi della nascita delle civiltà, mostrano l'intrinseca storicità del mondo e, di conseguenza, la sua temporalità. Tipicamente, l'esperienza quotidiana, manifesta nella sedimentazione del passaggio del tempo che si trasforma, grazie al progresso, in esperienza storica, viene proiettata da Lucrezio per illuminare l'evoluzione del cosmo, soggetta agli stessi avvicendamenti che accompagnano la nascita e sviluppo delle civiltà.

Dopo aver descritto l'origine non teleologica del cosmo, il movimento dei pianeti, la forma della terra e la causa delle eclissi, Lucrezio torna ad occuparsi, a partire dal verso 772, dell'origine

---

<sup>12</sup> Giussani 1923, p. 39 pensa che Lucrezio faccia riferimento, tra le altre, all'invenzione dell'organo idraulico.

<sup>13</sup> Lucrezio è piuttosto ambiguo relativamente alla prossimità di questo evento che, nell'ambito dell'atomismo, è nell'ordine delle cose necessarie. Nel libro II (1150 e sgg.) descrive il mondo come ormai in declino e prossimo alla distruzione e anche nel libro V (826-836) sottolinea la presente sterilità della terra rispetto ad epoche precedenti e (vv. 95-95) annuncia a Memmio l'imminente crollo della *machina mundi*.

della vita sulla terra e come, durante la giovinezza del mondo, la madre terra ancora prospera e feconda fu capace di generare non solo le specie animali a noi note (*mortalia saecla*), ma anche molti prodigi (*portenta*) «nati con volti e membra mirabili e strane» (V, 838). Nonostante le condizioni atmosferiche di quei tempi remoti fossero così favorevoli da rendere impossibili sia il gelo sia l'estremo calore, la natura impedì alle specie non adatte di assicurarsi una discendenza, favorendo la sopravvivenza e la genealogia solo a quegli animali dotati di «astuzia, forza e velocità» (V, 858). Una cruenta lotta delle specie sembra aver animato i primi vagiti del mondo, anche se Lucrezio guarda alla natura senza inquietudine:

«Per questo, ripeto, meritatamente la terra ha ricevuto e conserva il titolo di madre, perché essa creò il genere umano e, quasi a un termine fisso, produsse ogni animale che ovunque vaga selvaggio sui grandi monti, e insieme gli alati dell'aria nelle loro forme diverse. Ma poiché deve giungere a un termine del suo partorire, smise, come una donna sfinita dalla vecchiaia<sup>14</sup>. Il tempo trasforma la natura del mondo, a una condizione un'altra succede e informa di sé tutto il cosmo, nessuna cosa rimane uguale a sé stessa: tutto si trasforma, tutto la natura altera e costringe a mutarsi» (*DRN*, V, 821-831).

Da questo passo si evince chiaramente che le specie non si vennero formando tutte contemporaneamente, implicando un atto creativo simile a quello che i filosofi metafisici attribuivano a Dio, ma in tempi diversi e in condizioni ambientali differenti. Il tempo sembra quindi giocare un ruolo cruciale nelle trasformazioni biologiche.

La questione se da tale progressione temporale potesse scaturire una vera evoluzione sembra smentita, almeno in apparenza, dalla convinzione Lucreziana che le specie, «in forza di immutabili leggi di natura, conservano le differenze» (V, 924) e ogni cosa cresce secondo un suo ritmo stabilito senza poter trascendere le sue caratteristiche essenziali. Tuttavia, il poeta mette in evidenza in più punti i cambiamenti che le specie, con il passare del tempo e interagendo con mutate condizioni ambientali, possono subire. Del resto era proprio la *natura creatrix* a mostrare, attraverso l'innesto naturale delle piante, come l'ecosistema fosse suscettibile di cambiamento. In un bellissimo passo Lucrezio ci offre una sintesi di questa combinazione di artificio e natura che dà vita all'evoluzione:

«Ma esempio alla seminazione e origine dell'innesto (*origo insitionis*<sup>15</sup>) fu da prima la stessa natura creatrice del tutto perché le bacche e le ghiande cadute dagli alberi davano a suo tempo un pullulare di germogli al piede dei tronchi» (*DRN*, V, 1361-1363).

È chiaro che l'innesto è un'operazione che produce una nuova specie e il fatto che Lucrezio attribuisca originariamente tale operazione alla natura mira a disinnescare il conflitto esistente tra *physis* e *techne* e giustificare come la manipolazione tecnologica dell'uomo fosse l'effetto dell'emulazione della natura. Tuttavia il passo può essere anche letto come una negazione del rigido fissismo biologico e indicare, senza indulgere nell'intravedervi improbabili precorriti dell'evoluzionismo darwiniano, una posizione aperta a una visione del vivente meno schematica di quanto la maggioranza degli studiosi ha pensato. Del resto non mancavano le *auctoritates* che avevano messo in discussione l'idea aristotelica della fissità delle specie. Nel *De causis plantarum* (inizio libro IV) Teofrasto aveva ammesso che i cereali potessero cambiare, a causa della coltivazione o di altre circostanze, di specie e nell'*Historia plantarum* (II, 13,3) notava come la

---

<sup>14</sup> L'evoluzione biologica del nostro mondo non è che una dimostrazione di quanto accade nel cosmo fissando l'alternarsi eterno di nascita e morte.

<sup>15</sup> Questo termine tecnico sembra esser stato introdotto proprio da Lucrezio e compare, pur non di frequente, nei trattati di agricoltura di Columella e Palladio.



trasformazione del riso in frumento fosse causata dall'intervento artificiale dell'uomo attraverso la battitura dei chicchi.<sup>16</sup>

Anche la preistoria e la storia dell'uomo offrono una dimostrazione di questo trasformismo biologico. L'uomo primitivo, infatti, era stato munito dalla terra di una corporatura robusta «costrutta dentro l'ossa più grandi e più salde, con nervi robusti connessa attraverso le carni, non facile a esser domata dall'arsura e dal gelo, né da insolito cibo né da malore del corpo» (V, 925-930). Proprio per le loro caratteristiche biologiche particolarmente adatte a resistere a condizioni difficili, gli uomini primitivi erano «simili a belve errabonde» (V, 932) e vivevano, privi di qualsiasi tipo di ausilio tecnico, solo seguendo l'istinto, «fidando nel vigore prodigioso delle mani e dei piedi» (V, 966). Quando le forze venivano meno «simili a irsuti cinghiali, stendevano nude in terra le membra silvestri [...] avvolgendosi intorno di foglie e di rami» (V, 970-972). La condizione di questi miseri (*miseris*) uomini, alla mercè delle più disparate avversità e pericoli, era resa sopportabile dalla mancanza di coscienza degli eventi e dall'ignoranza che rendeva ancora impossibile immaginare una competizione con la forza dirompente della natura.

Con la scoperta del fuoco (V, 1015) «i corpi freddolosi non seppero più sopportare l'inverno a cielo scoperto». L'uomo fu capace di questa scoperta casualmente: o è stato il fulmine a far divampare le fiamme e mostrare la propagazione del calore attraverso la fiamma o è stato lo sfregamento dei rami degli alberi. «L'una o l'altra di queste due cause può aver dato il fuoco ai mortali. Poi a cuocere il cibo e ammorbidirlo al calor della fiamma insegnò il sole» (V 1101-1102). L'appropriazione del fuoco comportò un cambiamento progressivo nella morfologia biologica dell'uomo il quale, perdendo la tempra originaria, non poteva più vivere, pena l'estinzione, come gli altri animali. Non è dunque la natura ad aver impresso all'uomo una particolare evoluzione, ma è stata la scoperta del fuoco e la possibilità di riprodurlo artificialmente che segnò secondo Lucrezio l'evoluzione biologica, ancora prima di quella culturale, dell'uomo. La debolezza della costituzione ammorbidita dal calore del fuoco spinse l'uomo primitivo a costruirsi capanne, a proteggere il corpo dall'intemperie con pelli di animali e a riconoscersi come un animale sociale.

«Allora i vicini presero anche a stringere amicizia fra loro, non volendo più nuocere né ricevere offesa, e raccomandarono al rispetto i fanciulli e le donne, a balbettii significando con la voce e col gesto ch'era giusto che tutti avessero pietà dei deboli. Non del tutto, è vero, si poteva raggiunger l'intesa, ma gran parte degli uomini osservavano pienamente gli accordi [*foedera*]; o tutto il genere umano già allora sarebbe andato distrutto, né la genitura avrebbe protratto fino ad oggi la discendenza» (V, 1019-1027).

L'evoluzione sociale dunque divenne un presupposto per la sopravvivenza della specie, ma tale evoluzione diveniva effettivamente possibile solo se la necessità di regolare i rapporti di una comunità poteva essere espressa attraverso il linguaggio. In polemica contro Platone e tutti quanti i filosofi che avevano sostenuto l'origine innata delle parole, Lucrezio riprendeva la teoria di Democrito<sup>17</sup> secondo cui i nomi delle cose erano plasmati dall'*utilitas* (V, 1029) tanto che, analogamente a quanto accadeva negli altri animali, l'uomo aveva elaborato un linguaggio capace, attraverso l'emissione di suoni, di assecondare i bisogni ed esprimere stati psicologici diversi (V, 1050-1061).

Il fuoco dunque aveva dato origine di un nucleo familiare che, riunendosi intorno al focolare, aveva indotto l'uomo alla necessità di una vita sociale regolata da una forma di comunicazione sempre più elaborata. A seguito di questo primo cruciale passo l'evoluzione dell'uomo si trasformò in storia della civiltà:

---

<sup>16</sup> Anche Plinio (*Naturalis Historia* XVII, 23-24) nel sottolineare l'importanza dell'innesto nella storia dell'agricoltura, ne rileva le origini naturali.

<sup>17</sup> Democrito, frammento Diels-Kranz III, 654 (trad. It. in Democrito 2007, p. 268).

«E più di giorno in giorno, quelli che eccellevano per ingegno e per vigore d'animo, insegnavano loro a trasformare il vitto e la vita di prima con nuovi strumenti e col fuoco. I re cominciarono a fondare città e innalzare fortezze, per servirsene essi stessi come difesa e rifugio, e divisero il bestiame e i campi, e li assegnarono a ciascuno secondo la bellezza, la forza e l'ingegno» (*DRN*, V, 1105-1112)

Sembra dunque che Lucrezio attribuisse una funzione di particolare rilievo all'ingegno che consentì ai primi uomini civilizzati di estendere le applicazioni del fuoco e di realizzare nuove scoperte che, in virtù della loro utilità sociale, li investiva del comando delle comunità. Le scoperte tuttavia non erano tutte egualmente positive e, ricorrendo a un motivo classico della letteratura filosofica del tempo, Lucrezio individuava nella scoperta dell'oro l'origine dell'avidità umana e la conseguente corsa, mossa dall'invidia invece che dall'ingegno, ad allargare i propri poteri e, con la guerra, i propri confini. Ma anche la guerra, eco dell'origine ferina dell'uomo, se non annullata, era stata addomesticata con l'introduzione della legge grazie alla quale «il genere umano, stanco di vivere con la violenza [...] si piegò volentieri alle leggi e alla giustizia inflessibile» (V, 1145-1148).

Le leggi come il linguaggio e le altre scoperte nacquero dal bisogno e da circostanze contingenti. A questo punto Lucrezio illustra l'origine delle religioni che, anche in questo caso, è reminiscente delle condizioni primitive dell'uomo. Secondo il poeta, infatti, l'esistenza degli dei, confermata dalla ricorrente presenza dei loro simulacri nei sogni e nell'immaginazione, aveva ispirato l'uomo ad attribuirgli l'origine del mondo e di tutti quei fenomeni naturali che, come i fulmini, si presentavano con regolarità, incutendo timore e paura. Tale proiezione era causata secondo Lucrezio di un difetto di discernimento (V, 1211), superabile solo attraverso una nuova filosofia della natura, quella epicurea, del tutto scevra da pregiudizi metafisici e attenta a riconoscere l'intrinseca complessità e casualità del cosmo. Come ha acutamente osservato John Masson la critica che Lucrezio muove alla religione è funzionale alla necessità di un cosmo in costante evoluzione<sup>18</sup>. Se, infatti, si negava la creazione divina del cosmo, il suo ordine teleologico, la sua struttura eterna, era giocoforza necessario riconoscervi una costante evoluzione e, nell'ambito della storia umana, un progresso permanente. E tuttavia, come già accennato, tale progresso non poteva automaticamente considerarsi come un vettore di valori positivi poiché, e Lucrezio ne offre una spietata disamina quando parla dei progressi della metallurgia, in molti casi l'uomo non aveva usufruito delle scoperte realizzate per allargare gli orizzonti della conoscenza, ma si era spesso lasciato abbagliare dalla cupidigia e dall'invidia, ricorrendo alla violenza che ne costituiva l'effetto naturale.

L'utilità, che per Lucrezio era il principale motore del progresso, era ugualmente influente sia per quelle scoperte che conducevano al vizio sia per quelle che favorivano la crescita della conoscenza e della felicità. Tuttavia le modalità di accumulazione della conoscenza erano completamente differenti. Nella sfera del mondo materiale, ormai lontano dai bisogni primari che avevano accompagnato i primi uomini nelle loro conquiste tecniche, gli oggetti venivano sostituiti a capriccio e il progresso diveniva più illusorio che reale. Scrive Lucrezio al proposito:

«Quel che è in nostro possesso, se prima non abbiamo conosciuto niente di più gradevole, sopra ogni cosa ci piace e sembra prezioso, ma per lo più una scoperta successiva e migliore lo distrugge, e muta il nostro sentire riguardo ad ogni cosa ch'è stata. Così vennero in odio le ghiande, così vennero abbandonati quei giacigli sparsi d'erba e coperti di fronde. Così anche sprezzata la veste di pelle ferina [...] Così il genere umano si travaglia senza alcun frutto e invano sempre, e tra inutili affanni consuma la vita, certo perché non conosce un limite al possesso...» (V, 1412-1415; V, 1430-1432).

---

<sup>18</sup> «But where religion is ignored, any theory of the world must be based on a belief in Evolution, in a slow progress upward from a primitive chaos» (Masson 1909, p. 120).

Queste scoperte si succedevano senza lasciare traccia del loro passato e della loro profonda ragione che, come Lucrezio dice chiaramente all'inizio della sua ricostruzione, era l'ingegno. Diversamente da quanto si è spesso pensato leggendo questo passo, Lucrezio non critica le tecniche e il progresso tecnologico in quanto tali, piuttosto denuncia con tono sferzante l'assenza di un fondamento teorico che ne regoli, più che l'evoluzione dettata dall'utilità, le applicazioni e le ragioni filosofiche e morali che lo rendono ai suoi occhi più che necessario. Il bisogno da solo, raggiunto un certo stadio, non è più sufficiente ad assicurare all'uomo il progresso reale della conoscenza e della civiltà. Per superare questa crisi e rimettere in collegamento diretto la vera natura dell'uomo con i suoi bisogni reali e necessari, Lucrezio invoca il potere rivoluzionario della nuova filosofia. La filosofia emancipatrice di Epicuro, infatti, non è una filosofia morale, ma un'etica fondata dalla corretta conoscenza della natura, una natura in costante e necessaria evoluzione e quindi aperta ad esiti spontanei e imprevedibili. Sarebbe dunque entrare in contraddizione con il sistema del maestro voler negare legittimità al progresso della storia umana. Ma perché tale progresso abbia una connotazione positiva occorre averne coscienza e apprezzarne non solo l'origine utilitaristica ma anche e soprattutto la sua valenza culturale. È entro questa cornice di giustificato ottimismo che Lucrezio chiude così il libro V:

«Navi e colture dei campi, mura leggi, armi, vie, vesti, e ogni invenzione di tale genere, e anche tutti i premi e le delizie della vita, canti, pitture, statue rifinite con arte, li insegnò a poco a poco il bisogno (*usus*) e insieme il travaglio della mente (*experientia mentis*) operosa che muove un passo dopo l'altro. Così a mano a mano il tempo manifesta ogni cosa e il ragionamento la sospinge verso le spiagge della luce. Infatti in loro cuore vedevano una cosa trar luce dall'altra, finché con le arti giunsero al vertice estremo» (V, 1448-1457).

Il bisogno, la traccia ineludibile della nostra origine primitiva, viene guidato ora dalla *experientia mentis*, una qualità che si è delineata nel momento in cui l'uomo ha conquistato la propria storia, diventandone il consapevole protagonista. In questa autocoscienza, insieme biologica e filosofica, le scoperte realizzate nelle arti e nelle tecniche hanno fissato i lumi da cui trarre le indicazioni per progredire in un cammino che, indipendentemente dalla inevitabile fine del tutto, costituisce la base dell'emancipazione umana.

## Bibliografia

- Campbell, G. (2003). *Lucretius on Creation and Evolution: A Commentary on De Rerum Natura Book Five, Lines 772-1104*. Oxford: Oxford University Press.
- Democrito (2007). *Raccolta dei frammenti. Interpretazione e commentario di Salomon Luria*. Milano: Bompiani.
- Furley, D. J. (1978). Lucretius the Epicurean. On the History of Man. In *Lucrece* (pp. 1-37). Genève: Fondation Hardt.
- Giussani, C. (1923) (ed.). *T. Lucreti Cari De rerum natura libri sex*. Torino: Chiantore, vol. 4.
- Masson, J. (1909). *Lucretius Epicurean and Poet*, vol. 2, London: John Murray
- Nethercut, W. R. (1967). The Conclusion of Lucretius' Fifth Book: Further Remarks. *The Classical Journal*, 63, 97-106
- Romano, E. (2005). L'ambiguità del nuovo: res novae e cultura romana. *Laboratoire Italien. Politique et société*, 6, 17-35.
- Syme, R. (1962). *La rivoluzione romana*. Trad. It., Torino: Einaudi.
- Taylor, M. (1947). Progress and Primitivism in Lucretius. *The American Journal of Philology*, 68, 180-194.



# La scienza dell'uomo: da Lombroso ai Romani. Percorso didattico di lingua e cultura latina

Isabella Tondo (Liceo Scientifico "B. Croce" – Palermo)

## Riassunto

*Il percorso didattico propone lo studio della scienza fisiognomica tra mondo antico e moderno, alla ricerca di analogie e differenze tra passato e presente. L'itinerario si articola intorno a due nuclei centrali: la scienza dell'uomo nell'Ottocento e la scienza dell'uomo nel mondo antico. La prima sezione didattica dedica ampio spazio all'antropologia criminale di Cesare Lombroso, la seconda propone una breve storia della fisiognomica antica e uno studio più approfondito dell'antropologia criminale di Cicerone attraverso la lettura e l'analisi di brani delle orazioni.*

## Abstract

*The learning activities will focus on the study of the physiognomic sciences between the ancient and modern world looking for differences and analogies between past and present. There will be two central themes: the Human Sciences from the '800 and the Human Sciences in the ancient world. The first didactic section will focus on Cesare Lombroso's criminal anthropology, while the second proposes a short history of ancient physiognomy and a more in depth study of Cicero's criminal anthropology through reading and analysis of his speeches.*

## 1. Griglia di lavoro

Obiettivo del percorso didattico, destinato alle classi quarte o quinte di un liceo, è quello di proporre lo studio, tra antico e moderno, della scienza fisiognomica, alla ricerca di analogie e differenze tra passato e presente. La fisiognomica è notoriamente una scienza singolare, una pseudo-scienza che ha l'ambizione o la presunzione di studiare il corpo dell'uomo nel suo aspetto esteriore e di leggervi dentro l'anima. Tale presunzione si spinge fino a fornire previsioni sul suo futuro e rivelare, ad esempio, se l'uomo che ci sta di fronte è un individuo onesto o un potenziale criminale.

La domanda da cui prendere le mosse è una domanda antica, espressione di un bisogno antico dell'uomo: «È possibile riconoscere dal volto di un uomo, dagli occhi o dal colore dei capelli, la sua indole naturale?». Un bisogno antico, questo, ma sempre vivo e attuale, che può ben sollecitare la conoscenza o anche solo la curiosità intorno ad un sapere nato millenni prima in società ormai lontane da noi e che può gettar luce su alcuni aspetti propri della cultura antica, all'interno, però, di una prospettiva più vasta che si apra alla modernità.

Si indicano qui di seguito alcuni possibili obiettivi che gli alunni dovranno aver conseguito al termine del percorso.

### 1. 1. Obiettivi didattici

- Storicizzare il tema: comprendere la funzione della fisiognomica nell'immaginario collettivo e nei modelli culturali di un'epoca.
- Comprendere analogie e differenze tra opere tematicamente confrontabili.
- Riconoscere la continuità di elementi tematici attraverso il tempo (memoria culturale) e la persistenza di elementi tematici antichi in prodotti della cultura (anche di massa) attuale.
- Acquisizione di alcuni concetti e termini: fisiognomica, *effictio*, lessico latino dell'identità, determinismo, atavismo, eugenetica.
- Comprensione di un testo in lingua latina.

## 1. 2. Contenuti e sequenze

L'itinerario si articola intorno a due nuclei centrali: la scienza dell'uomo nell'Ottocento e la scienza dell'uomo nel mondo antico. La prima sezione didattica dedica ampio spazio all'antropologia criminale di Cesare Lombroso, la seconda propone una breve storia della fisiognomica antica e uno studio più approfondito dell'antropologia criminale di Cicerone attraverso la lettura e l'analisi di brani delle orazioni.

L'itinerario didattico si configura come un viaggio a ritroso, che va dal più vicino e più noto al più lontano e meno noto.

(a) Testi d'ingresso: Giovanni Verga, *Rosso Malpelo* (esordio); Ps. Ippocrate *Epidemie* II,5,1; Anonimo Latino (*De physiognomonia* 79).

### I. La scienza dell'uomo nell'Ottocento

#### 1. L'antropologia criminale di Cesare Lombroso

Cesare Lombroso, *L'uomo delinquente* (1878): I:277 (I ladri); I:278 (Gli omicidi abituali).

Tavole e disegni di Lombroso (da Castelnuovo Frigessi D., *Cesare Lombroso*, Torino 2003)

#### 2. Intermezzo storico: da Lombroso ai Romani

Cenni e brevi letture da Courtine J.J.- Haroche C., *Storia del viso*, Palermo, 1992 tr.it. (= Paris 1988) e Getreivi P., *Le scritture del volto. Fisiognomica e modelli culturali dal Medioevo ad oggi*, Milano 1991 su:

Charles Darwin, *The expressions of Emotions* (1872)

Johann Kaspar Lavater, *Physiognomische Fragmente* (1741-1801)

Girolamo Cardano, *Metoposcopia* (1657)

Charles Le Brun, *Conférence sur l'expression générale et particulière*, (1678)

Giambattista Della Porta, *De humana physiognomonia* (1586)

#### 3. La metoposcopia di Cardano e degli antichi

Illustrazione tavole e disegni di Cardano (Cardano G., *Metoposcopia: manuale per la lettura della fronte*, a cura di A. Arecchi, Milano 2003).

Plinio Il Vecchio, *Storia Naturale*, 35,89,2.

Svetonio, *Vita di Tito*,2,1.

### II. La scienza dell'uomo nel mondo romano

#### 1. Storia della fisiognomica antica

Erodoto, *Storie*, IV cap.180 (Gli Ausei)

Plauto, *Captivi*, 646.

Ps. Aristotele, *Physiognomica*, 806 a23.

#### 2. I Fisiognomi illustri

Aulo Gellio, *Noctes Atticae* I,9,2 (Pitagora)

Cicerone, *de fato*, 5,9 (Zopiro e Socrate)

#### 3. Il vocabolario latino dell'identità

M. Bettini, *Guardarsi in faccia a Roma* in *Le orecchie di Hermes*, Torino 2000, pp. 314-356.

#### 4. L'antropologia criminale di Cicerone

Cicerone, *In Verrem, actio* III,23

Cicerone, *pro Roscio Comedo* 20,7

Cicerone, *De legibus* I,26

*Rhetorica ad Herennium* IV 9,63

Cicerone, *In Pisonem* 1.  
Cicerone, *Post reditum* 13  
Cicerone, *Philippicae* II,63  
Cicerone, *In Catilinam* III,13

### III. Approfondimenti tematici di gruppo su *Corpo, identità, potere*

- 1) Il ritratto (letteratura antica e moderna)
- 2) Scienza e pregiudizio
- 3) Il determinismo ambientale
- 4) Razzismo ed eugenetica

## 2. Illustrazione del percorso didattico

Per motivare gli studenti allo studio del tema proposto si può partire dalla visione di alcune diapositive che illustrino facce di criminali noti e conclamati, quali, ad esempio, una carrellata dei boss mafiosi e dei latitanti più temibili da Provenzano a Riina, a Lo Piccolo e così via. Di fronte a tali facce da delinquente l'uomo odierno avverte il bisogno di conoscere la natura d'animo di chi ha di fronte prima di riporvi piena fiducia. Il medesimo bisogno risuonava già nelle parole di Medea, protagonista dell'omonima tragedia di Euripide, che tradita, profondamente delusa da Giasone che ha deciso di abbandonarla per sposare Creusa, lamenterà questo bisogno: «Non c'è un segno (*tekmerion*) per riconoscere l'uomo malvagio da quello onesto, come ve n'è per distinguere l'oro vero da quello fasullo» (Euripide, *Medea*, vv. 516 ss.).

A questa domanda si è cercato di dare risposta fin dall'antichità con una scienza o, meglio, pseudo-scienza, la fisiognomica che ha influenzato in vario modo alcuni aspetti della cultura e dell'arte fino a dar vita anche ad una disciplina, l'antropologia criminale, nata dagli studi di Cesare Lombroso.

I testi d'ingresso (*a*), molto distanti tra loro per epoca e per genere, propongono un confronto sull'idea assai comune che associa il carattere 'rosso' alla 'malvagità'. Tale pregiudizio popolare rosso= malvagio/birbone (es. Rosso Malpelo) affonda su una tradizione antica e ben attestata che associa il color rosso alla malizia e alla furbizia. Anche nella commedia latina antica si ha notizia delle parrucche rosse, utilizzate ad esempio dal personaggio del servo, figura del furbo e dell'astuto.

Non si vuol con questo affermare certo la dipendenza diretta di un romanzo come quello di Verga dalla tradizione antica ma semplicemente introdurre l'idea che il sapere sul corpo è un sapere plurale che mescola medicina, folklore, scienze mantiche. La fisiognomica è una forma di sapere quotidiano, patrimonio di ciascuno di noi. Fa parte di quei saperi locali, senza origine né memoria né storia e di cui la cultura scritta cerca di impossessarsi dandone una formulazione verbale. (Esempi proverbiali: «il vino buono sta nelle botti piccole», l'uomo villosa come simbolo di mascolinità, ecc..)

### 2. 1. La scienza dell'uomo nell'Ottocento

La prima sezione didattica comprende al suo interno tre unità didattiche dedicate all'inventore della scienza criminale, Cesare Lombroso e, via via, ai suoi predecessori nello studio della fisiognomica.

### 2. 2. L'antropologia criminale di Cesare Lombroso

La prima unità didattica ha un carattere interdisciplinare che può coinvolgere lo studio della letteratura italiana (naturalismo e positivismo) e della storia. Di fondamentale supporto può essere il recente saggio di D. Castelnuovo Frigessi (2003).

Cesare Lombroso, il «fantastico Lombroso» come ebbe a definirlo Freud, fu uno degli scienziati più popolari e discussi intorno alla metà dell'Ottocento. Siamo nel periodo storico in cui la società italiana si prepara al nuovo, occorrerà fare l'Italia e anche 'fare gli italiani'. Sono gli anni del naturalismo e del positivismo, si diffondono le idee evoluzioniste di Darwin e di Spencer, anni di discussione sulla nuova metodologia della scienza e i medici sono attori tutt'altro che secondari di questa nuova cultura. In questo scenario opera Lombroso, un giovane medico, e in cima ai suoi progetti ci sarà la fondazione di una scuola materialistica in Italia. Lombroso intende fondare una storia naturale dell'uomo, in cui l'antropologia occupi il posto della filosofia.

Lombroso condusse un'indagine serrata nei carceri e nei manicomi criminali su 6.608 delinquenti di cui vennero misurate dimensioni e forma del cranio e descritti analiticamente nella loro fisionomia. La scoperta dell'anomalia della fossetta nel cranio del brigante Villella diventò per Lombroso un paradigma scientifico. Il criminale presenta spesso anomalie fisiche, esattamente come l'uomo folle: ecco che malattia, genio e follia si intrecciano. Criminalità e follia sono entrambe due forme morbose che esigono un trattamento medico e pratiche di controllo di una società che ha il diritto di allontanare e recludere chi non rispetta le regole. Viene fuori l'anatomia del crimine. Con la sua maggior opera '*L'uomo delinquente*' (1876) nasce la nuova scienza dell'antropologia criminale, che si interroga sulla natura del delitto e sulla diversità biologica e psicologica del delinquente, segnalandone le anomalie fisiche e morali.

Si può partire dalla lettura di alcuni brani de '*L'uomo delinquente*' come quelli relativi al ritratto degli omicidi abituali. La fisionomia del delinquente, il suo cranio e le sue anomalie fisiche sono messe a confronto con il cranio e la fisionomia del selvaggio e dell'arretrato. I delinquenti appaiono così quali 'selvaggi' in mezzo alla civiltà europea. Ecco il delinquente nato, il delinquente atavico: un uomo che si confonde con il selvaggio e con l'uomo primitivo. Le anomalie che caratterizzano il delinquente, scrive Lombroso, ricordano quelle di uomini ritardati e le razze nere americane e mongoliche che non le razze bianche, e ricordano l'uomo preistorico. L'uso del tatuaggio è visto ad es. come segno di arretratezza e permanenza di costumi barbari e selvaggi. L'assimilare il delinquente all'uomo primitivo e al selvaggio si spinse ancora più in là. Lombroso scrisse anche un libro sull'uomo bianco e l'uomo negro. Sull'origine a varietà delle razze umane. Famosi gli studi sui meridionali, ad esempio sulla popolazione calabrese dell'800. Ne uscì uno scenario anatomico dell'arretratezza. Anche se si diceva avverso al razzismo, tuttavia la biologia criminale fu ripresa dal nazismo e dal fascismo come supporto scientifico all'idea della degenerazione della razza e delle razze inferiori da eliminare.

Così, in breve, l'antropologia criminale si legittima come scienza della devianza e custode dell'ordine sociale.

### 2. 3. Intermezzo storico: da Lombroso ai Romani

La seconda unità didattica, come dice il titolo stesso, ha la funzione di creare un raccordo storico tra Lombroso e il mondo antico, illustrando in breve gli autori che nei secoli precedenti si sono occupati di fisiognomica. Tra questi, particolarmente affascinanti le figure di Charles Le Brun e di Cardano di cui si potranno visionare le tavole con gli schizzi dei volti riedite in un recente volume che le raccoglie e le commenta (G. Cardano, *Metoposcopia: manuale per la lettura della fronte*, a cura di A. Arecchi, Milano: Mimesis, 2003).

2. 4. La metoposcopia di Cardano e degli antichi  
Come piccola appendice all'intermezzo storico ci si può soffermare sulla *metoposcopia* attraverso la lettura e il confronto passato/presente di testi latini quali un brano di Plinio Il Vecchio in cui si attesta la fama e il credito di cui godeva la metoposcopia già nel mondo antico e un passo di Svetonio che documenta l'intervento a corte di un metoposcopo che dall'esame dei volti di Britannico e Tito fornirà predizioni sul futuro impero di quest'ultimo.



## 2. 5. La scienza dell'uomo nel mondo romano

La domanda antica di Medea che è arrivata fino a Lombroso nasceva dall'esigenza del controllo sociale. A questa domanda si è cercato di dare risposta fin dall'antichità con una scienza, o pseudo-scienza, la fisiognomica che fin dall'inizio sorge per rispondere ad esigenze sociali.

## 2. 6. Storia della fisiognomica antica

Per la parte storica si può fare riferimento al bel saggio di Sassi (1988). Nel fornire ai ragazzi la definizione di 'fisiognomica' si specificherà che si tratta di una «quasi scienza» che per certi aspetti si avvicina alla medicina, per il rigore metodologico, per altri affonda le sue radici nelle credenze popolari, nella superstizione e nella divinazione.

La fisiognomica costituisce un sapere antico ed è comune a molti popoli. Presso la civiltà mesopotamica, fin dal II millennio a.C. c'era l'abitudine di rintracciare indicazioni sul destino nei segni del corpo umano o del comportamento. I primi testi pervenuti sono frammenti del corpo: 32 modelli di fegati incisi, trovati a Mari, che costituiscono la più antica testimonianza della disciplina mantica. Si tratta di vere e proprie mappe del corpo in cui sono incise predizioni che riguardano tutti i momenti della vita di un uomo, quali, ad esempio, «se un uomo ha l'occhio destro che guarda di traverso, vivrà nell'indigenza»: Bottéro (1982). La costruzione della formula è quella di un periodo ipotetico: la protasi riguarda il presagio, cioè il segno ominoso osservato; l'apodosi costituisce l'oracolo, ciò che viene svelato. Una diagnosi ordinata per un pronostico.

Sulla scorta di alcune pagine di Caldara, si può fornire agli studenti documentazione e notizia sui ritrovamenti, in Egitto, di papiri di carattere amministrativo, pubblico e privato (contratti, matrimonio, testamento, leva, ecc..) che documentano dall'età tolemaica fino al IV d.C. un modo particolare di descrizione dettagliata dei tratti somatici ai fini di identificazione e che si spinge fino a rilevare non solo età e provenienza del soggetto, ma anche aspetto fisico ed eventuali segni particolari come cicatrici o nei. Interessante sarà poi la lettura di Erodoto *Storie*, IV,180 dedicata al popolo degli Ausei che, avendo in comune le donne, alla nascita di un figlio si radunano intorno al bambino per riconoscere il padre dalla somiglianza delle fattezze.

Concentrandosi in ambito greco, va rilevato il fatto che molto presto il segno fisiognomico diventa un segno morale. La fisiognomica appare insomma condizionata dall'ideale di congruenza tra interno ed esterno che nella cultura greca è una costante e che si ritrova nella crasi che dà origine alla parola *kalokagathia*: ciò che è bello è anche buono. Secondo i trattati di fisionomica, che nascono in ambito aristotelico, il principio migliore è quello medio. La medietà è la regola che guida la valutazione delle osservazioni fisionomiche: ad es. non troppo grasso, né troppo magro; non troppo bianco, né troppo scuro, e così via. Questo ideale è incarnato dall'uomo greco, maschio e libero, non da donne e animali. Ciò risulta utile al dibattito che anche in ambito filosofico si svolge tra l'essere e l'apparire. I tratti del volto sono ora sintomi (indizi di un segreto), ora simboli da decifrare. Quindi la fisiognomica è una forma di sapere che nasce dettata da esigenze concrete. Fa parte di quel paradigma indiziario a cui partecipano, nell'antichità, discipline come la divinazione e semiotica medica.

## 2. 7. I Fisiognomi illustri

Questa unità ha lo scopo di mostrare ai ragazzi la credibilità di cui nel mondo antico godeva la fisiognomica attraverso la lettura di due testi latini di Gellio e Cicerone che documentano l'esistenza dei fisiognomi di professione. Il fisiognomo Zopiro guarda la faccia di Socrate e lo classifica come donnaiolo e disonesto (Cicerone, *de fato*, 5,9). Gli allievi ridono perché ritengono il responso impossibile. Socrate invece conferma dicendo che nel suo caso la disciplina ha dominato la natura.

L'episodio di Socrate vuole confermare da un lato la validità della scienza fisionomica, ovvero che il volto è lo specchio dell'anima, ma, nel contempo, intende dimostrare come la disciplina e l'autocontrollo del filosofo possano essere riusciti a governare le innate passioni e inclinazioni dell'animo, che pur sono iscritte nei suoi tratti somatici e risultano pertanto leggibili. Socrate supera la *kalokagathia* sottolineando l'importanza della disciplina e della cultura per domare la natura.

Altro fisiognomo illustre appare il filosofo Pitagora nel testo di Aulo Gellio (*Noctes Atticae* I,9,2 ). Prima di accogliere un discepolo nella sua cerchia, Pitagora esamina il volto del giovane e ne fa un ritratto fisiognomico. Il testo latino di Gellio è interessante anche dal punto di vista lessicale perché presenta i termini principali del lessico romano dell'identità e dell'aspetto fisico, ovvero *facies, os, vultus, habitus, filum*. Ne viene fuori, insomma, una sorta di vocabolario dell'identità che può essere utile per un approfondimento lessicale con il supporto delle pagine di Bettini (2000, 314-356).

## 2. 8. L'antropologia criminale di Cicerone

Il medesimo autocontrollo e disciplina di Socrate non sono certo posseduti dagli avversari di Cicerone e da quanti sono imputati nei suoi processi. Qui la fisiognomica ha il compito di mettere a nudo l'imputato per ridicolizzarlo e per comprovare la sua colpevolezza.

Si può partire dall'espressione *corpore significare* (*In Verrem, actio III, 23*) utilizzata da Cicerone per indicare che Apronio, sgherro di Verre, può elargire 'significati' del proprio squallore morale non solo con i documenti del proprio vissuto, ma anche con la semplice esibizione del corpo e della faccia. Insomma, il corpo, anche nel corso di un processo, può diventare *argumentum*, cioè prova giudiziaria, e nei suoi tratti sono ricercati e mostrati i chiari indizi della colpa (*indicia*). Si tratta di una strategia d'attacco operativa nelle orazioni d'accusa: il corpo che emana segnali e significati è quasi sempre quello dell'avversario. Basta osservare la faccia di un avversario di Cicerone, Fannio Cherea accusatore dell'attore Roscio, difeso da Cicerone (*Pro Roscio Comoedo* 20,7). Cherea lamenta di essere stato frodato da Roscio. Ecco come Cicerone affronta l'avversario, aggirando il tema della frode per porre l'attenzione, a sorpresa, sull'aspetto fisico dei due uomini. Come a dire che non le parole bensì la loro faccia dirà la verità su come stanno effettivamente le cose.

È importante la premessa che Cicerone pone a questa descrizione. Rivolgendosi ai giudici, l'oratore chiede loro di comparare la vita dei due uomini e, nel contempo, di valutare le rispettive facce (*Pro Roscio Comoedo* 20,7: *facies utriusque considerate*); in questo modo i fatti e il volto concorrono alla pari nella costruzione del caso giudiziario e nell'orientamento della sentenza. Viene presentata la figura di un uomo, Fannio Cherea, che dalla testa ai piedi olezza malvagità e, notazione importante, pur in silenzio (*tacita figura*) offre ai giudici e a quanti assistono, la possibilità di una congettura; la possibilità di farsi un'idea sulla sua vera natura. Il volto e il corpo assumono così forza argomentativa.

La significazione dell'anatomia bestiale di Fannio si appoggia su un modello noto all'uditorio, e cioè la maschera teatrale del lenone; in questo modo risultava immediato, per un Romano, il confronto tra l'accusato e il personaggio di riferimento che venivano così a porsi su un piano di equivalenza. Il riso che poteva suscitare un simile paragone non era però l'unico esito che si ricercava; al momento di umorismo doveva anche seguire la convinzione della colpevolezza dell'accusato, la cui faccia rispondeva fisiognomicamente ai criteri di malvagità o ad atteggiamenti stereotipi come l'ira.

Quando diciamo, infatti, che Cicerone non si limita a descrivere i tratti somatici degli avversari ma vuole farne anche un ritratto morale stiamo dicendo, in altre parole, che il suo intento è di creare un ritratto 'fisiognomico'. La fisiognomica è fondata sulla convinzione che esiste una rispondenza tra il corpo e l'anima, tra il corpo e il carattere di un uomo. Così si esprime lo stesso

Cicerone nel *De legibus* I,26: «La natura ha donato all'indole dell'uomo un aspetto corporeo idoneo e appropriato (*figuramque corporis habilem et aptam ingenio humano dedit*). Infatti, mentre ha abbassato al suolo per il pascolo gli altri esseri viventi, solo all'uomo ha donato la stazione eretta e lo ha chiamato allo sguardo del cielo, quasi prima dimora, e ha plasmato l'aspetto del volto così che in esso possano trovare espressione i *mores* nascosti nel profondo (*speciem ita formavit oris, ut in ea penitus reconditos mores effingeret*)».

Mostrare i *mores* dell'imputato è quello che Cicerone cerca di fare, secondo quanto prescrive lo stesso manuale della *Rhetorica ad Herennium* III, 7,13 «Bisogna presentare le virtù e i vizi dell'animo, quindi mostrare il comportamento psicologico di fronte ai pregi e ai difetti fisici ed esteriori». La possibilità di vedere il *mos*, il carattere, dal viso e dai tratti somatici è il fondamento della scienza fisiognomica.

Si può proseguire con l'esame di numerosi altri passi tratti dalle orazioni di Cicerone, soffermandosi, in particolare, sul ritratto di Pisone e sul fatto che il *vultus* è qui definito *sermo quidam tacitus mentis est* ovvero *discorso silenzioso dell'animo*.

Si può, a questo punto, chiudere la lettura dei testi ciceroniani con un passo tratto dall'orazione contro Catilina (*In Catilinam* III,13) in cui si indicano le facce dei congiurati come *argumenta e indicia sceleris*. Il volto, gli occhi, sono più probanti delle stesse prove giudiziarie. La forza argomentativa di questi *indicia* è tale che gli imputati, in questo caso i congiurati, finiscono per autoaccusarsi (*ut indicare se ipsi viderentur*). Questo sembra essere, infatti, il fine della singolare strategia fisionomica messa in atto da Cicerone: l'autodenuncia dell'imputato o, se vogliamo, la denuncia spontanea del corpo che, sottraendosi al controllo del soggetto, parla tramite i segni fisici un linguaggio più autentico e immediato e, soprattutto, noto a tutti.

Cicerone lascia intravedere una possibilità, la risposta al desiderio di Medea, di tutti i detective ma anche di tutti noi, gente comune, e cioè quello di capire ad uno sguardo davanti a chi ci troviamo veramente. Trovarsi di fronte delle 'facce parlanti' così da metterci al riparo non solo dai criminali ma anche da cattive amicizie o cocenti delusioni.

## 2. 9. Approfondimenti tematici

L'ultima unità didattica è gestita dai ragazzi che potranno essere organizzati in gruppi di 4/5 alunni cui verranno distribuiti materiale bibliografico unitamente a fonti latine e letterarie moderne sulle seguenti questioni:

- a) Ritratto (antico e moderno: Cicerone; Svetonio, Manzoni, Dostojevskij)
- b) Scienza e pregiudizio
- c) Determinismo ambientale
- d) Razzismo ed eugenetica

I materiali discussi ed elaborati da ciascun gruppo di studenti potranno essere oggetto di confronto e dibattito nell'ambito di seminari di approfondimento.

## 3. Verifiche

Al termine del percorso didattico si potranno somministrare agli alunni prove di traduzione e commento di brani latini quali, ad esempio, passi di Svetonio (dalle *Vite degli imperatori*) o di Cicerone dedicati a ritratti illustri. Si può, in aggiunta, assegnare la scrittura di un saggio breve sulle rappresentazioni del volto tra antichità e modernità o sul rapporto tra immagine e potere. Al termine di ogni sequenza si potranno prevedere questionari a risposte multiple, vero/falso o tabelle da completare con richiesta spiegazione di alcuni termini. Come verifica sommativa si può proporre un questionario a risposta aperta.

#### 4. Conclusione.

Certo, dopo anni di esperienza, alcuni tra noi docenti sono tentati di usar sempre meno le griglie di valutazione e ci vantiamo talvolta di aver messo a punto una certa competenza fisiognomica: quella di guardare in faccia i propri alunni e quasi di intuire subito al volo se hanno studiato o meno. Così, come Pitagora, il docente fisiognomo è quello che decide di ammettere o no alla sufficienza un alunno senza bisogno di troppe prove; si è convinto al primo sguardo del valore o dell'ignoranza del ragazzo. La predizione del successo o dell'insuccesso scolastico è già stata formulata. Gli risulta difficile cambiare opinione. Così, a mo' di pseudo scienziati si finisce poi col diventare pseudo docenti dimenticando la sfida di Socrate che è invece di andare al di là della faccia con l'aiuto della ragione. Perché laddove fallisce la scienza, spesso trionfa il pregiudizio.

#### Bibliografia

- André, J. (1979). *Anonime. De Physiognomoniam*. Paris: Les Belles Lettres.
- André, J. (1991). *Le vocabulaire latine de l'anatomie*. Paris : Les Belles Lettres.
- Bettini, M. (2000). Guardarsi in faccia a Roma. In *Id. Le orecchie di Hermes* (pp. 314-156), Torino: Einaudi.
- Bianchi Bandinelli, R. (1965). Ritratto. *Enciclopedia dell'arte antica, classica e orientale*, vol. VI, 695-738.
- Bottéro, J. (1982). Sintomi, segni, scritture nell'antica Mesopotamia. In J. P. Vernant (a cura di) Trad. it. *Divinazione e razionalità* (pp. 73-214). Torino: Einaudi.
- Caldara, A. (1972). *L'indicazione dei connotati nei documenti papiracei dell'Egitto greco-romano*. Milano: Cisalpino Goliardica.
- Cardano, G. (2003). *Metoposcopia: manuale per la lettura della fronte*, a cura di A. Arecchi, Milano: Mimesis.
- Colombo, G. (2000). *La scienza infelice: il Museo di Antropologia criminale di Cesare Lombroso*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Courtine, J.J.- Haroche C. (1992). Trad. it. *Storia del viso*. Palermo Sellerio.
- Castelnuovo Frigessi, D. (2003). *Cesare Lombroso*. Torino: Einaudi.
- Evans, E.C., (1969). *Physiognomics in the Ancient World*. Philadelphia: American Philosophical Society.
- Getrevis, P. (1991). *Le scritture del volto. Fisiognomica e modelli culturali dal Medioevo ad oggi*. Milano: Franco Angeli.
- Hughes, J. (1992). Pisto's eyebrows. *Mnemosyne*, XLV, 389-394.
- Magli, P. (1995<sup>2</sup>). *Il volto e l'anima. Fisiognomica e passioni*. Milano: Bompiani.
- Porter, J. (ed.) (1999). *Constructions of the Classical Body*. Ann Arbor: University of Michigan Press.
- Raina, G. (a cura di) (2001<sup>3</sup>). *Pseudo Aristotele. Fisiognomica-Anonimo Latino. Il Trattato di Fisiognomica*. Milano: BUR.
- Rodler, L. (2000). *Il corpo specchio dell'anima: teoria e storia della fisiognomica*, Milano: Mondadori.
- Sassi, M.M. (1988). *La scienza dell'uomo nella Grecia antica*. Torino: Bollati Boringhieri.
- Schmidt, J. (1941). Physiognomik. *Real-Encyclopädie der classische Altertum-wissenschaft*, vol. 20, t. I, coll. 1064-1074.
- Tondo, I. (2003). Il volto criminale. La strategia del *corpore significare* nelle orazioni di Cicerone. *Pan*, 21, 143-150.
- Zanker, P. (1995-97). *La maschera di Socrate: l'immagine dell'intellettuale nell'arte antica*. Torino: Einaudi.

# Una possibile attività didattica tra matematica e latino

Luigi Menna (Università di Palermo)

## Riassunto

*La matematica medioevale è una matematica pre-algebrica che fa molto uso del linguaggio naturale per descrivere tecniche ed algoritmi. L'opera di Giordano de Nemore ne è un esempio. Presenterò in questo lavoro un possibile percorso didattico trasversale tra matematica e latino. Il punto di contatto tra le due discipline consiste nel ruolo della traduzione intesa come conversione da un registro semiotico ad un altro per la matematica, da una lingua ad un'altra per il latino.*

## Abstract

*In the Middle Age mathematics uses the natural language to describe techniques and algorithms, in fact it is a pre-algebraic mathematics; the work of Jordanus de Nemore is an example. In this paper, I am going to present a possible didactic trail cross between mathematics and Latin. The point in common between these two subjects is the role of translation as a conversion from one semiotic register to another, regarding the maths, from one language to another, when translating from Latin.*

## 0. Introduzione

Il seguente lavoro si divide in tre parti. La prima è una riflessione sulla possibilità che le abilità connesse alla traduzione dal latino siano in qualche modo legate a quelle che rendono capaci gli studenti di risolvere problemi matematici. La seconda parte è la proposta di una attività didattica da svolgere in classe basata sull'analisi di alcuni brani di York. La terza parte infine raccoglie alcuni classici scientifici per mostrare come possa essere impiantato lo studio del latino all'interno di un corso scolastico in cui sia data importanza all'approfondimento scientifico.

## 1. Mondo latino e matematica

E' tema di grande attualità l'opportunità o meno dell'insegnamento del latino in ordini di scuola più specificamente votati alla cultura scientifica. Si discute dell'effettiva importanza dell'insegnamento di una "lingua morta" all'interno di un curriculum scolastico che abbia come *mission* l'inserimento del giovane nel mondo del lavoro. D'altra parte è abbastanza comune ascoltare discorsi in difesa dell'insegnamento del latino in quanto occasione di stimolo per quelle abilità che più specificamente attengono alla precisione, al rigore, alla struttura logica. Diverse sono le fonti che affermano con forza questi legami; gran parte del mondo della cultura sia scientifica sia umanistica (se questa distinzione può avere senso) si sono spesi per legare e ribadire che è utile, a chi voglia studiare matematica o intraprendere una carriera scientifica, insistere nello studio del latino. La seguente ed eterogenea serie di citazioni non ha assolutamente l'ambizione di essere esaustiva piuttosto mira ad evocare l'omogeneità di veduta in contesti differenti:

- Antonio Gramsci afferma nel Quaderno 12 che il latino serve a "far contrarre abitudini di esattezza, di diligenza, di compostezza anche fisica, di concentrazione psichica su determinati soggetti che non si possono acquistare senza una ripetizione meccanica di atti disciplinati e metodici".

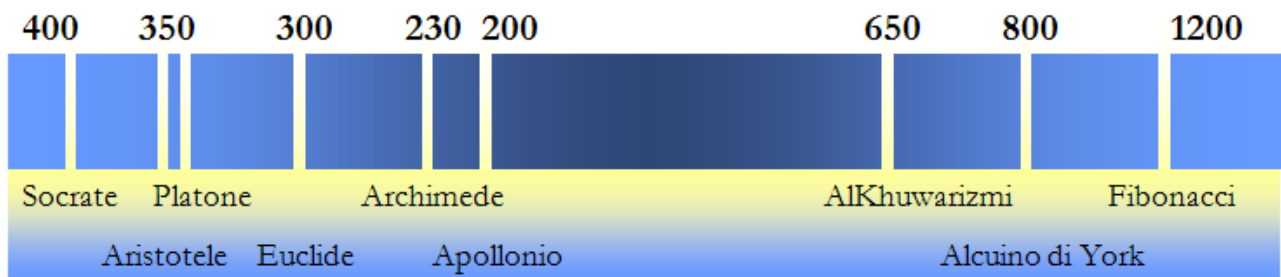
- Il genetista italiano Luca Cavalli Sforza afferma sulla “Repubblica” del 27 novembre 1993 che “fra tutte le mie esperienze scolastiche, la traduzione dal latino è stata la attività più vicina alla ricerca scientifica, cioè alla comprensione di ciò che è sconosciuto”.
- Si legge in [www.matematicamente.it](http://www.matematicamente.it): “Il latino fa parte, per ragioni che tutti conosciamo, della cultura europea. Ma questo da solo non basterebbe a giustificarne la necessità del suo studio: la traduzione di un passo latino mette in campo una serie di capacità logiche, e per certi versi, nel campo umanistico gioca il ruolo della matematica nell'ambito scientifico.”
- Maurizio Ferrera, professore ordinario di Scienza Politica presso la Facoltà di Scienze Politiche dell'Università degli Studi di Milano e Presidente della Graduate School in Social, Economic and Political Studies nella stessa Università, il 12 agosto 2008 sul Corriere della sera scrive che “i punteggi ottenuti nelle prove di capacità logico-verbali sono sistematicamente più elevati fra i giovani che hanno studiato una lingua classica”.

Dunque, nel mondo della scuola, ci si interroga sull'esistenza del legame tra le abilità messe in gioco dallo studio della matematica e del tradurre latino.

Tuttavia, generalmente, i due mondi il più delle volte si ignorano a vicenda salvo qualche progetto scolastico che insiste nel legare le due discipline, col risultato che venga organizzato un corso extracurricolare pomeridiano di latino e matematica; sono corsi in cui allo studente viene chiesto non solo di dover risolvere un esercizio di matematica ma anche una traduzione preventiva per poter acquisire il testo del problema.

Quel che ci si chiede, in questa sede, è se l'esercizio della traduzione dal latino all'italiano sia utile effettivamente nel *problem solving*.

Una prima analisi può essere di tipo storico. Tuttavia, tale indagine ci condurrebbe a chiederci come mai il mondo latino annoveri ben pochi matematici. Basta osservare l'indice di un qualsiasi testo di storia della matematica per ricavarne il seguente schema:



Sembra che il periodo della dominazione romana sull'Europa manchi del tutto nei libri di storia della matematica occidentale, che passano infatti ad analizzare la matematica indiana e cinese. In sostanza sembra che i Romani fossero giuristi, militari, urbanisti, poeti, drammaturghi, ingegneri, architetti, ma non matematici.

Se questo è vero, risulta difficile affermare che la lingua latina sia particolarmente utile allo studio della matematica. A tal scopo è notoria la seguente affermazione di Cicerone riportata anche da Kline (1991), p. 210: “I Greci tennero il geometra nella più alta considerazione e di conseguenza nulla compì fra loro progressi più brillanti della matematica. Noi invece abbiamo fissato come limite di quest'arte la sua utilità per misurare e per contare”

## 2. Lingua latina e lingua matematica

Quello che possiamo affermare, senza troppi timori di essere contraddetti, è che lo sviluppo cognitivo di una persona è legato a quello linguistico.

«Tutte le funzioni psichiche superiori sono unite da una caratteristica comune superiore, quella di essere dei processi mediati, cioè di includere nella loro struttura, come parte centrale ed essenziale del processo nel suo insieme, l'impiego del segno come mezzo fondamentale di orientamento e di dominio dei processi psichici... L'elenco centrale [del processo di formazione dei concetti] è l'uso funzionale del segno, o della parola, come mezzo che permette all'adolescente di sottomettere al suo potere le proprie operazioni psichiche, di dominare il corso dei propri processi psichici...» Vygotskij (1985), citato in Duval (1996), p 263.

Dunque non ci sarebbe consapevolezza di se stessi e dei propri ragionamenti se non si dominasse una lingua.

Non è semplice definire cosa sia la matematica. È difficile però che un matematico non le accordi lo *status* di linguaggio, fatta salva la precisazione che ormai di matematica non si può parlare ma di matematiche; la matematica è diventata una disciplina così immensa e talmente omnicomprensiva che da circa un secolo non esiste più nessuno che possa vantarsi di conoscerne tutti i campi. Inoltre, va legata al suo contesto non solo storico ma anche geografico. Basti pensare all'attuale matematica cinese che è profondamente diversa, seppure simile, a quella occidentale<sup>19</sup>.

Se la matematica è un linguaggio, un bravo studente di matematica dovrebbe essere un buon traduttore dal linguaggio matematico a quello naturale.

Studiare matematica significa mettere in atto diversi processi cognitivi. Per esempio quando si legge l'equazione  $(x + y)^2 = x^2 + y^2 + 2xy$ , si sta esprimendo ciò che è prima del segno "=" in altra forma rispetto a ciò che sta dopo, pur mantenendo lo stesso significato. Rimaniamo cioè nello stesso sistema semiotico (stiamo utilizzando i medesimi segni e simboli), ma al suo interno riscriviamo lo stesso concetto in due modi diversi. Ebbene, una simile operazione viene chiamata "trattamento" (cfr. Duval (1996), p. 264).

Un altro esempio di trattamento è il seguente:

$$y = x \cdot x \text{ ha lo stesso significato di } y = x^2$$

L'espressione  $y = x^2$ , così come  $y = x \cdot x$ , rappresenta un oggetto matematico.

Una delle più consistenti difficoltà in matematica è che, diversamente da una parola all'interno del linguaggio naturale (per esempio, la parola "tavolo") che rappresenta un oggetto concreto, la scritta  $y = x^2$  non rimanda a nulla che non sia matematico.

L'oggetto matematico  $y = x^2$  lo chiamiamo "parabola" e lo si può rappresentare attraverso diversi e distinti insiemi di segni; per esempio attraverso una rappresentazione grafica, tabulare, in linguaggio naturale (*il luogo di tutti i punti equidistanti da una retta detta direttrice ed un punto detto fuoco*), o ancora mediante un algoritmo informatico. Il passaggio dello stesso concetto da un sistema di segni ad un altro lo chiamiamo "conversione".

In matematica quindi gli studenti devono sapere fare trattamenti e conversioni.

Gli errori più comuni sono quelli che Duval chiama *fenomeni di non congruenza* allorché non viene collegato correttamente un registro semiotico ad un altro. Dunque, continuando a seguire il ragionamento di Duval, «è considerando simultaneamente due registri di rappresentazione, e non ciascuno isolatamente, che si può analizzare il funzionamento cognitivo delle diverse attività matematiche» Duval (1996) p. 259.

In didattica della matematica schematizziamo in questo modo:

«Nell'analisi del funzionamento cognitivo è importante distinguere bene:

- le trasformazioni di rappresentazioni che sono dei trattamenti (si resta nello stesso registro)
- le trasformazioni che sono delle conversioni (si cambia registro)» Duval, 1996, p. 264.

Uno studente bravo in matematica in definitiva deve padroneggiare registri di rappresentazione semiotici diversi e, se per esempio deve svolgere un esercizio sui monomi, quanto

---

<sup>19</sup> Si veda, per approfondire l'argomento, Spagnolo e Di Paola (2010).

meno dovrebbe padroneggiare formalismo algebrico e rappresentazioni grafiche per lo stesso oggetto.

Per dirla in altre parole, potremmo pensare ai trattamenti come a delle parafrasi, mentre alle conversioni come a delle vere e proprie traduzioni.

Dunque, le abilità matematiche sono di stimolo alla abilità di traduzione latina? E viceversa?

### 3. La matematica medioevale

Sarebbe comunque falso affermare che non esistono testi matematici in lingua latina. Se è vero che l'impero romano non ha prodotto novità matematiche di rilievo, comunque la lingua latina almeno fino a tutto l'Ottocento è stata la lingua ufficiale della matematica.

Come si diceva prima, bisogna però aspettare il tardo medioevo per rintracciare in Europa opere significative dal punto di vista matematico.

In questo periodo l'opera dei matematici prende avvio decisamente dalla traduzione degli antichi testi greci (primo tra tutti gli Elementi di Euclide) e dalle opere di aritmetica e algebra del persiano al-Khuwarizmi del IX secolo. Tuttavia lo spirito che animava tali traduzioni era del tutto diverso da quello dei greci. Se per questi ultimi la matematica non era altro che un'attività intellettuale di fatto molto simile a quella spirituale, per i matematici europei del dodicesimo secolo risultava essere decisamente strumentale. In tal senso risulta di grande interesse il seguente testo di Leonardo Pisano, detto Fibonacci (1180 circa - 1250) tratto dal *Prologus* del suo *Liber Abaci*:

*Quare amplectens strictius ipsum modum indorum, et attentius studens in eo, ex proprio sensu quedam addens, et quedam etiam ex subtilitatibus euclidis geometricae artis apponens, summam huius libri, quam intelligibilis potui, in XV capitulis distinctam componere laboravi, fere omnia que inserui, certa probatione ostendens, ut extra, perfecto pre ceteris modo, hanc scientiam appetentes instruantur, et gens latina de cetero, sicut hactenus, absque illa minime inveniatur.*

«Perciò abbracciando più strettamente il metodo degli indiani e studiandolo con maggiore attenzione, aggiungendo qualcosa di mio e anche qualcosa delle sottigliezze dell'arte della geometria euclidea, mi impegnai per comporre il complesso di questo libro, quanto più chiaramente potei, distinto in quindici capitoli, e ho inserito quasi tutto, mostrando con una prova sicura che, perfezionato il metodo rispetto agli altri, coloro che aspirano a conoscere questa scienza vengano istruiti e in particolare il popolo latino non si trovi più sprovvisto di quella così come è stato finora»

Interessante ancora il contesto in cui venivano scritti questi testi. I testi matematici sarebbero stati letti, come dicevamo, per risolvere problemi concreti. Il più delle volte si trattava di opere confuse e inorganiche scritte in volgare ad uso di chi fosse stato già a conoscenza dell'argomento trattato; poche altre si scrivevano in modo compiuto ed ordinato, come le opere di Piero della Francesca (1415 – 1492). Conosciuto più come pittore che come matematico, questi fu autore di testi scritti in lingua latina (si pensi al *de perspectiva pingendi* e al *de abaco*) assolutamente innovativi, rivelatori dei tempi che stavano maturando: dal Duecento in Europa si avverte la necessità di istruire mercanti, artigiani e artisti. I trattati di Piero della Francesca assolvono a questo scopo didattico – presentando una matematica originariamente in lingua greca e trasformata in “calcolistica” grazie alle influenze arabe e orientali – attraverso un metodo che oggi noi chiameremmo di *problem solving*.

Dunque la scelta di testi matematici medioevali in lingua latina non è motivata tanto da ragioni estetiche, o per una sua presunta struttura eccezionalmente logica o rigorosa. Né perché i testi medioevali in latino di cui stiamo parlando abbiano un valore maggiore rispetto a quelli scritti in altre lingue.

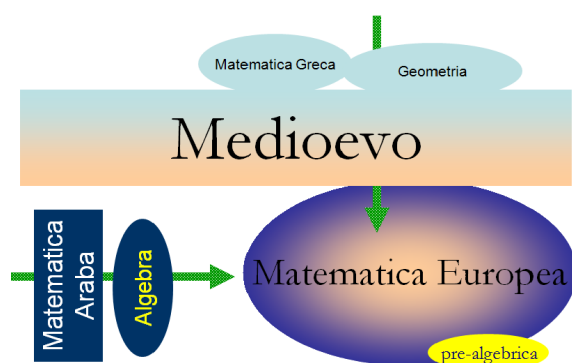


Il latino della matematica medioevale è importante perché traduce il linguaggio geometrico in linguaggio algebrico al fine di determinare la soluzione algebrica di un problema generico. La matematica medioevale inoltre – e questo è per noi, dal punto di vista didattico, particolarmente interessante – è pre-algebrica.

I matematici europei quindi attingono ai testi greci che si esprimono in termini geometrici, ma li filtrano secondo i bisogni dei loro tempi, economici soprattutto, ma anche didattici e ingegneristici. Inoltre risentono dell’influsso arabo i cui matematici producono l’algebra. Il risultato è una matematica che vuole tradurre la geometria in algebra ma non ha ancora il formalismo rigoroso algebrico. Quindi si limita a raccontare, in lingua latina, i passaggi.

Motivo per cui lo studente che voglia studiare uno dei testi che proporremo in questa sede, dopo aver tradotto dal latino, dovrà ulteriormente tradurre in linguaggio algebrico qualcosa che è – di fatto – una traduzione dal linguaggio geometrico dell’antica Grecia in linguaggio naturale.

In sostanza deve operare traduzioni, parafrasi, trattamenti e conversioni contemporaneamente.



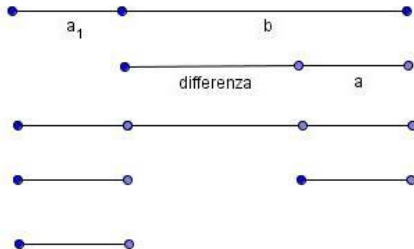
Esiste un’ampia scelta di testi medioevali cui attingere per un’eventuale attività didattica volta ad unire lo studio del latino e della matematica.

Io tratterò alcuni brevi passi del *De numeris datis* il cui autore, Jordanus de Nemore, fu un matematico e scienziato che visse alla fine del XII secolo. Della sua vita si sa molto poco; le riviste specializzate scrivono solamente che operò in Europa e che ebbe un incarico nell’università di Toulouse.

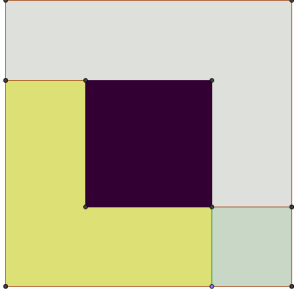
Si analizzeranno, a titolo esemplificativo, tre proposizioni del suddetto libro riportandone il testo in latino e affiancando, come in un quadro sinottico, la sua traduzione in italiano, la traduzione in formule prettamente matematiche e, infine, lo schema delle operazioni geometriche equivalenti. Si potrà visualizzare un video in cui vengono esemplificati in successione, per mezzo del software Geogebra<sup>20</sup>, le istruzioni di Jordanus.

<sup>20</sup> <http://www.geogebra.org/>

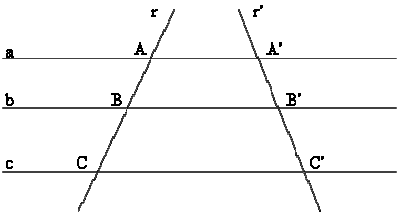
Proposizione I-1

<p>-1  <i>SI NUMERUS DATUS IN DUO DIVIDATUR QUORUM DIFFERENTIA DATA, ERIT UTRUMQUE EORUM DATUM.</i></p> <p><i>Etenim minor portio et differentia faciunt maiorem. Tunc minor portio cum sibi equali et com differentia facit totum. Sublata ergo differentia de toto, remanebit duplum minoris datum. Quo diviso, erit minor portio data. Sicut et maior.</i></p> <p><i>Verbi gratia: x dividatur in duo. Quorum differentia duo. Qui si auferatur de x, reliquitur viii cuius medietas est iii et ipse est minor portio. Altera, vi.</i></p>	<p>I-1          SE UN NUMERO DATO È SEPARATO IN DUE PARTI LA CUI DIFFERENZA È NOTA, ALLORA OGNUNA DELLE DUE PARTI PUÒ ESSERE TROVATA.</p> <p>Poiché la parte minore e la differenza eguagliano il maggiore. Allora il minore con un altro uguale a se stesso insieme con la differenza uguagliano il numero dato. Sottraendo dal totale la differenza, ciò che rimane è il doppio del minore; dividendo a metà questo risultato troviamo il numero più piccolo e conseguentemente il più grande.</p> <p>Per esempio, separiamo 10 in due parti di cui 2 è la differenza. Se questa differenza è sottratta da 10, la parte restante è 8, la cui metà è 4. Questa è la parte minore mentre la parte maggiore è 6.</p>	<p style="text-align: center;"><math>x+y = 10</math></p>  <p style="text-align: center;"><math>x - y = 2</math></p> <p style="text-align: center;"><math>(x+y) - (x - y) = 2y=8</math></p> <p style="text-align: center;"><math>2y/2 = y= 4</math></p> <p style="text-align: center;"><a href="#">Visualizza file geogebra</a></p>
---	---	--

Proposizione I-4

<p><i>SI NUMERUS DATUS FUERIT IN DUO DIVISUS, QUORUM QUADRATA PARITER ACCEPTA SINT DATA, ERIT UTRUMQUE DATUM.</i></p> <p><i>Modo praemisso si enim g fuerit notus, erit et e notus, qui est duplum unius in alterum. Subtractoque e de g remanebit h, quadratum differentiae, cuius radix extracta cum sit nota erunt omnia data. Opus idem.</i></p> <p><i>Divisus quippe sit x in duo quorum quadrata sint lviii, quo sublato de c remanebunt xlii, et ipse auferatur de lviii remanuebunt xvi, radix cuius est quatuor, et ipsa est differentia portionum, quae fient vii et tres ut prius.</i></p>	<p>SE UN NUMERO DATO È DIVISO IN DUE PARTI E LA SOMMA DEI QUADRATI DELLE PARTI È NOTA, ALLORA OGNUNA DELLE PARTI PUÒ ESSERE TROVATA.</p> <p>Come nel caso precedente sia <math>b</math> la somma dei quadrati e sia <math>e</math> il doppio del prodotto delle due parti (trovato sottraendo la somma dei quadrati dal quadrato del numero dato). Sottraendo <math>e</math> da <math>b</math> otteniamo <math>h</math>, il quadrato delle differenze, la cui radice è <math>c</math>. Allora tutte le parti sono trovate.</p> <p>Per esempio dividiamo 10 in 2 parti, la somma dei cui quadrati è 58. Sottraiamo questo da 100 per ottenere 42, che è sottratto da 58 per ottenere 16. La radice di questo è 4, che è la differenza delle parti. Come prima abbiamo trovato 7 e 3.</p>	<div style="text-align: center;">  </div> <div style="text-align: center; margin-top: 20px;"> <math display="block">x+y = 10</math> <math display="block">x^2+y^2 = 58</math> <math display="block">(x+y)^2 = 100</math> <math display="block">(x+y)^2 - (x^2+y^2) = 2xy = 42</math> <math display="block">(x^2+y^2) - 2xy = (x-y)^2 = 16</math> <math display="block">x-y = 4</math> <math display="block">x=7, y=3</math> </div> <p style="text-align: center; margin-top: 20px;"><a href="#">Visualizza file geogebra</a></p>
---	---	--

Proposizione II - 1

<p><i>SI FUERINT QUATUOR NUMERI PROPORCIONALES, ET TRES EORUM DATI FUERINT, ET QUARTUS DATUS ERIT.</i></p> <p><i>Facta enim altera multiplicatione idem numerus producitur. Sumptis ergo alternatim, quoniam duo sunt dati, alter in alterum ducatur, et productus per unum reliquorum, qui datus est, dividatur, et exhibit reliquus datus qui prius fuerat non datus.</i></p> <p><i>Verbi gratia: sint xx ad aliquem sicut v ad iii. Quia igitur ducendus est antecedens datus in consequentem alterius datum, ducatur xx in iii et fient lxxx qui dividatur per v et exhibunt xvi qui erit consequens xx prius non datus.</i></p>	<p>SE CI SONO QUATTRO NUMERI IN PROPORZIONE E TRE DI LORO SONO DATI, ALLORA ANCHE IL QUARTO PUÒ ESSERE TROVATO.</p> <p>I prodotti delle moltiplicazioni in croce sono uguali. Moltiplicando due numeri dati e dividendoli per il terzo otteniamo il numero che non è dato.</p> <p>20 sta ad un numero come 5 sta a 4. Moltiplicando il primo antecedente per il secondo conseguente otteniamo 20; dividiamo per 5 e otteniamo 4 che è il conseguente non noto.</p>	 <p style="text-align: center;"><math>a : x = b : c</math></p> <p style="text-align: center;"><math>20 : x = 5 : 4</math></p> <p style="text-align: center;"><math>x = \frac{20 \cdot 4}{5}</math></p>
--	--	--

**4. Conclusioni**

Questi esempi mettono in relazione traduzioni da lingue diverse e tra formalismi matematici diversi. La lingua latina è importante dunque per i testi matematici che ha prodotto nel medioevo in quanto, dicevamo, prealgebrici e che quindi obbligano lo studente al passaggio dal linguaggio naturale (latino ed italiano) ad un formalismo che, nonostante sia più rigoroso (ed in forza del suo rigore), risulta più semplice ed immediato.

Si consideri inoltre che il latino rimarrà la lingua ufficiale della scienza per molto tempo. Quest'ultima notazione ci consente di prendere in considerazione la possibilità di un'antologia di testi latini da tradurre, utili per una indagine epistemologica di concetti matematici e fisici oggi trascurata durante le ore scolastiche.

Un possibile testo da presentare in classe potrebbe essere una delle opere di Newton, le quali notoriamente sono state composte alcune in inglese altre in latino (a queste ultime era riservata la massima diffusione). La struttura di tali opere è molto classica, nel senso che si rifà ad un sistema rigoroso di lemmi, proposizioni e corollari ancora una volta propri della matematica greca.

Peraltro, Newton usava concludere i punti più importanti della sua opera con degli *scholia*.

Tra i tanti possibili, mi sembra particolarmente interessante, nonché formativo, leggere il testo di questo *scholium*.

### *Scholium.*

His Propositionibus manuducimur ad analogiam inter vires centripetas & corpora centralia, ad quæ vires illæ dirigi solent. Rationi enim consentaneum est, ut vires quæ ad corpora diriguntur pendeant ab eorundem natura & quantitate, ut fit in Magneticis. Et quoties hujusmodi casus incidunt, æstimandæ erunt corporum attractiones, assignando singulis eorum particulis vires proprias, & colligendo summas virium. Vocem attractionis hic generaliter usurpo pro corporum conatu quocunq; accedendi ad invicem, sive conatus iste fiat ab actione corporum vel se mutuo petentium, vel per Spiritus emissos se invicem agitantium, sive is ab actione Ætheris aut Aeris mediæ cujuscunq; seu corporei seu incorporei oriatur corpora innatantia in se invicem utcunq; impellentis. Eodem sensu generali usurpo vocem impulsus, non species virium & qualitates physicas, sed quantitates & proportionem Mathematicas in hoc Tractatu expendens: ut in Defi-

ni-

«In generale assumo, qui, la parola “attrazione” per significare una qualsiasi tendenza dei corpi ad accostarsi l’uno all’altro; sia che questa tendenza dipenda dall’azione dei corpi per effetto del loro mutuo cercarsi, oppure per effetto di spiriti emessi che li muovono mutuamente, sia che essa abbia origine dall’azione dell’etere, o dell’aria, o di un qualunque mezzo corporeo o incorporeo che spinge in un modo qualsiasi i corpi che vi nuotano dentro l’uno verso l’altro»<sup>21</sup>.

Il brano è tratto da *Philosophiæ Naturalis Principia Mathematica*, opera composta da tre libri, dei quali i primi due furono accolti in maniera entusiastica, il terzo in maniera molto fredda. Quest’ultimo espone infatti il concetto di forza che si trasmette a distanza e che suonò molto strano alla comunità internazionale di allora.

Notiamo che Newton riconduce a *spiriti* le forze di interazione reciproca fra i corpi, ammettendo di non avere le idee chiare sulla natura della forza di cui sta parlando. Quel che è importante è che però espone un discorso fondamentale per capire la natura epistemologica della scienza fisica. Afferma infatti che la sua teoria si adatta perfettamente agli esperimenti ed è questo ciò che deve essere tenuto in considerazione; prova a introdurre il concetto di “etere”, sull’esistenza del quale la teoria della relatività di Einstein discuterà. Si potrebbe usare questo brano per parlare di Newton in qualità di uomo di fede protestante e di conseguenza interprete del cosmo come un’entità guidata da una mano divina che opera continuamente per far valere le leggi che possiamo studiare. Si potrebbe ancora evidenziare la polemica che Newton avanzò contro la filosofia determinista di Lucrezio e contro il materialismo, che informa di sé l’opera di Thomas Hobbes, da Newton ritenuta empia ed atea.

Per concludere, una lingua è importante se ha qualcosa da dire. Il latino è stato la lingua del mondo, anche del mondo scientifico. Proprio per questo occorre osare avventurarsi al di là del canone tradizionale, e andare a riscoprire, insieme agli studenti, i classici della matematica e della scienza nella loro lingua originale, visto che il latino porta con sé la storia del nostro ragionamento.

### **Bibliografia**

Boyer C. (2001). *Storia della Matematica*. Milano: Mondadori.

---

<sup>21</sup> Il testo è reperibile via internet dal sito [www.europeana.eu](http://www.europeana.eu); i diritti sono del Digitalisierungszentrum der Niedersächsischen Staats- und Universitätsbibliothek Göttingen.

- Duval R. (1996), *Quale cognitivo per la didattica della matematica? La matematica e la sua didattica*, 3, Bologna: Pitagora Editrice
- Jordanus de Nemore (1981). *De numeris datis/ Jordanus de Nemore; a critical ed. and translation by Barnabas Bernard Hughes*. Berkeley: University of California Press.
- Kline M. (1999). *Storia del pensiero matematico*, vol I. Torino: Einaudi.
- Leonardo Pisano (1202). *Liber Abaci*. Biblioteca Italiana: <http://www.bibliotecaitaliana.it>.
- Newton I. (1726). *Philosophiæ naturalis principia mathematica*. London: Innys.
- Spagnolo F. & Di Paola B. (Editors) (2009), *European and Chinese cognitive styles and their impact on teaching mathematics*, Springer, Studies in Computational Intelligence.
- Vygotskij L.S. (1985). *Pensés et langage*, Paris, Editions Sociales [traduzione italiana: (1990) *Pensiero e linguaggio*, Laterza, Bari]

# Informazioni tecniche e linguaggio nel *De metatione castrorum* dello ps. Igino

Antonino Grillone (Università di Palermo)

## Riassunto

Si informa il lettore sull'autore, sul titolo, sull'epoca di stesura dell'opuscolo e sul sistema seguito per delineare la pianta del campo, la cui superficie lo ps. Igino divide fra i vari reparti valutando, in linea generale, tre piedi per ogni cavaliere e 1,20 p per ogni fante. All'intervento del geometra l'autore precisa che si ricorre anche per alcuni dettagli delle fortificazioni esterne, e cioè per rendere più solidi i quattro angoli del vallo, arrotondandoli, e più sicure le quattro porte grazie ai così detti "viticci". Si incontrano alcuni termini particolarmente significativi, perché non usati da altri autori ovvero utilizzati qui in accezione particolare; il linguaggio dell'opuscolo, come appare scontato in uno scritto del genere, è ora gergale, ora quotidiano più o meno curato.

## Abstract

In this account I write about the author, the title, and the age in which was written the small book *de met. castr.*, and also about the way used to draw the plan of the camp, whose ground ps. Hyginus divides into the parties of the army, calculating generally three feet to each rider and 1,20 to each soldier. The work of the surveyor is necessary, so as the author writes, to make stronger some parts of the fortifications, for example the four angles of the *vallum* that become rounded; through the *claviculae* the four gates are surer. Some words are very interesting, because they are not used by other authors or they have specific meaning; the speech of the small book, as it seems natural in this kind of writing, is now as a slang, now more or less accurate.

Da anni si rivolge interesse crescente alle opere 'tecniche' dell'antichità che, senza pregi letterari, sono documenti di civiltà materiale e testimonianza della lingua latina quotidiana, o anche gergale, nel correre dei secoli. Per questo il nostro trattatello, difficile per la costituzione del testo, che varia in più punti nelle edizioni antiche<sup>22</sup>, e per la diversa esegesi suggerita anche là dove il testo è proposto in maniera concorde, è stato curato nella seconda metà del secolo scorso da due editori, da me per la 'Teubner' nel 1977 (d'ora in poi Gri.) e da M. Lenoir per 'Les Belles Lettres' nel 1979 (d'ora in poi L.)<sup>23</sup>.

Per rendere più partecipi gli studenti, è opportuno interessarli con qualche notizia, e introdurli all'argomento suscitandone le capacità critiche, fine vero di ogni insegnamento e punto di partenza di ogni progresso in qualunque studio o mestiere. Diremo pertanto con essenzialità che, siccome il testo di cui si dice è stato trasmesso, in un codice del VI secolo di Wolfenbüttel – nel Palatinato, in Germania – (ff. 126 l. 15 – 137a)<sup>24</sup>, fra altri trattatelli di Igino, geometra di età traianea, fu attribuito a questo autore: in realtà però si ignora chi l'ha scritto, indicato oggi come ps. Igino, geometra militare, preparato teoricamente e verosimilmente di buona esperienza pratica<sup>25</sup>, che dedicò il suo

<sup>22</sup> Queste, in ordine cronologico, sono: Scriverius 1607; Schele 1660; Lange 1848; Gemoll 1879; von Domaszewski 1887 (d'ora in poi Dom.).

<sup>23</sup> Grillone 1977; Lenoir 1979.

<sup>24</sup> Ci sono altri codici recenziatori, derivati da esso, con apporti pertanto modesti, qua e là, su 'mende' evidenti: uso 'mende' (= errori) perché può risultare utile avviare i giovani liceali a termini di uso per loro poco comune.

<sup>25</sup> Cfr. 45 *In quantum potui, ..., pro tirocinio meo in brevi omnes auctores sum persecutus*, dove *pro tirocinio meo* non denota inesperienza nella composizione letteraria (così L. XI e già Dom. 40) o nella castrametazione (vd. Oxé 1939, p.

opuscolo ad un collega più giovane per la pratica quotidiana del mestiere<sup>26</sup>. Per chiudere queste poche parole sulla personalità dell'autore altrimenti ignoto, alla notizia già fornita sulla sua preparazione tecnica, aggiungeremo solo che i suoi usi linguistici sono vari, ora semplici con il ricorso a brachilogie o a ripetizioni, ora più ricercati o sul piano espositivo con ripetizioni intenzionali che preannunciano altre informazioni, o sul piano espressivo col ricorso all'ablativo assoluto e al congiuntivo ipotetico magari in posizione dipendente, che ebbe scarsa fortuna negli autori poco colti a partire dal II secolo d.C.<sup>27</sup>

Il titolo dell'opuscolo – *Liber de 'munitionibus' castrorum* – non è genuino, ma è stato proposto dai copisti di due codici di età umanistica, probabilmente per il contenuto degli ultimi dieci capitoli – 48/58 – che riguardano le fortificazioni. In campo di proposte a me pare più probabile il titolo *Liber de 'metatione' castrorum*, che utilizza *metatio*, più frequente nell'opuscolo, p. es. nei cc. 15, 22, 23, 40, 45, 47<sup>28</sup>, e più calzante con l'argomento, che riguarda per la maggior parte la divisione della superficie di un accampamento fra i vari reparti di un esercito, e cioè la *metatio* di cui sono sinonimi, negli altri agrimensori, *centuriatio*, e poi *limitatio*, *cancellatio*, *pertica*, *typus* (cfr. Siculo Flacco, *Liber gromaticus de conditionibus agrorum*, 118,20 s., ed. Thulin 1913). Infine neanche l'epoca di stesura è certa, perché mancano elementi solidi di datazione: l'aiuto più valido ci viene dal lessico, che per dei termini di uso tardo, p. es. *praetentura* e *retentura*, suggerisce che non è improbabile che il *De metatione castrorum* sia stato scritto all'inizio del III sec. d.C.<sup>29</sup>

Fornite le informazioni basilari su autore e titolo, e stimolati così l'interesse e le capacità critiche degli studenti col cenno ai motivi delle diverse opinioni di Gri. e L., di cui qui non si può discutere più a lungo per necessità pratiche, si deve dire qualcosa sul contenuto dell'opuscolo, sola testimonianza della gromatica militare, la disciplina che si curava di distribuire i reparti dell'esercito all'interno degli accampamenti, che non di rado, specie ai confini e in zone di traffico e di commercio, finivano per diventare vere e proprie città, come attestano gli scavi archeologici, per lo più con impianto quadrato o rettangolare<sup>30</sup>.

---

66), ma è formula di umiltà di tipo abbastanza comune nel linguaggio di ogni giorno, come è attestato da Balbo, *Expositio et ratio mensurarum*, ed. Lachmann 1848, p. 91, 10 *ad te* (sc. *Celse*) *primum liber iste festinet, apud te tirocinii rudimenta deponat*, dove si parla di *tirocinium*, e poi a p. 92 s. con l'accenno alla sua partecipazione ad una guerra in Dacia, ed alla stesura del suo opuscolo al rientro in patria, da cui si evince che, quando scrive, Balbo ha già buona esperienza del suo mestiere. Vd. infine il vanto del nostro autore circa la *novitas* della sua *metatio*, espresso nel c. 47 e già nel c. 45 *principia in omni inceptatione metationis scribenda nullus auctor ad hunc diem ostendit*, e in più il cenno che si fa giù alla sua *institutio* grammaticale (vd. ablativo assoluto, etc.) e la precisazione, con 45 *in brevi omnes auctores sum persecutus*, della completezza ('*omnes*') delle sue letture di gromatica.

<sup>26</sup> Cfr. 47 *si dignatus fueris iniungere* (sc. *tu, domine frater*; con questa formula gli ufficiali, specie nel III sec. d.C., si rivolgevano per iscritto ai loro colleghi [vd. Fink 1971, papiro n.° 89]) *novitatem metationis ad magnitudinem tuam primus adferam, quae tibi spero placebit* (*sp. pl.* = asindeto da rilevare agli studenti), *si primum cottidianam metationem tractabis*.

<sup>27</sup> Cfr. 10 e 15 *interposita via*; 16 *deductis singulis* e 8 *singulares autem equites ... si ad D fuerint ..., striga ... sufficiat*; 46 *poterit observari, ut si ... fuerint, ponamus ... ostendimus etiam, si necessum fuerit, quis numerus commutari debeat*.

<sup>28</sup> Vd. in particolare l'espressione *novitas metationis* del c. 47 (citata su nella n. 4), in cui lo ps. Igino rileva con orgoglio che il suo metodo di *metatio* è nuovo in rapporto a quanto è stato scritto dai tanti *auctores* cui fa riferimento nel c. 45 (vd. n. 4). Per altro sono d'accordo con me, nelle loro recensioni, Serbat 1978, p. 475; Lienard 1978, p. 648; Goodyear 1980, p. 77; Ambrosini 1980, p. 571.

<sup>29</sup> Su titolo e datazione, come sull'esperienza tecnica dello ps. Igino – su cui vd. n. 4 –, Gri. 1984 e 1987 diverge da L., che, dopo l'edizione e la recensione a Gri. 1980, non ha più scritto nulla sulle osservazioni espone negli articoli pubblicati da Gri. dal 1980 al 2005 (vd. nota bibliografica).

<sup>30</sup> Vd. p. es. *Eboracum* (York) in Gran Bretagna, *Castra Regina* (Ratisbona), *Colonia Agrippinensis* (Colonia), *Bonna* (Bonn) e *Mogontiacum* (Magonza) in Germania; *Argentoratum* (Strasburgo) in Francia. Sulla forma dei campi, poi divenuti città, vd. von Petrikovits 1975, con le piante degli accampamenti di Inchtuthil – a nord di Perth nel Perthshire, in Inghilterra –, Caerleon – a nord di Usk, nel Monmouthshire, in Inghilterra, e Neuss, in Westfalia (Germania) –.



Lo strumento, con cui si delineava la pianta del campo, era la ‘groma’, di cui l’autore, come per altri termini gergali, ricorda l’etimologia<sup>31</sup>, senza dir nulla della sua forma – era una croce di ferro dai bracci ortogonali lunghi circa 35 cm –, mentre cita poco dopo il *ferramentum*, cioè un sostegno alto circa m 1,80, provvisto di una sporgenza su cui si collocava la groma (vd. fig. 1)<sup>32</sup>. La groma era disposta eccentricamente – ma lo ps. Igino non lo precisa, perché come sopra circa la forma, ritiene l’informazione del tutto scontata per un geometra – e in modo che potesse ruotare nel punto di incrocio dei bracci. In corrispondenza ad esso, a terra, si poneva una croce di bronzo, la *stella auguralis*. Il punto di incrocio dei bracci della croce (*umbilicus soli*) e della groma costituivano i due vertici – a terra e in aria – di una perpendicolare alta quanto il *ferramentum* (m 1,80). Quel che riguarda questo ‘punto’ non è del tutto chiaro, perché l’autore usa il termine *locus*, che qui come altrove (cfr. cc. 10, 56) è generico al pari di *pars* (cfr. cc. 3, 11), e denota la ‘zona’ e non il punto geometrico, per il quale altrove è usato il termine *punctus* (cfr. c. 55). Soccorre la giusta esegesi di tutto il passo, dove si dice che la posizione della groma deve far sì che le porte *stellam efficiant*<sup>33</sup>. Nel raccomandare la disposizione a croce delle porte del campo, e cioè che esse siano allineate a due a due, lo ps. Igino sembra avvertire che i loro cardini debbano essere equidistanti rispetto all’intersezione – o punto d’incontro – del prolungamento dei bracci della groma e della linea che simboleggia nella pianta il vallo. Il punto della groma coincide, pertanto, con l’intersezione dei bracci della groma (*stella*) e degli assi di via pretoria e principale, ‘di fronte’ al punto centrale dell’ingresso del pretorio (vd. fig. 2), e non ‘vicino’ ad esso (‘pres’) come ritiene L. p. 30 (vd. giù fig. 3 = 13 L.). Risulta evidente, pertanto, che l’esegesi di un testo, sia pure accolto concordemente, richiede particolare attenzione per un’interpretazione corretta, sostenuta validamente anche da rinvii ad altri autori della gromatica civile<sup>34</sup>.

Disposta la groma, traguardando secondo le due coppie di fili a piombo pendenti dalle sue estremità (i *cornicula*), si aprivano le quattro porte e si tracciava secondo una serie di linee parallele il reticolato delle vie e delle file di tende<sup>35</sup>. Mentre nell’accampamento polibiano, quadrato, le vie sono in tutto nove, in quello dello ps. Igino, rettangolare, diviso in tre zone (anteriore o *praetentura*, centrale o *latera praetorii*, posteriore o *retentura*), ove l’esercito è numericamente più consistente e la dislocazione delle truppe è più complessa, in rapporto alla specializzazione dei reparti e alla loro provenienza etnica<sup>36</sup>, le vie sono più numerose, ben 24, ma più strette per risparmiare terreno e ingannare il nemico sulla consistenza numerica dell’esercito<sup>37</sup>. A fronte delle vie polibiane larghe da 50 a 100 p, nello ps. Igino ci sono 4 vie spaziose, la principale e la pretoria, larghe 60 p (= 18 m; cfr. c. 14), la quintana larga 40 p (= 12 m; cfr. c. 17) e la *sagularis*, che corre tutt’attorno al campo, larga 30 p (= 9 m; cfr. c. 20). Alle prime tre vie si aggiungono, nelle tre zone del campo, 20 vie più

<sup>31</sup> Vd. in *introitu praetorii partis mediae, ad viam principalem, gromae locus appellatur, quod turba ibi congruat* (cfr. c. 12): lo ps. Igino fa risalire il nome all’accalcarsi della truppa, piuttosto che all’intersecarsi delle vie, come suggerisce Nonio Marcello, *De compendiosa doctrina*, p. 87 Lindsay 1903: *grumae sunt loca media, in quae directae quattuor congregantur et conveniunt viae* (sia in *gromae ... congruat*, sia in *grumae ... congregantur* c’è un’assonanza che è problematico rendere in italiano).

<sup>32</sup> *In dictatione metationis, posito in eodem loco ferramento, groma superponatur.*

<sup>33</sup> Cfr. 12 *posito ... ferramento, groma superponatur, ut portae castrorum in conspectu rigoris stellam efficiant.*

<sup>34</sup> Vd. ps. Igino, *De limitibus constituendis*, che raccomanda: *colonia ... est colentibus vicina undique, incolis quoque iter ad forum ex omni parte aequale* (cfr. pp. 144, 14 s. Thulin 1913; figg. 93 e 97 Thulin 1913, qui figg. 5-5a).

<sup>35</sup> La centuriazione veniva indicata sul terreno da semplici aste o da bandierine rosse; bianche erano quelle con cui si indicava lo spazio del pretorio (cfr. Polibio, *Storie*, 6. 41. 7).

<sup>36</sup> Nel campo dello ps. Igino si acquartierano 40.000 uomini circa (per il computo dettagliato vd. Stolle 1912, pp. 105 ss.), e le truppe ausiliarie risultano distinte in vari tipi di reparti, organizzati secondo il modello legionario (*cohortes equitatae* e *peditatae*; cfr. cc. 25, 28), ovvero stranieri di fedeltà già provata (i *Mauri equites* e i *Pannonii veredarii*, dislocati nella zona anteriore, a più immediato contatto col nemico; cfr. cc. 24, 30) o incerta (le *nationes* e i *symmacharii*; cfr. cc. 19, 29, 43). Ai fianchi del pretorio poi sono dislocati reparti speciali, p. es. le *cohortes praetoriae* e gli *equites praetoriani* e *singulares* (cfr. cc. 6,8).

<sup>37</sup> Su quest’espedito, cfr. già Cesare, *De bello Gallico*, 4. 30; 5. 49 e poi Frontino, *Stratagemmi*, 3. 17. 6; Polieno, *Stratagemmi*, 8. 23. 7; Lucano, *Pharsalia*, 3. 688.

strette, 14 di 10 p e 6 di 20 p<sup>38</sup> (= 3 m, 6 m; cfr. cc. 10, 13 etc.), rispettivamente 7 e 3 in ognuno dei due lati del campo, da cui defluiscono le truppe nelle altre vie di maggiore transito.

Detto della parte riguardante le vie, è bene precisare qualcosa sull'argomento specifico ricordato nel titolo, che è la distribuzione del terreno fra i vari reparti. Il sistema per la valutazione dello spazio da dare ai soldati ed ai cavalieri è sostanzialmente unitario (vd. Grillone 1985, p. 661, diversamente da L. pp. 34 ss.), e consiste nell'attribuire al fante 1 p e 1/5 e al cavaliere 3 p, frutto della somma di 2,5 p e di 0,5 p (1 quinto della superficie base di 2,5 p, come il quinto di piede per i fanti; cfr. cc. 1, 25, 34). Poi di fatto però ci sono delle divergenze secondo le necessità del luogo e le variazioni del numero dei soldati. P. es. la coorte legionaria riceve lo spazio di 600 uomini, ma in realtà ne conta solo 480, ed anzi alcuni non vengono neanche valutati per il riposo sotto tenda, in quanto incaricati del servizio di guardia (cfr. c. 1; lo spazio eccedente è riservato al centurione), mentre nel caso di un numero maggiore di legioni, p. es. 5 o 6 rispetto alle 3 del nostro opuscolo, la coorte riceve lo spazio del numero effettivo di 480 uomini (o anche meno: il dettaglio non è precisato; cfr. c. 4). I fanti delle 'corti ausiliarie' sono attendati secondo il principio generale di 1 p e 1/5 (cfr. c. 25), ma poi in realtà non si danno notizie della superficie da loro occupata, e p. es. per quelli della *cohors peditata miliaria*, si dice solo che occupano 100 tende, di cui 10 destinate ai 10 centurioni delle 10 centurie, e si fa capire cioè che il numero delle tende riservate ai soldati non è 100 ma 90, e quindi maggiore di 10, sul piano teorico del calcolo, è il numero degli uomini sistemati in ogni tenda. I fanti delle milizie alleate (*nationes* e *symmacharii*) vengono computati allo stesso modo, in relazione al loro numero reale, ma poi di fatto ricevono uno spazio maggiore o minore secondo che la superficie a loro disposizione sia maggiore o minore (cfr. c. 40). Così per le *cohortes equitatae*, costituite da 240 cavalieri e 760 fanti, si dice genericamente che i cavalieri sono computati per 600 fanti (240 x 2,5)<sup>39</sup>, cui si aggiungono i 760 fanti, onde 600+760 fa 1360, numero di fanti cui si deve assegnare una superficie equivalente a 1360 p + 1,5 di 1360. Poi però non è così: si dice infatti, soltanto, che i 1360 uomini si attendano sotto 136 tende, delle quali 20 sono destinate ai 10 centurioni e ai 10 decurioni<sup>40</sup>.

Mi fermo qui per quel che riguarda la *metatio*, perché quel che si è detto è sufficiente a capire che l'autore fa dei calcoli teorici, i cui limiti si avvertono quando fornisce altre informazioni.

Vorrei qui concludere la parte tecnica con due notazioni sulle fortificazioni, perché in due casi si richiede l'intervento del geometra: mi riferisco alle *coxae* e alle *claviculae*, denotate dall'autore con due termini tecnici non attestati in altre fonti nell'accezione in cui sono usati qui, come accade anche, p. es., per i termini *hemistrigium*, derivato da *striga*, e *signa*, *tabulinum*, *scamna* e *scholae*<sup>41</sup>.

<sup>38</sup> Sulla forma del qualificativo delle vie di 20 p, che mi pare che ne denoti la larghezza, e sia pertanto non *vicinariae* – vd. la lettura del codice nei cc. 13, 36, accolta dagli altri editori –, ma *vicenariae* – vd. la lettura del codice nel c. 43, l'annotazione del Pontano nel f. 2 allegato al *codex Arcerianus*, e Oxé 1939, p. 69 –, cioè *vicenum pedum* (vd. le altre *denum pedum*, nel c. 36; cfr. *Corpus Inscriptionum Latinarum*, 13,38 *columnae vicenariae*, Vitruvio, *De architectura*, 8. 6. 4 e Frontino, *De aquaeductu urbis Romae*, 30 *fistulae vicenariae*), vd. Grillone 1984, pp. 22 s.

<sup>39</sup> Nel c. 26 si propone l'equazione 240:X=1:2,5, dove X = 240 x 2,5 (= 600):1 = 600, che nel testo figura 26,1-3 *habet itaque cohors equitata miliaria equites CCXL, quod redigo ad peditem, ut pedem, quod accipit miles, redigo ad duo semis, quod accipit eques*, anche se poi si suggerisce un'operazione diversa, e cioè 240:2 = 120 che si moltiplica per 5, il che dà 600: cfr. 26,3 s. *fit, dimidia sumpta, ductum quinquies. Sic tractabimus numerum equitum. Fit CXX, duces quinquies, fit DC.*

<sup>40</sup> Cfr. 27, 2-5 *habet itaque cohors equitata miliaria centurias X peditum, equites CCXL, turmas X. omnes* (su questa lezione vd. Grillone 1986b, pp. 353 ss.) *tendunt papilionibus CXXXVI; ex eis centuriones et decuriones singulis papilionibus utuntur.*

<sup>41</sup> *Hemistrigium* indica, originariamente, la metà della *striga* di 60x120 p assegnata al manipolo, cioè la superficie della centuria (30x120 p), e pertanto, informando della riorganizzazione delle coorti legionarie in centurie, avvenuta probabilmente all'inizio del II sec. d.C., costituisce un *terminus post quem* per la datazione dell'opuscolo (diversamente L. 119 s.; vd. Grillone 1982, n. 117). Altrove invece, rimasta invariata la larghezza, 30 p, denota strisce lunghe 600 p nella *praetentura* (cfr. c. 32), 720 p ai lati del pretorio (cfr. cc. 7, 9) e 480 p nella *retentura* (cfr. c. 42). Analogamente *striga* non indica solo le strisce di 60x120 p, ma anche, estensivamente, strisce di lunghezza, oltre che di larghezza, variabile anche nella *praetentura*, dove, estendendosi per 600 p secondo la larghezza del campo (cfr. cc. 14, 36), in base alla distinzione della gromatica civile (cfr. Frontino, *De agrorum qualitate*, 1. 10 Thulin 1913, ps. Igino, *De limitibus*

Le *coxae* o ‘cosce’ sono così denotate per la figura tondeggiante, che si deve ricavare grazie alla curvatura dei lati dei quattro angoli – 8 se si valuta ogni angolo del campo come un angolo doppio, ognuno dei quali è costituito dalle linee esterne o da quelle interne che simboleggiano parte esterna e parte interna del vallo –. Cito il testo qui perché è interessante, per le brachilogie di cui si è detto e per un’esemplificazione delle difficoltà che il testo propone a chi lo voglia tradurre: (*coxae*)<sup>42</sup> *circinari debebunt ex angulis cohortium qui efficiunt latitudinem operis pedum sexaginta* (tale *opus* è l’*intervallum*), *usque quo lineas exteriores comprehenderit quae efficiunt partem quartam* (cfr. c. 54). *Ex angulis cohortium* è infatti brachilogia poco felice per “facendo centro, col compasso, nel vertice di (il calco è: ‘a partire da’) quegli angoli <delle superfici rettangolari> delle coorti legionarie, che delimitano coi loro lati (il calco è: ‘costituiscono’) l’*intervallum* di 60 p”. Altrettanto infelice nella sua genericità *usque quo* ...che esprime l’opportunità di curvare, oltre a quelle interne, le due linee esterne del vallo, tracciando quindi due archi concentrici all’interno della quarta parte dei due quadrati, in cui sono inscritti i due cerchi sulle cui circonferenze si ricavano i due archi, delimitati dai raggi perpendicolari (vd. fig. 4).

Lo stesso procedimento è spiegato con maggior chiarezza a proposito della *clavicula*<sup>43</sup>. Con *puncto medio portae* si precisa il vertice su cui si pone il compasso, così come in *adaperto circino ad cardinem portae* si precisa che l’apertura del compasso è la misura del raggio, che equivale a metà dell’apertura della porta, cioè a 30 p (9 m). Poi si esplicita il modo con cui si realizza il secondo arco con *item puncto manente adicies latitudinem valli, et iterum circinabis*. In quel che segue, *ut intrantes semper detecti sint et advenientes in recto cursu excludant<ur>: nomenque ab effectu clavicula trahit*, si spiega pure l’etimologia del nome (‘viticci’), come già per *coxae*, e si informa dell’utilità della fortificazione: essa copre chi sta rientrando nel campo, gli *intrantes*, e impedisce ad inseguitori e assalitori, *advenientes* (vd. Grillone 2005, p. 128), attacchi frontali. Nulla si dice sulla posizione della *clavicula*, se sia sporta all’esterno del vallo o rivolta all’interno, e sulla sua estensione, né le testimonianze archeologiche aiutano<sup>44</sup>. Sull’estensione si è informati solo da *ex eo medio praeter viam circinabis*: che questa via d’accesso sia ricavata da metà del semicerchio tracciato da un cardine all’altro della porta, cioè dall’ampiezza di un arco di 90°, lo fa supporre il rispetto che l’autore mostra per la simmetria (cfr. cc. 3. 8. 31; vd. *supra* sul punto della *groma*; vd. fig. 8). Quanto alla posizione, che sia esterna lo fa capire *intrantes semper detecti sint*, perché è ragionevole supporre che la loro copertura sia attuata *semper*, cioè già da quando sono all’esterno del vallo. Che l’arco della *clavicula* sia tracciato a partire dal lato destro, per chi guarda la mappa verso l’esterno (vd. figg. 4 e 8), non lo sappiamo dal nostro autore, ma da Vitruvio 1. 5. 2, perché nel passo dell’illustre architetto si chiarisce che gli aggressori (qui *accedentes* = *advenientes* dello ps. Igino) sono costretti ad accostarsi al vallo col fianco destro scoperto, offrendosi pertanto – ma questa deduzione ovvia è sottesa – come facile bersaglio ai dardi dei difensori<sup>45</sup> (diversamente L. p. 91 s.).

---

*constituendis*, p. 170. 2 Th.), dovrebbero prendere il nome di *scamna*, riservato invece solo alle quattro strisce – due per lato – degli alti ufficiali (cfr. c. 15, vd. fig. 4). *Signa* e *tabulinum* denotano i due lati (*signa* quello con le insegne, che p. es. è quello breve nel caso della superficie delle coorti acquisite ai lati del campo) dello spazio rettangolare dei reparti, a partire dalle coorti legionarie (cfr. c. 2, vd. fig. 6). Col termine *scholae*, che qui (cfr. c. 20), indica i centri di smistamento ai comandanti dei vari reparti (Vegezio, *Epitoma rei militaris*, 2,19.21 usa anch’egli *scholae*, oppure *ibid.* 3,8 *tentoria*), si denominarono, al tempo di Costantino, le truppe scelte, che sotto il comando del *magister officiorum*, erano dislocate in una sala del palazzo imperiale (vd. Grillone 1982, n. 122).

<sup>42</sup> Sul termine come indicativo degli angoli interni di un campo nella gromaticca civile, cfr. Siculo Flacco, *Liber gromaticus de conditionibus agrorum*, p. 103. 16; 106. 5; 115. 14 Thulin 1913, vd. Guillaumin 1988, pp. 411-17.

<sup>43</sup> Il testo del cap. 55 è: *clavicula circinatur ex linea interiore valli, puncto medio portae, adaperto circino ad cardinem portae. <ex> eo medio praeter viam circinabis in eandem lineam quae centro serviet. item puncto manente adicies latitudinem valli, et iterum circinabis in eandem lineam, ut intrantes semper detecti sint et advenientes in recto cursu excludant<ur>: nomenque ab effectu clavicula trahit.*

<sup>44</sup> Vi sono infatti *claviculae* rivolte verso l’esterno e verso l’interno (vd. L. pp. 90 s. e n. 3).

<sup>45</sup> *Excogitandum erit ut portarum itinera non sint directa, sed scaeva (= ps. Igino in recto cursu excludantur); ... tum dextrum latus accedentibus, quod scuto non erit tectum, proximum erit muro.*

Questo, in modo succinto, per quel che può riguardare gli interessi di uno studente, il contenuto dell'opuscolo. Se ne può trarre il messaggio di una civiltà, in cui gli studi di matematica, messa da parte ogni speculazione teorica dei Greci, venivano utilizzati nella vita di ogni giorno, per la risoluzione dei problemi di natura gromatica<sup>46</sup>, che non erano pochi nelle terre dell'impero. A parte, infatti, le liti fra privati, p. es. per questioni di confine, con l'intervento dei gromatici ora si combatteva l'occupazione abusiva di agro demaniale, ora si ripartivano fra i coloni i nuovi territori<sup>47</sup>, ora si acuartieravano gli eserciti secondo un sistema costante, che, garantendo ordine e disciplina, evitava i danni della sprovvedutezza<sup>48</sup>.

Non meno interessante del contenuto, è il linguaggio del *de metatione castrorum*. Ovviamente, appartiene ad uno strato lontano da quello letterario, prossimo, viceversa, al così detto 'quotidiano', magari con qualche tecnicismo nel lessico: i suoi usi, diversi da quelli appresi sui banchi di scuola, aiutano a 'dilatare' l'idea che i ragazzi hanno del latino. Sul verbo, prendendo spunto, p. es., da 1 *haec pedatura ad plenas centurias est computata* "si calcola questa superficie, valutando le centurie legionarie al completo dei loro effettivi", da 21 *proxime quadraturam sequens est dictatio* "la forma (sc. del campo) è pressoché quadrata", e da 29 *si in hostes exituri erunt* (sc. *cameli*) – si parla dell'impiego in battaglia delle truppe cammellate –, a parte l'ovvia necessità di spiegare adeguatamente termini ed espressioni gergali – *plena centuria, dictatio* –, si potrà rilevare che "costruzione perifrastica" non è solo quella, più nota agli studenti, che riguarda l'azione che si è in procinto di compiere o si è costretti a compiere – la così detta "perifrastica attiva o passiva" –, ma ogni forma verbale non semplice, usata non di rado nel quotidiano con la stessa funzione di quella semplice – *est computata, sequens est, exituri erunt = computatur, sequitur, exhibunt* –<sup>49</sup>. Poi, da 1 *nunc ... ostendimus* e 37 *locus adsignetur; sic faciemus*, e da 2 *legiones ... ad vallum tendere debent* e 49 *quibus* (sc. *fossis*) *latitudo dari debeat ... pedum quinque*, si potrà notare come, nell'esposizione dei precetti, si prepari l'uso italiano, che ricorre indifferentemente al presente e al futuro indicativo, o al presente congiuntivo, ovvero accompagna il verbo principale con un ausiliare di necessità, il cui tono coercitivo talvolta viene attenuato – 'si dovrebbe' – per intento di cortesia<sup>50</sup>.

Per quel che riguarda le concordanze, su quelle nel genere, da 36 *reliqui pedes CLXXX, quo VI hemistrigia nascuntur* "restano 180 p, da cui si possono ricavare sei strisce (sc. larghe 30 p)" e 19 *et supra symmachares et reliquae nationes tendere debebunt; et ita fiet ut omni parte nationes et supra scripta contineantur*, si potrà rilevare che, secondo un uso antico del 'quotidiano', il pronome relativo concorda al neutro anche in riferimento a singoli termini di genere diverso – *quo* con *pedes* –, ripresi per altro qualche volta, qui p. es. *symmachares*, da espressioni generiche come *supra scripta*. Per le concordanze nel numero, da 36 *faciunt pedes DCCXX, ex quibus decedit ... pedes DXL*, si potrà osservare che, come anche nell'uso matematico della lingua italiana, nel risultato il verbo è concordato ora al plurale, ora al singolare. Non meno interessanti, infine, sono le concordanze nel caso, p. es. in 29 *Nationes – Cantabri, Gaesati ... – in retentura ponimus*, dove, rispetto all'accusativo *nationes*, nell'inciso appositivo è usato il nominativo.

---

<sup>46</sup> Cfr. Cicerone, *Tusculanae disputationes*, 1. 2. 4 *In summo apud illos* (sc. *Graecos*) *honore geometria fuit, itaque nihil mathematicis illustrius; at nos metiendi ratiocinandique utilitate huius artis terminavimus modum*.

<sup>47</sup> Cfr. p. es. Agennio Urbico, *De controversiis agrorum*, pp. 41. 10 ss.; 42. 3 ss. Thulin 1913; Siculo Flacco, *Liber gromaticus de conditionibus agrorum*, pp. 119. 7 ss. Th.

<sup>48</sup> Cfr. Vegezio, *Epitoma rei militaris*, 1. 21 *Sed huius rei* (sc. *castrorum metationis*) *scientia prorsus intercidit; nemo enim iam diu, ductis fossis praefixisque sudibus, castra constituit. Sic, diurno vel nocturno superventu equitum barbarorum, multos exercitus scimus frequenter adflictos*.

<sup>49</sup> Cfr. p. es. Plauto, *Poenulus*, 1038; Palladio, *Opus agriculturae*, 1. 37. 1; *Peregrinatio Aetherae*, 16. 6; vd. Hofmann-Szantyr 1965, pp. 306, 394.

<sup>50</sup> Su *debeat*, cfr. anche p. es. *Mulomedicina Chironis*, 519; *Codex Theodosianus*, 11. 24. 2, a. 370 circa; vd. Löfstedt 1933, p. 130; Moignet 1959, p. 192; Frihd 1968, pp. 88 s. Per dei verbi di 'cortesia', cfr. *dignor* in 47 *si dignitatus fueris iniungere* "se ti degnerai ...", il cui uso si riscontra specie in autori tardi, p. es. in Optato, *Contra Parmenianum Donatistam*, 3. 3, p. 76. 9 s.; Lucifero, *De regibus apostaticis*, 2. 4, p. 44, 16.

A questo punto, in campo di usi linguistici, si potrà dire qualcosa sulle ellissi e sulle brachilogie, che, col fenomeno inverso, qualche volta magari anche un po' ingenuo, delle ripetizioni, fanno parte dell'approssimatività di certo linguaggio 'quotidiano'. Al caso del c. 54 sulle *coxae*, di cui si è detto su, si può accostare l'ellissi di *habent* in 16 *equos singuli decuriones ternos* "ad ogni decurione sono assegnati tre cavalli" – nel periodo precedente c'è *habet* –<sup>51</sup>, e la mancata esplicitazione di termini che si ricavano solo dal contesto logico, p. es. *milites* e *centuriae*, in 1 *in vigiliis singulis <IIII> erunt* (sc. *milites*), *et non plus quam octonos papiliones singulae* (sc. *centuriae*) *tendant* "le sentinelle sono quattro a turno, e pertanto ogni centuria non eleva più di otto tende". In questo capitolo per altro, precisati, precedentemente – in 1 *papilio unus ... tegit homines VIII. plena centuria habet milites LXXX. erunt papiliones X* –, il numero degli uomini che appartengono ad una centuria – ottanta – e dormono sotto una tenda – otto –, e qui  $4 \times 4 = 16$ , il numero di sentinelle distribuite nei quattro turni di guardia, brachilologicamente si dà solo il risultato finale delle tende di ogni centuria, otto, senza indicare, né la sottrazione con cui si ottiene il numero di uomini che realmente si attenda,  $80 - 16 = 64$ , né la divisione  $64 : 8 = 8$ .

Ad analogo procedimento, sul piano logico, è dovuta l'assenza di spiegazioni adeguate nell'uso di termini che in altri autori o non si incontrano – p. es. *hemistrigium* –, o sono usati in accezione diversa – p. es. *signa*, *praetentura*, *retentura*, *claviculae* e *coxae*<sup>52</sup>. Viceversa, dopo che in 1 *plena centuria habet milites LXXX ...* si è chiarito, attraverso *plena*, che la centuria di cui si espongono i calcoli è quella 'al completo degli effettivi', è tutt'altro che necessaria la precisazione seguente *haec pedatura ad plenas centurias est computata*. E, dopo 9 *latus praetorii non plus quam DCCXX pedes longitudinis accipiat*, può anche apparire superflua la ripetizione della misura, nel seguente *quantum ad latitudinem praetorii totius attinte a CLX ad CCXX potest observari, in longitudinem, ut supra dixi, pedum DCCXX*<sup>53</sup>.

Insomma, l'esposizione dello ps. Igino, specie ove la si confronti con quella di Balbo, gromatico del II secolo – autore della *expositio et ratio omnium formarum* (vd. Lachmann 1848, pp. 91-108) –, essenziale e insieme chiaro, tanto da precisare il valore di certi termini – p. es. *mensura* e *linea* –, quando il loro uso gergale diverga da quello comune (vd. Grillone 1984-85, pp. 23 s.), appare tutt'altro che perspicua, e offre lo spunto di rilevare le difficoltà di una traduzione in lingua moderna (vd. Grillone 1986a, p. 339).

<sup>51</sup> Cfr. p. es. Plauto, *Curculio*, 611; Terenzio, *Adelphoe*, 732; Petronio, *Satyricon*, 74. 3 ; vd. Hofmann-Szantyr 1965, p. 423.

<sup>52</sup> Su *signa*, vd. su n. 20; sugli altri due termini, che denotano zona anteriore e posteriore del campo, e che compaiono spesso nell'opuscolo (cfr. cc. 3,5 passim; 17,25 passim), vd. Grillone 1982, n. 118; su *claviculae* e *coxae* vd. su.

<sup>53</sup> Accanto a queste ripetizioni, magari anche un po' ingenuo, sono però da ricordare quelle che servono a fornire, successivamente, delle precisazioni. P. es., dopo 18 *strigae statorum posticum praetorii proximi sint* (sul mantenimento di *proximi*, per concordanza a senso – *proximae* gli altri editori –, vd. Grillone 1984, p. 23), nel capitolo successivo, in 19 *tendere debent ad viam quintanam centuriae statorum, ut posticum praetorii tueantur et proximi sint praetorium*, la necessità della vicinanza dei reparti di *statores* al pretorio, appare ribadita per precisarne la dislocazione – lungo la *via quintana*, nella parte anteriore della *retentura* – e l'intento di essa, la 'vigilanza' fornita al pretorio ('*tueantur*').

Immagini

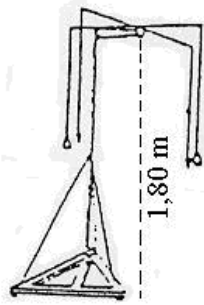


fig. 1

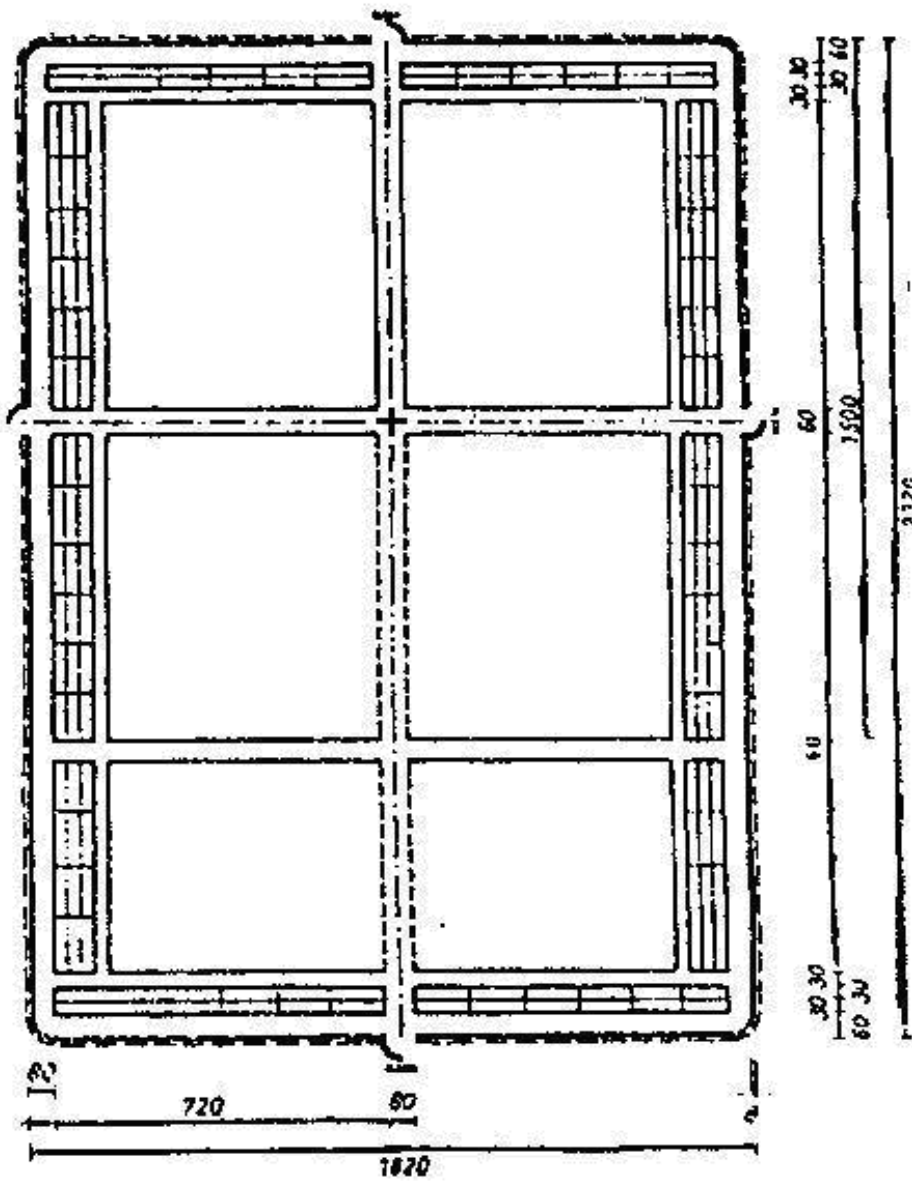
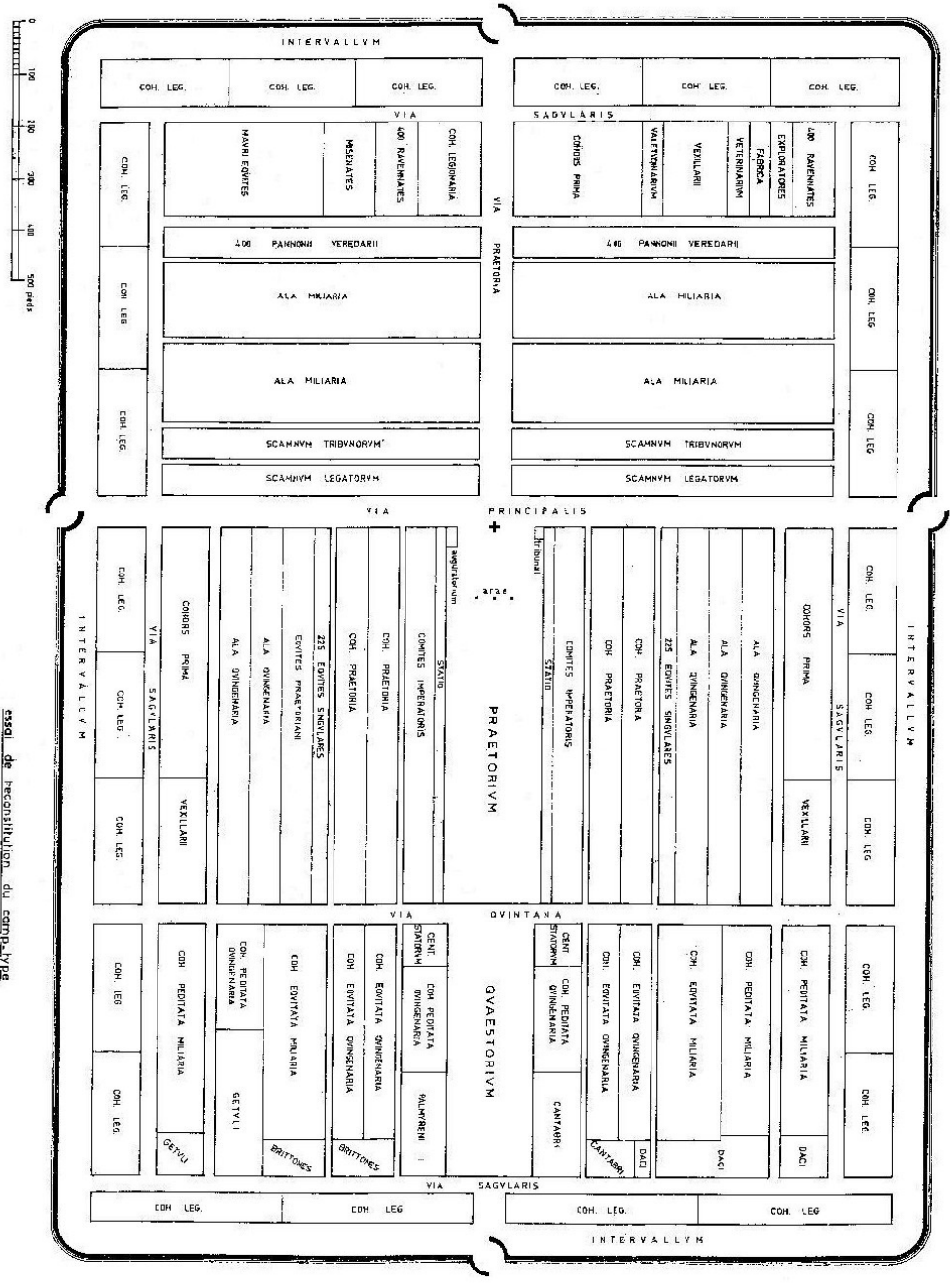


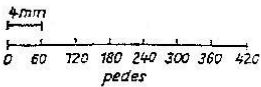
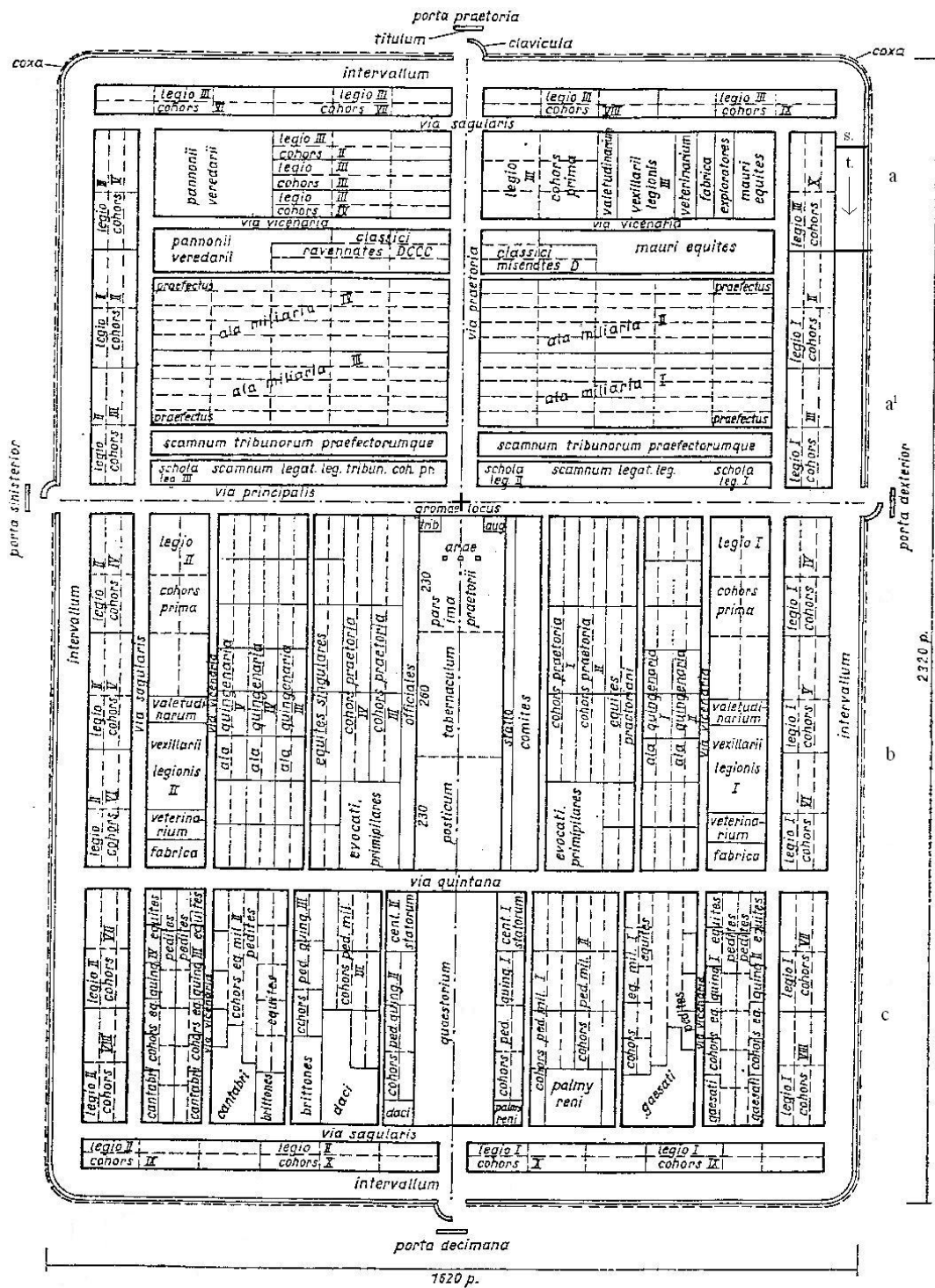
fig. 2



esquis de reconstruction du temple d'Auguste

groma secondo Lenoir

fig. 3



groma secondo Grillone

fig. 4



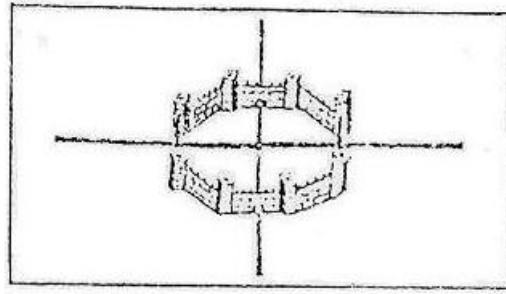


fig. 5 [= fig. 93 Th.]

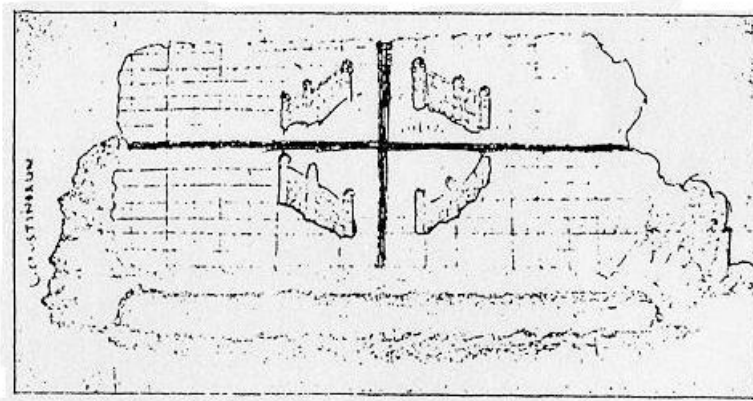


fig 5a [= fig. 97 Th.]

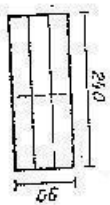


fig. 6 (vd. 4a)

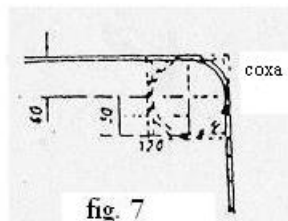


fig. 7

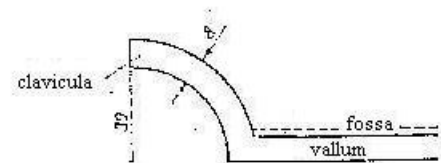


fig. 8

## Bibliografia

- von Domaszewski, A. (1887). *Hygini Gromatici liber de munitioibus castrorum, cum Germanica versione*. Leipzig: S. Hirzel.
- Fink, R. O. (1971). *Roman military records on Papyrus*. New York: American Philological Association (Philological Monograph 26).
- Frihd, A. (1968). *Contributions à la critique et à l'intetrprétation des Variae de Cassiodore*. Göteborg: Kungl. Vetenskaps.
- Gemoll, G. (1879). *Hygini Gromatici liber de munitioibus castrorum*. Lipsiae: Teubner.
- Grillone, A. (1977). *Hygini qui dicitur de metatione castrorum liber*. Leipzig: Teubner.
- Grillone, A. (1980). *Pseudo-Hyginus, de metatione castrorum*. *Klio*, 62, 389-403.
- Grillone, A. (1982). Sul *de metatione castrorum* dello ps. Igino: il linguaggio di un geometra del III secolo. *Philologus*, 126, 247-64.

- Grillone, A. (1984-85). Elementi di matematica e linguaggio tecnico nel *de metatione castrorum* dello ps. Igino e nei *Gromatici veteres*. In J. Veremans et F. Decreus (edd.), *Les sciences dans les textes antiques*. (Bâle, 23-28 settembre 1984) = *Didactica classica gandensia*, 24-25, pp. 21-41.
- Grillone, A. (1986a). Come proporre agli alunni un testo tecnico. Il *de metatione castrorum* dello ps. Igino: informazioni e linguaggio. In V. F. Cicerone (a cura di), *Atti del IV Convegno Nazionale di Discipline Classiche e scuola secondaria: anni Novanta (Foggia, 22-24 Aprile 1985)*, vol. II (pp. 333-345). Foggia: Atlantica.
- Grillone, A. (1986b). Sul *de metatione castrorum* dello ps. Igino. Letture e chiarimenti. *Quaderni Catanesi*, 16, 341-82.
- Grillone, A. (1987). Problemi tecnici e datazione del *de metatione castrorum* dello ps. Igino. *Latomus*, 46, 399-412.
- Grillone, A. (1999). *Soluzioni tecniche e linguaggio di un geometra militare del III secolo: lo pseudo Igino*. In P. Radici Colace, A. Zumbo (a cura di), *Atti del Seminario internazionale di studi "Letteratura scientifica e tecnica greca e latina" (Messina, 29-31 ottobre 1997)* (pp. 365-395). Messina: Edas.
- Grillone, A. (2005). Lessico ed espressioni della gromatica militare dello ps. Igino. In D. Conso, A. Gonzales, J.-Y. Guillaumin (sous la direction de), *Les vocabulaires techniques des arpenteurs romains. Actes du Colloque International (Besançon, 19-21 Septembre 2002)* (pp. 125-136). Luxeuil: Presses universitaires de Franche-Comté.
- Guillaumin, J.-Y. (1988). Les différents noms de l'angle chez les *agrimensores* latins, *Revue des Études Anciennes*, 90, 411-417.
- Hofmann-Szantyr, J. B. (1965). *Lateinische Syntax und Stilistik*. München: Beck.
- Lachmann, K. (1848), *Gromatici veteres*: Berolini: Reimer.
- Lange, C. C. (1848). *Hygini Gromatici liber de munitioibus castrorum*. Gottingae: Vandenhoeck & Ruprecht.
- Lenoir, M. (1979). *Pseudo-Hygin, Des fortifications du camp*. Paris: Les Belles Lettres.
- Löfstedt, E. (1933). *Syntactica II*. Lund: C.W.K Glerup.
- Moignet, G. (1959). *Essay sur le mode subjonctif en latin post-classique et en ancien français*. Paris: Presses Universitaires de France.
- Oxé, A. (1939). Zu Hygins Lagerbeschreibung. *Saalburg-Jarbuch*, 9, 65-72.
- von Petrikovits, H. (1975). *Die Innenbauten römischer Legionslager während der Prinzipatszeit*. Opladen: Westdeutscher Verlag.
- Schele, R. H. (1660). *Hygini Gromatici et Polybii Megalopolitani de castris Romanis quae exstant*, Amstelodami 1660. Rist. in J. G. Graevius, *Thesaurus Antiquitatum Romanarum*, Venetiis 1732-37, Typis Bartholomaei Javarina, vol. X, pp. 999-1039.
- Scriverius, P. (1607). *Fl. Vegetii Renati comitis aliorumque aliquot veterum de re militari libri* (pp. 71-80). Lugduni Batavorum: Raphelengh. (1621<sup>2</sup>).
- Stolle, F. (1912). *Das Lager und Heer der Römer*. Strassburg: Trübner.
- Thulin, C. (1913). *Corpus Agrimensorum Romanorum*: Lipsiae: Teubner.

Recensioni a Grillone (1977):

- Lienard, E. (1978). rec. ad A. Grillone. *Antiquité Classique*, 47, 648-49.
- Serbat, G. (1978). rec. ad A. Grillone. *Revue des Études Latines*, 56, 475.
- Ambrosini, R. (1980). rec. ad A. Grillone. *Gnomon*, 52, 569-71.
- Goodyear, F. R. (1980). rec. ad A. Grillone. *The Proceedings of the African Classical Associations*, 15, 75-77.
- Lenoir, M. (1980). rec. ad A. Grillone. *Révue de philologie*, 54, 179-84.

Recensioni a Lenoir (1979):

- Grillone, A. (1984). rec. a M. Lenoir. *Gnomon*, 56, 15-26.

Grillone, A. (1985). rec. a M. Lenoir. *Latomus*, 49, 660-61.



# La medicina moderna e la risemantizzazione del latino: alcuni esempi

Maria Conforti (Sapienza Università di Roma, Biblioteca di Storia della Medicina,  
[maria.conforti@uniroma1.it](mailto:maria.conforti@uniroma1.it))

## Abstract

*In classical and late Antiquity the use of Latin as a medical language has been limited to a low-level practice, even if discussions are open on a higher-level use (Langslow). In the early modern age Latin becomes the language of university and learned medicine. This paper deals with the possibility of illustrating to high school students of the classical languages lexical innovation and **risemantization** of some words of the Latin language, especially in the disciplinary field of anatomy. The two terms 'glandula' and 'cellula' will be taken as examples. They seem to be especially useful for classroom use – the first, because it illustrates the way a traditional medical expression is used to illustrate a new anatomical and physiological finding. The second has been 'constructed' ex novo, by analogy, thus giving birth to one of the most important terms in modern biology.*

## Riassunto

*In epoca classica e fino al tardo antico, l'uso medico del latino è stato limitato molto probabilmente a un livello relativamente 'basso' di pratica, anche se il dibattito sul suo uso e sull'esistenza di un livello più alto e 'colto' è ancora aperto (Langslow). In età moderna, l'uso del latino si afferma invece a un ambito dotto, universitario. L'intervento prenderà in esame il livello lessicale e il settore disciplinare dell'anatomia, probabilmente il settore più innovativo della medicina post-umanistica, per affrontare con alcuni esempi, che si ritengono utili per una discussione in classe con studenti delle scuole superiori, la questione dell'uso e del riuso del latino per la descrizione di elementi nuovi portati all'attenzione e all'osservazione del mondo scientifico. Si illustrerà così l'emergere nel Seicento della nozione e del termine 'glandula', già in uso in medicina ma non per denotare un dettaglio anatomico, e la ridefinizione del termine 'cellula'. Nel primo caso si illustrerà un termine di grande pregnanza fisiologica e anatomica. Nel secondo, si prenderà in considerazione un termine la cui risemantizzazione si sarebbe rivelata estremamente significativa nel lungo periodo della ricerca medico-scientifica.*

Questo intervento non è il frutto di una ricerca specialistica, ma la semplice proposta di alcune annotazioni generali, e di materiali utili, si spera, agli insegnanti di scuola media superiore che intendano lavorare con i loro studenti non solo sulla dimensione tecnico-scientifica delle lingue classiche, e in particolare qui del latino, ma anche sugli usi e i riusi di elementi linguistici nelle età successive, e in realtà fino ad oggi. Si sono quindi privilegiate fonti e materiali rintracciabili in rete, possibilmente su siti specializzati, e se ne sono forniti gli indirizzi, allo scopo di consentire un ampliamento delle ricerche e di indicare, più che un percorso prestabilito, delle indicazioni di sviluppo futuro. La rete mette oggi a disposizione una gran quantità di testi e materiali storico-scientifici e storico-medici, e questa ricchezza deve essere sfruttata, naturalmente con un'accurata distinzione fra materiali di buona e di cattiva qualità; idealmente, ricerche di tipo linguistico e semantico sembrerebbero favorite da un mezzo che privilegia la dimensione della parola scritta.

Si lasciano qui sullo sfondo discussioni storiche e metodologiche molto importanti, cui si può solo far cenno, ma che tutte meriterebbero approfondimenti specifici: la questione dei linguaggi tecnico-scientifici in generale, e in particolare del linguaggio medico; il problema della formazione di un lessico medico specifico in età classica e nella tarda antichità; la storia dell'evoluzione dei volgari e dei vernacoli europei, 'lingue' o sistemi linguistici di gran peso per la medicina<sup>54</sup>. L'arte

---

<sup>54</sup> Sulla tradizione del lessico medico latino la bibliografia è molto ampia. Cfr. almeno Sabbah 1991, Mazzini 1997, Mudry 1997, Langslow 2000.

'lunga' infatti, come è ben noto, non è praticata in età medioevale e moderna solo da curanti di livello universitario, educati alla lettura del complesso di testi ereditati dall'età classica e filtrati dalla tradizione araba; l'ampio gruppo dei 'medical practitioners' è composto in gran parte di persone, uomini e anche donne (che nel primo gruppo sono praticamente assenti, o irrilevanti) che non hanno avuto un'educazione formale e che si servono, spesso in modo assai espressivo, di un linguaggio più semplice e più comprensibile per i pazienti, utilizzandolo e piegandolo alle proprie esigenze.

Qui ci si concentrerà però su termini latini, dunque 'dotti', e appartenenti in senso ampio al 'campo' dell'anatomia, la disciplina più progressiva e di rottura della medicina post-umanistica. Anche il termine 'anatomia' ha del resto una storia di lunghissimo periodo e di derivazione classica; pur non mutando sostanzialmente significato, il termine assume in età moderna un'importanza assai maggiore che per il passato. Gli esempi scelti sono quelli dei termini *cellula* e *glandula*: due termini 'nuovi' o risemantizzati; due termini di dettaglio, se si vuole, ma con un forte carico di innovazione. Prima di affrontare i due esempi, tuttavia, occorre ricordare brevemente che la medicina di livello 'alto', universitario o parauniversitario, è stata una scienza e una pratica molto legata a un'*expertise* di tipo linguistico, che ha a lungo richiesto una capacità di leggere, comprendere e criticare testi complessi, scritti molti secoli prima del loro uso. In poche parole, il medico è stato, per molti secoli – fino si può dire al principio del secolo XIX – anche un filologo, sia pure dilettante, oltretutto un antiquario<sup>55</sup>.

Un'altra considerazione preliminare va fatta su alcune delle fonti usate qui, e in particolare sui lessici e i dizionari. Potrebbero sembrare fonti estremamente aride, lontane dall'*appeal* di testi più elaborati e letterariamente più ricchi. In realtà, come è noto, i lessici, l'elenco di termini utili all'arte e che è necessario apprendere per praticarla, sono uno dei generi di scrittura e delle forme testuali più diffusi in ambito medico, e non solo in età moderna e contemporanea. Svolgevano una funzione di promemoria e aiutavano l'organizzazione dell'informazione. Nella forma del *common-place book*, della raccolta di termini e definizioni e note organizzati alfabeticamente, lessici commentati sono stati redatti per secoli dai medici e dagli altri curanti, e utilizzati per i più diversi motivi: per annotare nozioni utili sul piano scientifico e sperimentale come per rendere facilmente consultabili nozioni di base su terapie, patologie, operazioni.

Tornando brevemente alla questione dell'*anatomia*, si può sottolineare che anche se non siamo in presenza di un termine nuovo, questo è pur sempre un termine il cui campo semantico si amplia e si diversifica, ma che per più versi diviene 'vittima' della stessa retorica del nuovo. L'insistenza della storiografia sulle novità della ricerca anatomica umanistica e rinascimentale ne ha infatti, in un certo senso, tarpato le radici classiche, rendendo ad esempio difficile, per gli storici dell'età moderna, cioè dell'anatomia culminata a metà Cinquecento nell'opera di André Vésale, registrare le novità apportate dalla pratica anatomica svolta da Galeno<sup>56</sup>. È pur vero, tuttavia, che nel Medioevo, arabo e occidentale, il termine c'è, ma non la 'cosa' – almeno, non prima delle anatomie universitarie del XIII secolo<sup>57</sup>. Tuttavia è indubbio che l'anatomia di età moderna ha avuto un impatto scientifico di novità evidente, tra l'altro, nel peso che l'anatomia 'come metafora' assume progressivamente non solo nel linguaggio letterario e dotto dei contemporanei, ma anche nell'estensione che il termine ha in altre discipline scientifiche, e in particolare nella chimica. Si può a questo proposito esaminare la voce riportata nel *Vocabolario della Crusca* (1612)<sup>58</sup>:

«ANATOMIA proprio quel minuto tagliamento, che si fa delle membra de' corpi umani da' medici, per veder la compositura interna di essi corpi: e quegli, che esercita cotale arte, è detto Notomista. Qui per simil. Lat. *anatomia, dissectio*. Gr. ἀνατομή. Cr. 2. 5. 2. E questo si conosce, per una usitata anatomia, nell'ortica

<sup>55</sup> Momigliano 1985.

<sup>56</sup> Sull'anatomia galenica Garofalo 1991; sulle novità dell'anatomia cinquecentesca Carlino 1994; Park 2006.

<sup>57</sup> Sulla chirurgia 'razionale' medioevale e sull'assenza di anatomia, McVaugh 2006.

<sup>58</sup> Consultabile online, [http://www.accademiadellacrusca.it/Vocabolario\\_1612.shtml](http://www.accademiadellacrusca.it/Vocabolario_1612.shtml).

maggiore. Oggi più comunemente, notomia. Ber. rim. Una figura arabica, un' arpa, Un' huom fuggito dalla notomia. E il far notomia d' una cosa, è il considerarla minutamente, ed esquisitamente. Lat. *rem perfecte explorare, exacte per pendere*».

Aspetti non ovvi dell'anatomia post-classica, e che ampliano ulteriormente il campo semantico del termine, sono quelli del rapporto con la teologia (l'anatomia come disvelamento della teleologia insita nel corpo umano, in cui è inscritto il rapporto di somiglianza con la divinità)<sup>59</sup>; e quello dell'anatomia 'comparata' (espressione quest'ultima tarda, settecentesca) che produce invece il calco *zootomia*, come nel titolo di un'opera del chirurgo napoletano Marco Aurelio Severino, la *Zootomia democritaeva*, pubblicata a Norimberga nel 1645, che dell'anatomia comparata è appunto uno degli incunabuli (figura 1)<sup>60</sup>. Ma, come si diceva, l'ampliamento del campo semantico del termine investe tutto il mondo naturale, fino a designare le tecniche analitiche, mutate dall'alchimia, delle sostanze 'metalliche'. È così possibile a Lorenzo Bellini, anatomista pisano del tardo Seicento, allievo di Giovanni Alfonso Borelli e di Marcello Malpighi, usarlo in un senso molto generale, appunto 'chimico', e proprio in un discorso pronunciato in quanto accademico della Crusca:

«Il taglio anatomico nello staccar che ei fa di parte da parte trova in tutte le cose del sale, in tutte dello zolfo, in tutte dell'olio, in tutte della terra o del tartaro che dir vogliamo, e in tutte un certo liquido così fugace e sì sottile che se da se ei si lascia sturato svapora e se ne va e vola via e sparisce invisibile come un invisibile spirito, e che perciò anch'egli spirito si addimanda»<sup>61</sup>.

Passiamo al termine *cellula*. La storia della scoperta della 'cellula' – nozione, non termine – è stata scritta più volte<sup>62</sup>. Uno strumento nuovo, conosciuto dai primi decenni del Seicento – il microscopio – aveva consentito di osservare strutture minime dei corpi viventi, o *animalcula* di minime dimensioni. Nella seconda metà del secolo si identificarono e si descrissero tra l'altro gli spermatozoi, i globuli rossi, alcune strutture anatomiche globulari o cave. Furono queste ultime ad essere denominate *cellulae*, e non quelle che oggi sarebbero chiamate così. Il termine deriva dall'analogia con la parola che designava una 'stanzetta', in particolare la 'celletta' dei monasteri, e quindi fu applicata per definire una cavità di piccole proporzioni. Questa è la definizione della Crusca nell'edizione del 1612:

«CELLETTA. dim. di cella. Lat. *cellula*. Bocc. g. 4. p. 7. E quivi in una piccola celletta si mise col suo figliuolo».

Il primo testo a utilizzare il termine per definire una struttura microscopica osservata nel vivente fu quello di Robert Hooke, la *Micrographia*, pubblicata nel 1665 (figure 2 e 3). Hooke diede questo nome a una struttura, osservata nel tessuto vegetale del sughero, che ricordava le celle dell'alveare. Si riporta qui la traduzione inglese dell'opera, per mostrare come l'interazione tra latino e vernacolo fosse, a questa data, continua e feconda.

«*Observ. XVIII Of the Schematisme or Texture of Cork, and of the Cells and Pores of some such frothy Bodies.* I took a good clear piece of Cork... examining it diligently with a Microscope, me thought I could perceive it to appear a little porous... I could exceedingly plainly perceive it to be all perforated and porous, much like a Honey-comb... the Interstitia, or Walls (as I may so call them) or partitions of these pores were neer as thin... as those thin films of Wax in a Honey-Comb (which enclose and constitute the sexangular cells) are to theirs».

<sup>59</sup> S. Agostino, *De civitate Dei*, 22.24.4.

<sup>60</sup> Consultabile online sul sito della Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine di Parigi, <http://web2.bium.univ-paris5.fr/livanc/index.las?cote=05541&do=chapitre>.

<sup>61</sup> Bellini 1741, Discorso undecimo: «*Della voce Anatomia, quanto essa Anatomia ampiamente si stenda, ristretta all'uomo agli animali e alle piante, scienza di queste e di queglii*» (p. 50).

<sup>62</sup> Un' utile sintesi in Mazzarello 1999.

Anche il termine inglese *cell* è coniato in questa occasione: e vale la pena di osservare che il termine italiano *cellula* è importato direttamente dal latino, senza che si faccia uso del termine *celletta*, che sarebbe stato forse più appropriato. In questa forma latina, e per designare appunto dei 'pori', o cavità di un tessuto o membrana (quello che Hooke definiva «small Boxes or Bladders of Air») *cellula* è utilizzato anche da Marcello Malpighi.

Il termine entra così stabilmente nel lessico medico, come attestato dalla voce del *Lexicon Medicum* di Bartolomeo Castelli, più volte ristampato. Ma continua a designare le cavità, anche e soprattutto quelle macroscopiche, del corpo vivente. Questa è la voce nell'edizione di Castelli del 1699 (figura 4):

*Cellulae vocantur in Intestino colo spacia illa, et cavitates, in quibus stercola aliquandiu morantur, quarum descriptionem, et delineationem vide apud Barthol. Anat. l. I c. II p. 91 94*<sup>63</sup>.

Ancora nel 1812, data di pubblicazione di una delle opere di consultazione più fortunate dell'Ottocento, il *Dictionnaire des sciences médicales* pubblicato a Parigi dall'editore Panckoucke, (1812-1822), il termine francese *cellule* è così definito:

*CELLULE, s.f. cellula, diminutif de cella, loge. On nomme les cellules les petites cavités qui existent à l'intérieur des os, des sinus, des corps caverneux, et surtout entre les lames du tissu cellulaire qui en a tiré son nom*<sup>64</sup>.

In effetti, in contrapposizione alla brevità con cui è definita la cellula, la voce più ricca è quella che descrive il tessuto poroso, o perforato (*cribleux*), dunque ricco di spazi vuoti, che è appunto quello cellulare (*cellulaire*). Si dice nel *Dictionnaire* che il tessuto cellulare è il più diffuso, e anche quello che per la sua delicatezza consente una migliore ricerca anatomica. Ancora al principio del XIX secolo, quindi, quasi alla vigilia del cambiamento definitivo di senso del termine, che si avviava a diventare la struttura minima di ogni organismo vivente, il termine è definito registrandone l'origine latina e ampliandone il campo semantico.

La nozione di ghiandola, in latino *glandula*, benché già presente nella medicina classica, è anch'essa – ridefinita in particolare nell'*Adenographia* (1656) di Thomas Wharton – una delle maggiori novità dell'anatomia e della fisiologia di età moderna (figura 5). L'identificazione di elementi 'ghiandolari' e l'attribuzione a queste strutture di particolari funzioni di filtro ed 'elaborazione' delle particelle dei liquidi, in particolare della linfa, contribuì notevolmente al superamento della concezione umorale del corpo. In questo caso, la nozione 'nuova' è espressa facendo uso di un termine già in uso in campo medico, anche se con un senso diverso, ampliandone e specificandone la funzione<sup>65</sup>. Il *Lexicon medicum* di Castelli registra questa novità, mettendo a confronto il testo ippocratico e quello galenico con le nuove elaborazioni di Thomas Wharton, Francis Glisson, Niels Stensen, tra i più celebri fisiologi e anatomisti della seconda metà del secolo (figura 6).

Ma il termine *glandula/ghiandola* ha anche altri echi, sempre in campo medico, e di tipo diverso. Si può fare ancora una volta riferimento al *Vocabolario* della Crusca, che offre una traduzione italiana del termine latino:

«COCCIA piccola enfiatura. Lat. *glandula, strunca*: onde cocciuóla, ch' è piccolissima enfiatura, cagionata da morsicatura di piccolissimi animalúzzi, come di pulci, e simili. Cr. 9. 55. 1. Si tragga sangue della vena, la quale è sotto la lingua, cioè, che due quasi cocce, o vero gangole, che si segnino»<sup>66</sup>.

Ma è interessante anche un'altra voce:

«GHIANDUCCIA. Oggi ghiandussa, da alcuni detta in Lat. *Glandula*. G. V. 12. 83. 7. Certi enfiati chiamati gavoccioli, e tali ghianducce»<sup>67</sup>.

<sup>63</sup> Castelli, B. 1699, p. 161 col. a.

<sup>64</sup> Consultabile online al sito della Bibliothèque Interuniversitaire de Médecine di Parigi, nel settore 'Dictionnaires historiques', URL <http://www.bium.univ-paris5.fr/histmed/medica/dictionnaires.htm>.

<sup>65</sup> Sull'utilizzazione della nozione di ghiandola da parte di Marcello Malpighi, Bertoloni Meli 2001, in partic. pp. 515-517.

<sup>66</sup> Il vocabolario cita qui dal *Volgarizzamento di Pier Crescenzo dell'agricoltura, corretto dall'Inferigno, e stamp. da Cosimo Giunti in Firenze*.



Il latino *glandula* è qui tradotto con diversi termini italiani che fanno riferimento a semplici 'rigonfiamenti', patologie che erano tradizionalmente appannaggio di una professionalità medica bassa, come quella chirurgica. *Gavoccioli* erano chiamati anche, in alcuni casi, i bubboni della peste. Come si vede, un termine solo può 'attraversare' strati e livelli diversi di significato ma anche di pratica.

\*\*\*

Gli esempi e i materiali qui offerti possono servire a illustrare la particolare situazione della medicina, che è un sapere di accumulazione di tradizioni, dotato di un corpus testuale di riferimento di lunga durata: è questa specificità che ha reso il linguaggio medico un *unicum* tra quelli tecnico-scientifici. Occorre ricordare, a questo proposito, che le rivoluzioni mediche tra l'alto medioevo e la prima età moderna sono state, in molti casi, rivoluzioni di 'traduzioni' (dal greco in arabo, dall'arabo e dal greco in latino). Il latino medico è dunque, in un certo senso, un prodotto tardo: almeno in età umanistica, si tentò in ogni modo di tornare alla purezza delle fonti mediche greche, e conoscere – leggere, utilizzare, tradurre – il greco era considerato un titolo di merito scientifico e intellettuale, mentre al latino era riservata una minore considerazione. I termini che sono qui presi in considerazione, come si è visto, devono molto al riferimento a un uso colloquiale e al vernacolo, che li 'sporca' e li spinge in direzioni inaspettate e spesso decisamente 'anticlassiche'. Le lingue, e massimamente le lingue 'compromesse' con un'attività pratica, come quella della cura, si rivelano non solo dinamiche, ma anche capaci di attraversare diversi 'livelli di cultura', di essere appropriate da attori diversi, e di diventare, a loro modo, degli ibridi<sup>68</sup>.

## Immagini

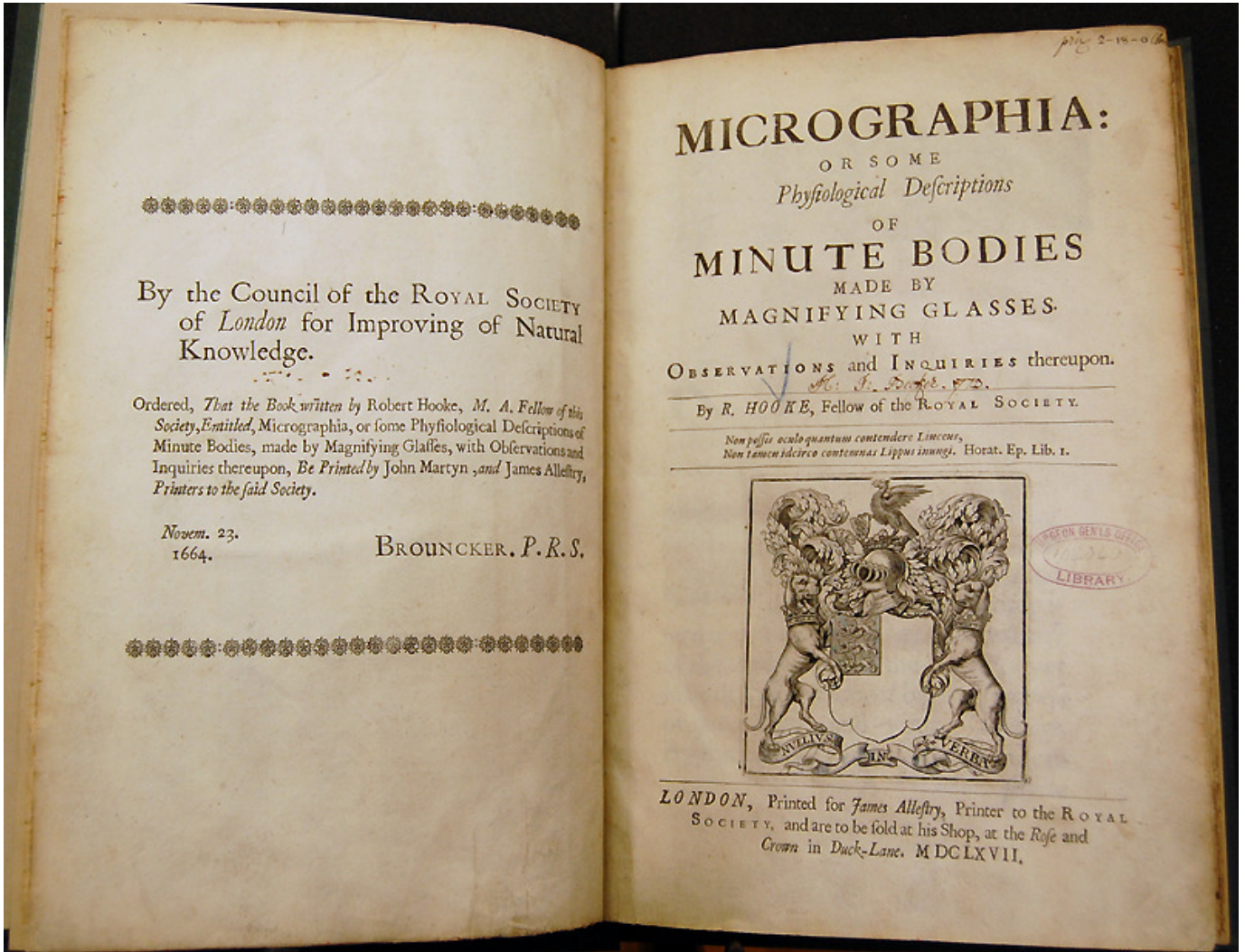
---

<sup>67</sup> Citazione dalla *Storia* di Giovanni Villani, stampata in Firenze da' Giunti in quarto, l'anno 1587.

<sup>68</sup> Cfr. l'*Introduzione* di Pietro Li Causi.



Figura 1



MICROGRAPHIA:

OR SOME  
Physiological Descriptions

OF  
MINUTE BODIES

MADE BY  
MAGNIFYING GLASSES

WITH  
OBSERVATIONS and INQUIRIES thereupon.

By R. HOOKE, Fellow of the ROYAL SOCIETY.

*Non posse oculo quantum contendere Linceus,  
Non tam in idcirco contentenas Lippus inungi.* Horat. Ep. Lib. 1.



ROYAL SOCIETY  
LIBRARY

LONDON, Printed for James Allestry, Printer to the ROYAL SOCIETY, and are to be sold at his Shop, at the Rose and Crown in Duck-Lane. MDCCLXVII.

By the Council of the ROYAL SOCIETY  
of London for Improving of Natural  
Knowledge.

Ordered, That the Book written by Robert Hooke, M. A. Fellow of this  
Society, Entitled, Micrographia, or some Physiological Descriptions of  
Minute Bodies, made by Magnifying Glasses, with Observations and  
Inquiries thereupon, Be Printed by John Martyn, and James Allestry,  
Printers to the said Society.

Novem. 23.  
1664.

BROUNCKER. P. R. S.

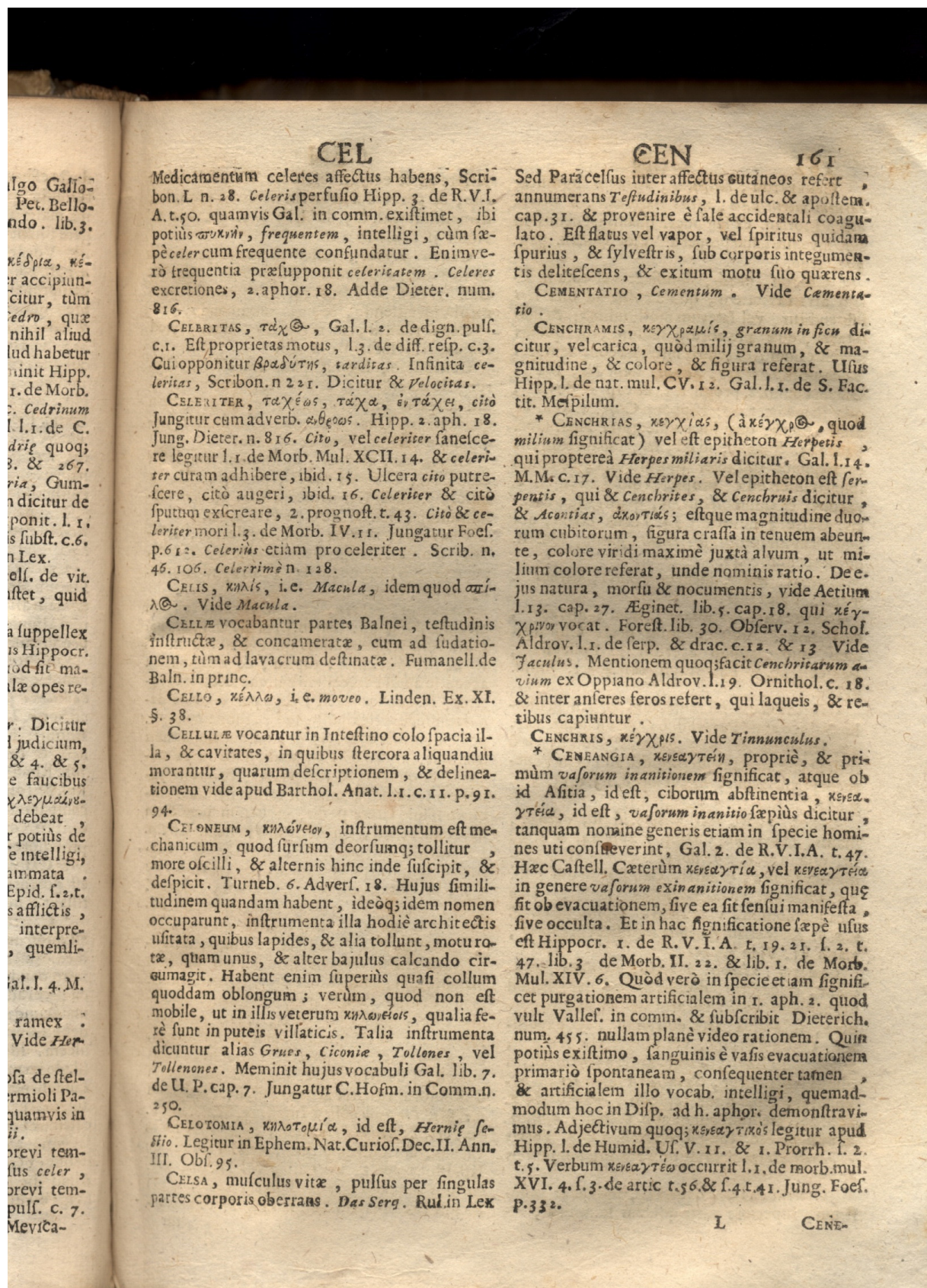
Figura 2







Figura 3



Igo Galio-  
Pec. Bello-  
ndo. lib. 3.

κέδρα, κέ-  
r accipiunt-  
citur, tūm  
cedro, quæ  
nihil aliud  
lud habetur  
ninit Hipp.  
r. de Morb.  
Cedrinum  
I. I. de C.  
die quoq;  
3. & 267.  
ria, Gum-  
n dicitur de  
ponit. l. 1.  
is subst. c. 6.  
n Lex.  
elf. de vit.  
stet, quid

a suppellex  
Hippocr.  
od sic ma-  
læ opes re-

r. Dicitur  
iudicium,  
& 4. & 5.  
e faucibus  
χλεμαίνε-  
debeat,  
r potius de  
e intelligi,  
ammata  
Epid. l. 2. t.  
s afflictis,  
interpre-  
quemli-  
al. l. 4. M.

ramex  
Vide Her-

osa de stel-  
rmioli Pa-  
quamvis in  
ii.  
breui tem-  
sus celer,  
breui tem-  
puls. c. 7.  
Mevica-

CEL

Medicamentum celeres affectus habens, Scri-  
bon. l. n. 28. Celeris perfusio Hipp. 3. de R. V. I.  
A. t. 50. quamvis Gal. in comm. existimet, ibi  
potius σπυκνή, frequentem, intelligi, cum sæ-  
pè celerum frequente confundatur. Enimve-  
rò frequentia præsupponit celeritatem. Celeres  
excretiones, 2. aphor. 18. Adde Dieter. num.  
816.

CELEBRITAS, τὰχῶς, Gal. l. 2. de dign. puls.  
c. 1. Est proprietas motus, l. 3. de diff. resp. c. 3.  
Cui opponitur βραδύτης, tarditas. Infinita ce-  
leritas, Scribon. n. 221. Dicitur & velocitas.

CELERITER, ταχέως, τὰχα, ἐν ταχεί, cito  
Jungitur cum adverb. αἰθερώς. Hipp. 2. aph. 18.  
Jung. Dieter. n. 816. Cito, vel celeriter sanescere  
legitur l. 1. de Morb. Mul. XCII. 14. & celeriter  
curam adhibere, ibid. 15. Ulcera cito putres-  
cere, cito augeri, ibid. 16. Celeriter & cito  
sputum extirpare, 2. prognost. t. 43. Cito & ce-  
lenter mori. l. 3. de Morb. IV. 11. Jungatur Foes.  
p. 612. Celerius etiam pro celeriter. Scrib. n.  
46. 106. Celerrimè n. 128.

CELIUS, κηλῖς, i. e. Macula, idem quod κη-  
λῶς. Vide Macula.

CELLÆ vocabantur partes Balnei, testudinis  
instructæ, & concameratæ, cum ad sudatio-  
nem, tum ad lavacrum destinatæ. Fumanell. de  
Baln. in princ.

CELLO, κέλλα, i. e. moveo. Linden. Ex. XI.  
5. 38.

CELLULÆ vocantur in Intestino colospacia il-  
la, & cavitates, in quibus stercora aliquandiu  
morantur, quarum descriptionem, & delinea-  
tionem vide apud Barthol. Anat. l. 1. c. 11. p. 91.  
94.

CELONEUM, κηλώνειον, instrumentum est me-  
chanicum, quod sursum deorsumq; tollitur,  
more oscilli, & alternis hinc inde suscipit, &  
despicit. Turneb. 6. Advers. 18. Hujus simili-  
tudinem quandam habent, ideòq; idem nomen  
occuparunt, instrumenta illa hodiè architectis  
usitata, quibus lapides, & alia tollunt, motu ro-  
tæ, quam unus, & alter bajulus calcando cir-  
cumagat. Habent enim superius quasi collum  
quoddam oblongum; verum, quod non est  
mobile, ut in illis veterum κηλωνείοις, qualia fe-  
rè sunt in puteis villaticis. Talia instrumenta  
dicuntur alias Grues, Ciconiæ, Tollones, vel  
Tollenones. Meminit hujus vocabuli Gal. lib. 7.  
de U. P. cap. 7. Jungatur C. Hofm. in Comm. n.  
250.

CELOTOMIA, κηλοτομία, id est, Herniæ se-  
ctio. Legitur in Ephem. Nat. Curios. Dec. II. Ann.  
III. Obi. 95.

CELSA, musculus vitæ, pulsus per singulas  
partes corporis oberrans. Das Serg. Rus. in Lex

CEN

161

Sed Paracelsus inter affectus cutaneos refert,  
annumerans Testudinibus, l. de ulc. & apostem.  
cap. 31. & provenire è sale accidentali coagu-  
lato. Est flatus vel vapor, vel spiritus quidam  
spurius, & sylvestris, sub corporis integumen-  
tis delitescens, & exitum motu suo quaerens.

CEMENTATIO, Cementum. Vide Cimenta-  
tio.

CENCHRAMIS, κενχραμίς, granum in sicu di-  
citur, vel carica, quod milij granum, & ma-  
gnitudine, & colore, & figura referat. Usus  
Hipp. l. de nat. mul. CV. 12. Gal. l. 1. de S. Fac.  
tit. Mespilum.

\* CENCHRIAS, κενχρίας, (ἀκένχρα, quod  
miliū significat) vel est epitheton Herpetis,  
qui propterea Herpes miliaris dicitur. Gal. l. 14.  
M. M. c. 17. Vide Herpes. Velepitheton est ser-  
pensis, qui & Cenchrites, & Cenchruis dicitur,  
& Acontias, ἀκοντιάς; estque magnitudine duo-  
rum cubitorum, figura crassa in tenuem abeun-  
te, colore viridi maximè juxta alvum, ut mi-  
lium colore referat, unde nominis ratio. Dec-  
jus natura, morfu & nocuentis, vide Aetium  
l. 13. cap. 27. Æginet. lib. 5. cap. 18. qui κέν-  
χρηον vocat. Forest. lib. 30. Observ. 12. Schof.  
Aldrov. l. 1. de serp. & drac. c. 12. & 13. Vide  
Jaculus. Mentionem quoq; facit Cenchritarum a-  
lvium ex Oppiano Aldrov. l. 19. Ornithol. c. 18.  
& inter anseres feros refert, qui laqueis, & re-  
tibus capiuntur.

CENCHRIS, κένχρις. Vide Tinnunculus.

\* CENEANGIA, κενεαγτία, proprie, & pri-  
mum vasorum inanitionem significat, atque ob  
id Astia, id est, ciborum abstinentia, κενεα-  
γτία, id est, vasorum inanitio sæpius dicitur,  
tanquam nomine generis etiam in specie homi-  
nes uti consueverint, Gal. 2. de R. V. I. A. t. 47.  
Hæc Castell, Cæterum κενεαγτία, vel κενεαγτία  
in genere vasorum ex inanitionem significat, quæ  
fit ob evacuationem, sive ea sit sensui manifesta,  
sive occulta. Et in hac significatione sæpè usus  
est Hippocr. 1. de R. V. I. A. t. 19. 21. l. 2. t.  
47. lib. 3. de Morb. II. 22. & lib. 1. de Morb.  
Mul. XIV. 6. Quod verò in specie etiam signifi-  
cet purgationem artificialem in 1. aph. 2. quod  
vult Valles. in comm. & subscribit Dieterich.  
num. 455. nullam planè video rationem. Quia  
potius existimo, sanguinis è vasis evacuationem  
primariò spontaneam, consequenter tamen,  
& artificialem illo vocab. intelligi, quemad-  
modum hoc in Disp. ad h. aphor. demonstravi-  
mus. Adjectivum quoq; κενεαγτικός legitur apud  
Hipp. l. de Humid. Uf. V. 11. & 1. Prorrh. f. 2.  
t. 5. Verbum κενεαγτέω occurrit l. 1. de morb. mul.  
XVI. 4. f. 3. de artic. t. 56. & f. 4. t. 41. Jung. Foes.  
p. 332.

L

CENE-



Figura 4

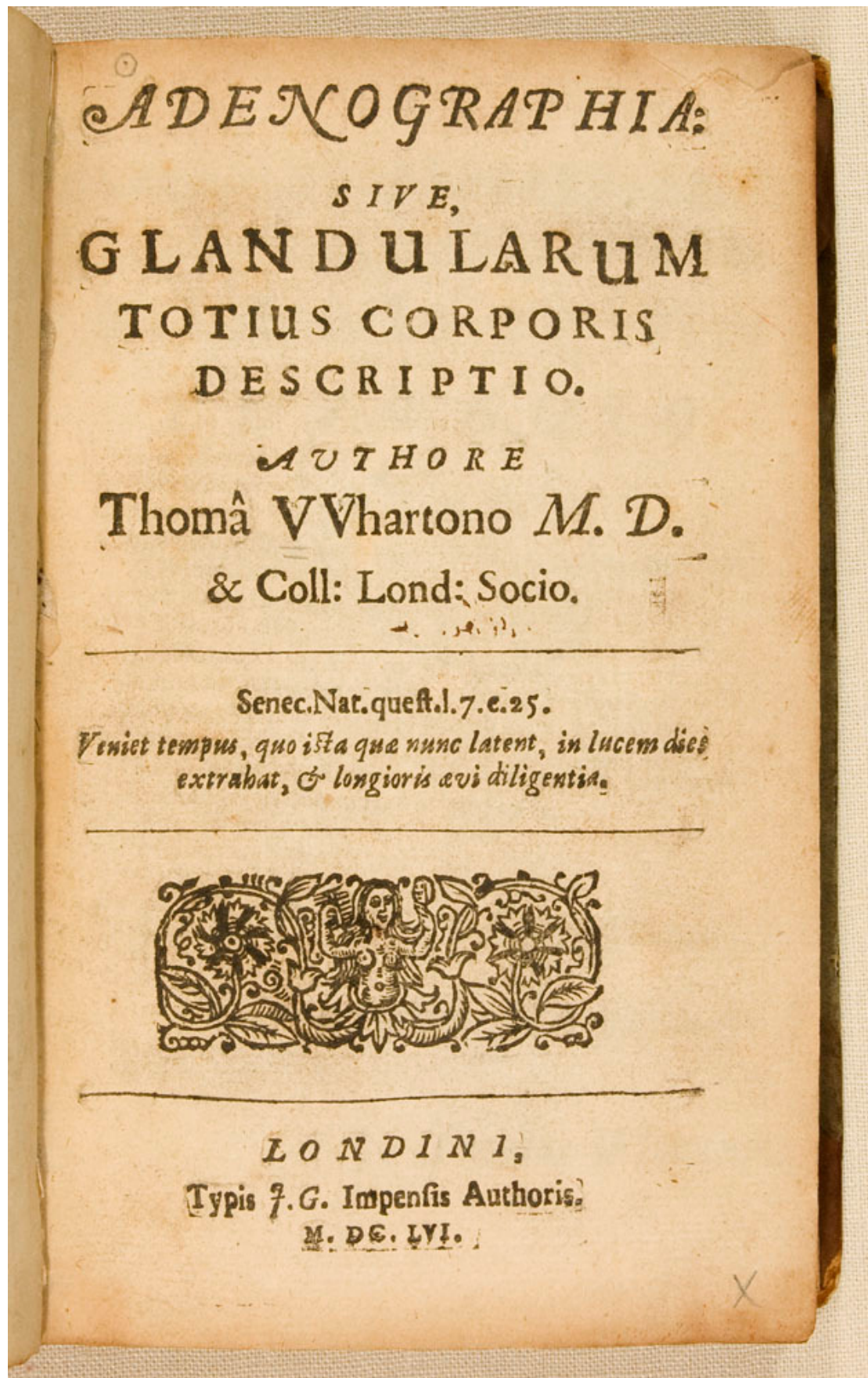




Figura 5

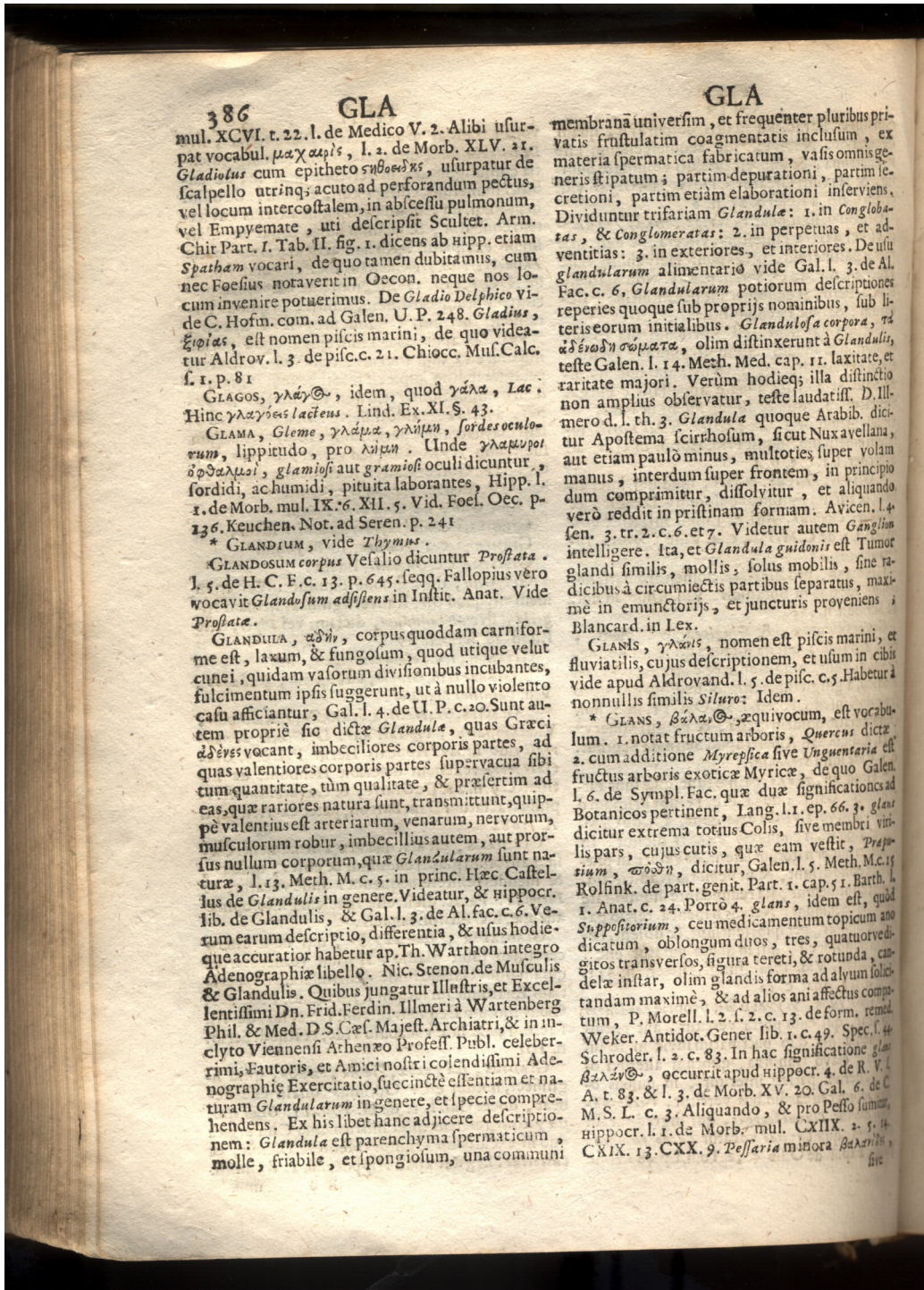


Figura 6

**Bibliografia**

- Bellini, L. (1741). *Discorsi di anatomia di Lorenzo Bellini colla prefazione di Antonio Cocchi*. Firenze: Francesco Moücke.
- Bertoloni Meli, D. (2001). Blood, Monsters and Necessity in Malpighi's *De Polypo Cordis*. *Medical History* 45, 511-522.
- Carlino, A. (1994). *La fabbrica del corpo. Libri e dissezione nel Rinascimento*, Torino: Einaudi.

- Garofalo, I. (1991). Galeno, *Procedimenti Anatomici*, con traduzione italiana e commento, Milano: Rizzoli.
- Langslow, M. R. (2000). *Medical Latin in the Roman Empire*. Oxford - New York: Oxford University Press.
- Castelli, B. (1699). *Amaltheum Castello-Brunonianum, sive Lexicon medicum, primum a Bartholomaeo Castello messanensi inchoatum, ab aliis etiam cointinuatum, tandem ad vera, novaque artis medicae principia accomodatum ... cura, & studio iterato Jacobi Pancratii Brunonis*. Patavii: sumptibus Jacobi De Cadorinis.
- Mazzarello, P. (1999). A unifying concept: the history of cell theory. *Nature Cell Biology*. doi: 10.1038/8964.
- Mazzini, I (1997). *La medicina dei Greci e dei Romani*. Roma: Jouvence.
- McVaugh, M. (2006). *The Rational Surgery of the Middle Ages*. Firenze: SISMELE.
- Momigliano, A. (1985). La storia tra medicina e retorica. In Id., *Tra storia e storicismo* (pp. 11-32). Pisa: Nistri-Lischi.
- Mudry Ph. (1997). La retorica della salute e della malattia: osservazioni sul lessico latino della medicina. In Radici Colace P.(ed.), *Atti del II Seminario Internazionale di Studi sui Lessici Tecnici Greci e Latini* (pp. 41-61). Napoli: Edizioni Scientifiche Italiane.
- Park K. (2006). *Secrets of Women: Gender, Generation and the Origins of Human Dissection*. New York: Zone Books.
- Sabbah, G. (sous la direction de) (1991). *Le latin médical: la constitution d'un langage scientifique: réalités et langage de la médecine dans le monde romain. Actes du IIIe Colloque international "Textes médicaux latins antiques", Saint-Etienne, 11-13 septembre 1989*. Saint-Etienne: Publications de l'Université de Saint-Etienne.