

ESPOSIZIONE

INTORNO AI TESTI
DEI CHIARISSIMI MAESTRI

PAOLI, GARDINER, VENTUROLI, TURNER

PER

TOMMASO BELLUCCI, IRENE DASTOLI, MARCO FRESSURA,
DANIELE GALLO, FRANCESCA PAGANI, SIMONE SMORFA

STUDIOSI ILLUSTRATI
ET
LAUREATI POETI

Con molte notevoli notazioni
e concettuali e stilistiche
e con riferimenti alquanto dotti
alla letteratura
dello universo mondo
et
nello universo tempo.



IN AEDIBUS VALBUIENSIBUS

ROMA MCMXCVII

PREFAZIONE:
AL BENIGNO LETTORE.

Notevole cosa assai ci parve, allorché esortati fummo tanto vivacemente da' nostri, il compiere et compilare per l'uso volgare una alquanto dotta analisi, come oggi si avrebbe a dire, semantica dei già detti chiarissimi et in tutte le matematiche scienze versatissimi Paoli, Gardiner, Venturoli e Turner.

Siamo certo noi adusi, nelle nostre coronate Accademie, a travagli di questa et ben altra fatta; e pur tuggiorno ci par cosa gradita affrontarne a iosa et più ne abbiamo a fare, più s'impletan l'animi nostri d'uomini; e non sol dessi, ma i nostri corpi in gran parte prendono vigore, et suttutto nostre mani si fanno robuste et invincibili e possenti istrumenti pella divulgazione dello humano sapere.

Con fanciullesco entusiasmo, adunque, superati i primi dubbî intorno alla inaudita mole di fatiche che pareva dispiegarsi, accettammo 'l compito. Et per far sì che il testo risultasse a tutti d'ausilio e fosse un poco dilettevole anche - e non ci par di peccar troppo in presunzione se 'l diciamo - onne cura ponemmo affinché nostra lingua fosse il più possibile aderente alla snella e fluente espressione de' contemporanei, cosa la quale massime oggi s'ha di bisogno perché si sia compresi et mai equivocati; e neppure, così speriamo, riuscirete a sorprenderci, neanche ne' cantucci più riposti, a gareggiare, per così dire, in velocità con la sintassi: né, autori, godemmo nell'imprigionarla in oscuri laberinti, né doverà il lettore sudar nello sbrogliarne intricati grovigli, in quanto non ne troverà nonnulli.

Esortiamo pertanto chiunque vi si accinga, a compiere in nostra compagnia et con pazienza questa strada: e, se riterrà degno il nostro parvo esempio, a contribuire per parte sua a mutarla, come disse un sapientissimo prima di noi, da inciamposo sentiero in una via regia.

GLI AUTORI.

PREFAZIONE DI ALCUNI TESTI DI MATEMATICA E FISICA DELLA BIBLIOTECA DEL LICEO T. MAMIANI.

ANALISI LINGUISTICO-CONCETTUALE.

Introduzione.

Dall'analisi delle prefazioni di cinque testi di matematica e fisica risulta evidente l'attenzione, comune ad autori di aree geografiche diverse, alla ricerca di uno strumento linguistico in grado di garantire una comunicazione, unilateralmente comprensibile, da parte degli studenti italiani, destinatari primari dei testi.

Ovvero, in un periodo in cui il primato nell'elaborazione degli studi matematici è eminentemente francese, l'intellettuale italiano, anche rispetto alla necessità di divulgare contenuti scientifici, si trova ancora una volta a porsi il problema dell'unità d'Italia, prima ancora che in termini politici, in termini culturali e linguistici.

Pertanto, i cinque testi che abbiamo già detto appartenere ad aree geografiche diverse, sono accomunati dallo sforzo di raggiungere il più possibile, un'omogeneità espressiva che, facendo quando più quando meno riferimento ad una matrice comune che possa essere quella fiorentina, rifugga da troppo accentuati particolarismi regionali.

Ma in quello stesso fiorentino, cui contemporaneamente fanno riferimento altri letterati nella ricerca di una lingua eminentemente

poetica, questi autori ricercano maggiore agilità stilistica e immediatezza comunicativa.

Con le dovute differenziazioni, si tende ad un ritmo generalmente naturale e ad una semplificazione linguistica che rivela l'intento di rifarsi all'esperienza illuministica francese ed inglese.

Passiamo ora all'analisi dei singoli testi in relazione alle precipue finalità didattiche e alle connotazioni ideologiche.



1. PIETRO PAOLI, ELEMENTI DI ALGEBRA (3° ed.), PISA 1803

Il testo presenta una doppia prefazione: la prima degli editori, la seconda dell'autore. Di queste, fatta salva la maggiore analiticità della seconda, comune è l'interesse specificamente didattico, ovvero la chiarificazione del perché si sia resa necessaria l'edizione di un tale testo. Si fa riferimento cioè in tutte e due all'insufficienza metodologica ed organizzativa di altri testi coevi. Il corso quindi si propone come strumento di base propedeutico all'acquisizione di contenuti superiori (non mancano comunque rimandi ad accreditati autori stranieri come Le Gendre).

Ciò che è più interessante però è lo jato stilistico fra le due prefazioni: quella degli editori, chiaramente rispondente a criteri di convenienza editoriale, si pone, specie nel suo primo paragrafo, come una sorta di *captatio benevolentiae*.

Il linguaggio è aulico ("*... plauso di tutti i più intelligenti mattematici*") e teso in alcuni casi ad una lode esasperata e ridondante dell'opera ("*Elementi di algebra del signor dottor Paoli superiore ad ogni elogio che potessimo farne*").

Più sistematico e ragionato è invece lo stile della prefazione dell'autore. Il periodare è spesso tipicamente ottocentesco nella sua ampiezza: "*Inoltre, è certo che niuno può rendersi abile, se non leggendo le Opere de' gran Geometri, i quali suppongono nel lettore la scienza portata a quel grado, in cui si trova allorché scrivono.*"

È comunque evidente la linearità dell'argomentazione, estremamente articolata (si noti l'abbondanza dei nessi logici: "poiché", "giacché", "ora", "di qui", "perciò", ...), ma consequenziale e lineare nel sostenere la propria scelta metodologica: "*Nella complicazione, cui è giunta l'Algebra, si rende necessario un metodo, il quale più presto che è possibile, avuto riguardo alla capacità de' giovani, li ponga in grado di leggere senza inciampo i libri de' Geometri del prim'ordine.*"

È poi l'autore stesso, alla fine della prefazione, a sottolineare l'essenzialità e la chiarezza del proprio lavoro, facendosi carico di scelte reputate di volta in volta didatticamente opportune.



2. GARDINER, TAVOLE LOGARITMICHE (trad. dei Professori CANOVAI e DEL RICCO; 3° ed. it.), FIRENZE 1810

È la più sintetica delle prefazioni, caratterizzata rispetto alle altre da un periodare, salvo in rarissimi casi, estremamente limpido ed essenziale.

Una simile chiarezza, che emerge tanto a livello lessicale quanto sintattico, può essere determinata dall'area geografica toscana, in particolare fiorentina, nella quale il testo è stato sicuramente stampato e presumibilmente scritto (vedi frontespizio).

Sempre secondo quanto esplicitamente indicato nel frontespizio, il testo fa riferimento ad un'opera inglese di Gardiner, giudicata dagli autori della prefazione inadeguata a fornire un valido supporto allo studio del matematico, a causa dei numerosi errori che vi avevano ravvisato.

Questo libro quindi non vuole essere soltanto una traduzione (come quella francese per nulla emendata dai suddetti errori), ma un testo vero e proprio, a sé stante, grazie anche alle numerose aggiunte e migliorie apportate dai due curatori italiani: "*... oltre alle replicate revisioni e alle non indifferenti fatiche a cui volentieri ci siamo sottoposti per evitare ogni più leggiero errore, abbiamo corretti non solo tutti quelli dell'Edizione Inglese e dell'Edizione Francese, ma molti altri ancora... incontrati da noi medesimi.*"

Non mancano a questo proposito osservazioni metodologiche sulla necessità di semplificare passaggi particolarmente oscuri con notazioni ed esempî accessibili a tutti.

Il carattere di questa prefazione è assolutamente discorsivo, improntato ad un tono medio che, anche le poche volte in cui si concede valutazioni piuttosto enfatiche ("*... dottrina sempre feconda e sempre luminosa delle Serie*"; "*... dal perpetuo uso che noi ne abbiamo fatto...*"), non si allontana comunque da essenzialità e chiarezza.

Un tale impiego della lingua, unitamente alla necessità di chiarire precetti e premesse di questa edizione, conferisce alla prefazione la linearità e la semplicità di una narrazione: "*... e quando le operazioni troppo intrigate non ci avrebbero permesso di esprimerci... siamo ricorsi a...*". La struttura argomentativa e programmatica della prefazione acquista così una leggerezza ed una fluidità inusuali.

A livello lessicale sono da sottolineare alcune caratterizzazioni fiorentine, come l'impiego del termine *cangiamento* (ripetuto più volte), e dell'aggettivo *leggiere* (secondo la grafia dantesca).

Prescindendo da qualsiasi considerazione che possa tradire una determinata impostazione ideologica, l'opera si propone semplicemente come valido supporto per lo studio delle matematiche.

Invitando poi ad un lavoro intertestuale e ad una ricerca approfondita di materiali, gli autori citano esplicitamente una propria opera (*Preliminari*) cui essi stessi hanno fatto riferimento nel curare questa edizione.



3. VENTUROLI, ELEMENTI DI MECCANICA E D'IDRAULICA (3° ed.), MILANO 1817

Il testo consta di due prefazioni fra loro estremamente differenti nello stile, forse a causa di una probabile distanza cronologica: la prima prefazione, destinata agli studiosi, fa riferimento ad una terza edizione dell'opera dell'anno 1817; è possibile che la seconda prefazione sia invece da riferirsi ad una delle edizioni precedenti (1806 o 1809).

Tanto da spie linguistiche quanto dalla precisa impostazione metodologica e di pensiero, il testo è chiaramente collocabile nell'area illuministica lombarda. Tematiche rilevanti in tal senso sono la fiducia nel progresso ("*... infinite combinazioni delle macchine immaginate ed immaginabili*"; "*utilissime e celebratissime macchine a vapore*"), l'attenzione rivolta ai bisogni della società ("*Ma dalla contemplazione della quantità astratta i bisogni della società ci richiamano ad ogni tratto alla quantità concreta e sensibile...*"), il rilievo assunto dai presupposti liberali di crescita ed indipendenza intellettuale dell'individuo. Quest'ultimo punto in particolare è assunto quale presupposto metodologico dell'opera, la quale si propone di fornire le adeguate conoscenze di base e gli strumenti tecnici necessari a ciascuno per un individuale approfondimento: "*... il giovine allievo potesse poi da se stesso... passare alla lettura delle sublimi meccaniche di Lagrange e di Laplace*"; "*... perché ciascuno possa fare da sé il calcolo di qualsivoglia macchina più complicata.*"

Si insiste particolarmente su procedimenti cognitivi tradizionalmente legati a quel modello di razionalità secentesca galileiana destinato a sublimarsi nell'Illuminismo: "*... al che niun'altra guida può scorgerci fuor dell'osservazione e della sperienza, sorgenti di tutte le nostre nozioni sulle primarie proprietà de' corpi.*"

Le prefazioni hanno carattere tanto argomentativo nella presentazione metodologica quanto programmatico per ciò che concerne la struttura del testo. Se tuttavia la prima differenzia le *Meccaniche Speculative* da quelle *Pratiche*, è la seconda a trattare poi specificamente l'articolazione dell'opera, ripartita in cinque libri con l'aggiunta finale di un'appendice.

Per quanto concerne l'aspetto stilistico, nella prima prefazione l'espressione è più fluida: i periodi sono spesso molto articolati e

complessi, e tuttavia non viene meno la linearità e la chiarezza dell'argomentazione, la cui comprensione è spesso agevolata da simmetrie di costrutti: *"Per servire quanto si può alla chiarezza, giova raccogliere le verità matematiche sotto il più ristretto punto di vista; giova ordinarle in guisa, che tutte, con un progresso perpetuo ed uniforme, si derivino da pochissimi principî: conciossiaché disposte in tal modo più facilmente si apprendono, e più fisse rimangono nella mente, e più prontamente si richiamano all'uopo."*

La lingua è semplice, distante da eccessive ampollosità retoriche, animata da vivaci metafore (*"ipotesi capricciose"*; *"spegnere il moto"*). Si tratta di un linguaggio legato ad una prassi comunicativa, strutturato il più agilmente possibile, evidentemente improntato al modello fiorentino che talvolta emerge in espressioni come: *"giova ordinarle in guisa"* o *"si richiamano all'uopo."*

La sintassi della seconda prefazione invece si avvicina di più ai costrutti latineggianti della prosa scientifica classica. Abbondano le dipendenti implicite, i nessi consecutivi che evidenziano la struttura argomentativa, le relative e l'uso di preposizioni alla latina (*"... la figura che per questo moto è descritta."*).

In generale, non è difficile ritrovare costrutti che ripropongono quelli delle prose latine:

- *"... altra sia Meccanica Speculativa, altra Meccanica Pratica"* (alter... alter...);
- *"La qual divisione, essendo piaciuta all'incomparabile Neuton..."* (relativa + dipendente implicita);
- *"Come la Geometria... così la Meccanica..."* (ut... sic...);
- *"Dal che si vede che..."* (nesso consecutivo: Ita fit ut...).

È da sottolineare il fatto che, a sostegno della propria argomentazione si faccia riferimento, quale incontrovertibile attestazione di validità del proprio operato, al fisico Newton, quasi a riproporre l'uso di appellarsi ad *auctoritates* come fonti imprescindibili di verità: *"La qual divisione essendo piaciuta all'incomparabile Neuton, non temerò che possa essere da altri disapprovata."*

Il registro, elevato e decisamente magniloquente, si avvale frequentemente dell'uso di parole poetiche.



4. Padre TURNER, ELEMENTI DI GEOMETRIA (2 voll.), PALERMO 1843

Per l'analisi delle ultime due prefazioni, apparenti rispettivamente al primo ed al secondo volume dell'opera, converrà seguire un ordine diverso rispetto a quello adottato negli altri casi: sarà cioè opportuno dapprima ricostruire i nodi ideologici e programmatici affrontati per poi pervenire alle notazioni stilistiche che in questo caso sono ad essi particolarmente vincolate.

Convieni innanzi tutto dire che delle due la prefazione più completa è naturalmente quella relativa al primo volume, della quale la seconda costituisce un sintetico ampliamento, riprendendone ed in qualche caso sviluppandone i temi fondamentali.

Un'insistita costante dei due testi è l'apostrofe ai giovani studenti, destinatari primari dell'opera: "... questa mia fatica è unitamente per voi...". Se anche in questo caso non mancano i dovuti riferimenti "tecnici" ad opere contemporanee - riferimenti spesso polemici che le accusano di insufficienza espositiva e didattica - la volontà di far presa sul destinatario è un elemento particolarmente accentuato.

L'autore è un gesuita, e come membro di un istituto tradizionalmente detentore del primato nell'educazione, non manca di dimostrare in più casi una significativa maturità didattica. E questo già nella concezione stessa della scienza, che è una scienza in perenne evoluzione, che si organizza come una "connessione di teoremi e di problemi", connessione certo non meramente sterile ed astratta. Ma ancor più ampio è lo spazio destinato nella prima prefazione alla trattazione di problematiche metodologiche.

"Il metodo della trattazione non deve mai mutarsi", dice l'autore, ed il riferimento immediato è alla dimostrazione euclidea.

Evidente è in queste righe l'amore per la classicità e per il suo "sentimento assai delicato del vero bello in ogni cosa", tema che già preclude alle profonde implicazioni etiche che assumerà poco dopo il discorso.

Perché tuttavia si è parlato di maturità pedagogica? In effetti Euclide, pur nel rigore delle dimostrazioni, è "antico", e quindi l'autore non manca di corredare il testo con tutto ciò che sa poter catturare l'attenzione dei lettori. A ciò è dovuta l'aggiunta di considerazioni sulle possibili implicazioni ed applicazioni pratiche degli studi matematici, il che significa la possibilità di correlare la geometria razionale in sé con altre discipline, specie con la fisica.

Ancora l'autore si avvale di una precisa distinzione fra le nozioni basilari di patente matrice euclidea, e considerazioni di natura più eterogenea (a tal fine concorre anche una sistemazione della veste grafica che sfrutta caratteri differenziati). Esplicita quindi il fine cui tende il suo impegno educativo: "... affinché acquistino i giovani quella forza e penetrazione di spirito, quella evidenza e raziocinio, che si hanno dalla pura Geometria.". È evidente come la finalità precipua dell'opera - che peraltro si propone di dilettere lo studente, evitando ogni eventuale monotonia di trattazione - non sia in fondo eminentemente matematica, bensì è l'amore della verità a stimolare l'allievo all'apprendimento. Proprio in questo si vede lo jato che separa testi di più lampante ascendenza illuministica (la prefazione precedentemente analizzata) ed opere provenienti da un ambito culturale qual è quello gesuitico. La verità cui si fa riferimento è anche verità religiosa, il campo della fisica, cui il discorso si amplia, è il campo delle "geometriche proporzioni" disposte da una "Sapienza profondissima" da contemplare in un' "estasi di meraviglia e di diletto".

In quest'ottica si giustificano le due citazioni avvicinate sul frontespizio dell'opera: "Omnia in mensura et numero et pondere disposuisti"; " Ὁ θεὸς γεωμετρῆι " - e quest'ultima citazione greca riferita a Platone è da considerarsi concettuale e non letterale. Non stupisce che un testo di geometria si apra col riferimento alle Scritture, nonché alla spiritualità ed alla concezione cosmologica classica di tradizione platonica, se l'appello rivolto ai giovani è sentitamente morale.

Chiarito tutto ciò è assolutamente comprensibile la scelta stilistica effettuata. Come gli esempi già fatti in parte dimostrano, non c'è qui la razionalizzata linearità concettuale prima riscontrata in altri testi, bensì lo stile è sempre magniloquente e appassionato, la sintassi sovente ridondante e amplificata, a partire dai più

semplici espedienti grammaticali (si pensi al diffusissimo uso dei superlativi). E ciò è più evidente, ovviamente, in tre casi:

- Nell'incipit della prefazione, che deve proporsi come una *captatio benevolentiae*.
- Nei passi in cui è più forte la componente etica. Poco prima di affrontare il problema della verità, ad esempio, lo stile immediatamente - e bruscamente - si innalza e si parla di "*uno squisitissimo piacere più nobile e puro che non quello fornitoci dalle altre facoltà all'intelletto inferiori...*".
- Nella conclusione, che deve costituire un ultimo ed efficace invito alla lettura: proprio nell'ultima parte l'autore dispiega massimamente i suoi strumenti retorici. Consideriamo solo l'icasticità delle metafore: "*La Geometria elementare è come un ampio giardino... L'Analisi è come un altissima torre...*". Il linguaggio tende anche qui, nella sua chiarezza, all'unilaterale comprensibilità; lo strumento espressivo ci dice che per un gesuita, infallibilmente, anche l'interesse per le matematiche assurge ad una lode di Dio come garante della verità e quindi del "conforto" del sapere.



LA NUOVA FISICA

Per la "lunga e cortese insistenza dell'attuale Presidente" ¹, il 12 ottobre del 1911 Augusto Righi venne chiamato per tenere il discorso inaugurale per la V Riunione Della Società Italiana Per Il Progresso Delle Scienze.

Nell'apologo iniziale, Righi ribadisce il ruolo primario che la fisica occupa nella storia del pensiero umano, e dichiara di riferirsi alla Fisica pura o Filosofia Naturale, cioè la scienza che ha come interesse primario quello verso le grandi leggi che regolano i fenomeni del mondo inanimato e la loro plausibile spiegazione. Nonostante la difficoltà e la gravità del suo compito, vinse in Righi il "desiderio di onorare una scienza" alla quale fin da giovane aveva dedicato ogni energia.

Il fine del discorso inaugurale è quello di dare "una qualche idea chiara del nuovo e promettentissimo indirizzo assunto dalla Fisica" ¹ ed il pubblico a cui si riferisce sono le "persone dalla mente eletta e coltivata, ma che, nella grande maggioranza, di quella scienza non hanno fatto in modo speciale lo scopo dei loro studi" ¹; di conseguenza il suo registro linguistico, sebbene dettagliato e tecnico, sarà sacrificato alla brevità e alla chiarezza.

Il tema principale del suo discorso tratta dei fenomeni elettrici. Negli ultimi decenni dell'Ottocento e i primi del Novecento gli studi su questi fenomeni fecero progressi notevoli e Righi ne traccia un resoconto partendo dalla scoperta delle "minutissime particelle che compongono l'elettricità"¹: gli **elettroni**. Attraverso un'analisi approfondita degli esperimenti e delle esperienze del passato ripercorre le varie tappe dello studio dei fenomeni elettrici; dalla scoperta dei raggi catodici da parte del tedesco Plucker alla classificazione in tre categorie (**raggi α** , **raggi β** e **raggi γ**) delle radiazioni nei fenomeni di radioattività da parte di Rutherford.

La "Scienza degli elettroni", come egli chiama la fisica d'oggi non si basa solo su incomprensibili formule matematiche; proprio durante questo suo discorso, infatti, Righi sottolinea più volte "la immensa utilità scientifica delle **grandi ipotesi** e delle **grandi sintesi filosofiche**" e proprio a queste si devono "gli immensi e rapidi progressi rinnovatori della fisica".

¹Augusto Righi, *La Nuova Fisica*, Zanichelli, 1912