

Relazione della Commissione Latino-Matematica

Gruppo di Lavoro UMI – Licei Matematici

A. Amirante, F. Bologna, S. Cerasaro, A. Ceroni, A. Cigliola, C. Citrini, F. Coppa (referente della commissione), D. De Luca, V. Firenzuoli, C. Fissore, A. Foschi, A. V. Gaudimundo, R. Gomez, A. R. Petrillo, G. Presen, B. Sessa, L. S. Spiezia, M. Stefani, D. Tossini, C. Vassena, A. Veredice.

1. Contesto e finalità della commissione

La Commissione Latino-Matematica opera all'interno del Gruppo di Lavoro UMI (Unione Matematica Italiana) dedicato ai Licei Matematici con l'obiettivo di esplorare e promuovere le interconnessioni culturali e didattiche tra l'ambito umanistico e quello scientifico.

Storicamente, la lingua latina ha rappresentato per secoli il veicolo primario di trasmissione del sapere e della cultura scientifica europea. L'imponente patrimonio di fonti e testi classici, medievali e d'età moderna testimonia uno stretto legame tra la struttura del pensiero linguistico-filologico e quella del ragionamento logico-matematico. La compresenza di queste due discipline nei contesti scolastici costituisce pertanto una risorsa didattica di primario valore, in grado di offrire agli studenti una visione unitaria del sapere superando la rigida separazione tra cultura umanistica e scientifica.

L'attività della Commissione si inserisce in un percorso consolidato che raccoglie e sviluppa le esperienze maturate da una vasta comunità di docenti (oltre cento partecipanti per ciascuna edizione) nell'ambito delle due edizioni del *Workshop Latino-Matematica per la Scuola Secondaria di Secondo Grado* (tenutesi a dicembre 2023 e ad aprile 2025). Su queste basi, il piano di lavoro attuale si articola lungo tre **linee strategiche** principali:

1. **Realizzazione di un quaderno didattico per la scuola secondaria di secondo grado:** Redazione e pubblicazione di un volume di riferimento per la scuola secondaria di secondo grado, contenente 16 percorsi interdisciplinari corredati da schede operative e materiali digitali.
2. **Didattica per la scuola secondaria di primo grado:** Elaborazione di percorsi interdisciplinari che integrano l'analisi lessicale e il pensiero logico-scientifico, in piena coerenza con le nuove Indicazioni Nazionali.
3. **Catalogazione e valorizzazione del patrimonio didattico:** Sistematizzazione e diffusione dei materiali prodotti nei precedenti Workshop per renderli fruibili come risorse metodologiche per l'intera comunità scolastica.

2. Considerazioni metodologiche

L'interdisciplinarietà tra latino e matematica trova il proprio fondamento nella storia stessa della costruzione del sapere scientifico europeo. Per molti secoli il latino è stato la lingua della trasmissione della conoscenza e della produzione scientifica, accompagnando lo sviluppo della matematica e delle altre discipline fino all'età moderna. Questa comune storia rende naturale l'incontro tra i due ambiti all'interno della scuola secondaria, offrendo l'opportunità di ricostruire i processi di formazione dei concetti matematici attraverso l'accesso diretto alle fonti (Coppa, d'Alessandro, Falcone 2023).

L'impiego dei testi originali in latino, quindi, consente di far scoprire agli studenti come e quando i concetti matematici sono stati elaborati, espressi e comunicati nel loro contesto storico e culturale. In questa prospettiva, i testi storici assumono il ruolo di *boundary objects* (Akkerman et al., 2011), cioè materiali di studio capaci di mettere in dialogo competenze disciplinari differenti.

La lingua latina diventa così non un semplice oggetto di traduzione, ma uno strumento per osservare l'evoluzione del pensiero matematico nella storia. L'analisi filologica e linguistica si integra con quella storico-scientifica, permettendo di cogliere la genesi dei concetti, le trasformazioni del linguaggio e le connessioni tra sviluppo teorico e contesto culturale. Come osserva anche Hans Niels Jahnke (Jahnke et al., 2000), la lettura delle fonti primarie permette di chiarire e ampliare quanto emerge dalla letteratura secondaria, di cogliere le linee di sviluppo storico di un concetto e di porre in prospettiva le diverse interpretazioni che ne sono state offerte.

La prospettiva storica costituisce in effetti una risorsa consolidata nella ricerca internazionale in didattica della matematica, favorendo una comprensione più profonda della matematica, stimolando la riflessione critica sui processi di costruzione della conoscenza e rendendo evidente il carattere storico, culturale e linguistico del sapere scientifico.

Muovendo da queste premesse teoriche, la commissione ha delineato una proposta progettuale e operativa finalizzata a tradurre la ricerca storica in percorsi didattici concreti, nel contesto della scuola secondaria di primo e secondo grado offrendo una 'guida operativa' per la progettazione pratica di percorsi formativi latino matematica, coerenti con le finalità del Liceo Matematico.

3. Coerenza con le Indicazioni Nazionali.

Le Indicazioni Nazionali vigenti per i Licei richiamano in più passaggi l'importanza della modellizzazione, dell'uso rigoroso di linguaggi formali e della dimensione storica e unitaria del sapere. Nello specifico, la normativa suggerisce di favorire le connessioni tra la matematica, la filosofia e lo sviluppo della cultura generale, promuovendo la capacità di riconoscere schemi, analogie e strutture ricorrenti in ambiti apparentemente distanti.

La proposta di revisione curata dalla Commissione Perla (aprile 2026) fornisce un quadro istituzionale e metodologico per l'interdisciplinarietà tra latino e matematica. Le novità principali si collegano a due pilastri normativi:

- **Nucleo trasversale “Linguaggio degli insiemi e delle funzioni, logica e linguaggio”:** introdotto sin dal primo biennio, questo nucleo mira esplicitamente a sviluppare la consapevolezza della struttura logica e linguistica del pensiero matematico. L’analisi sintattica e filologica dei testi scientifici latini si inserisce perfettamente in questo obiettivo, abituando gli studenti a riconoscere la coerenza logica dei discorsi e delle dimostrazioni.
- **Valorizzazione della modellizzazione e dell’informatica:** le nuove linee guida sottolineano che l’apprendimento si sviluppa in stretta sinergia con la modellizzazione di fenomeni esterni, aprendo a connessioni con l’automazione, l’efficienza algoritmica e la logica formale, ambiti in cui l’analisi delle fonti classiche fornisce la base concettuale di partenza.

Il lavoro della Commissione attua in concreto le nuove Indicazioni Nazionali: far interagire latino e matematica non significa affiancare argomenti diversi, ma unire i saperi per formare competenze linguistiche e scientifiche, superando la frammentazione della conoscenza.

Tale attuazione è favorita dal Liceo Matematico nella sua organizzazione didattica. Dal suo nascere, infatti, il quadro teorico ed epistemologico del progetto del Liceo Matematico (Tortoriello & Nigrelli, 2025), valorizza l’intreccio storico e interdisciplinare per promuovere lo sviluppo di un pensiero complesso.

4. Linea strategica 1. Quaderno didattico per la scuola secondaria di secondo grado

La prima linea di intervento riguarda la redazione e pubblicazione del volume **«Percorsi interdisciplinari tra latino e matematica»**, inserito all’interno della collana *I Quaderni della Ricerca* dell’editore Loescher. Curata da Francesca Coppa e Matteo Stefani, l’opera si avvale del contributo di un autorevole comitato scientifico composto da docenti universitari e ricercatori esperti in Storia della Matematica, Filologia Classica e Didattica (R. Bellè, P. d’Alessandro, M. J. Falcone, A. Foschi, P. Freguglia, S. Lanaro) oltre che dai curatori stessi.

Il Quaderno fornisce ai docenti un quadro metodologico e uno strumento operativo pronto per la sperimentazione in aula, raccogliendo 16 percorsi didattici e laboratoriali (da sottomettere al vaglio del comitato scientifico) corredati da schede per gli studenti e risorse digitali integrate (tra cui file GeoGebra ed elementi interattivi). Progettate per tradurre i principi dell’interdisciplinarietà e della storia della matematica in pratiche concrete e replicabili, le proposte articolano il dialogo tra latino, matematica e altre scienze lungo diverse direttrici tematiche ed epistemologiche, coprendo l’intero arco degli studi secondari. I contenuti spaziano attraverso diverse epoche storiche:

- **Antichità:** analisi di testi classici, problemi geometrici ed algebrici originari e riflessione sul dialogo tra lingua latina e pensiero scientifico;
- **Medioevo:** studio del latino quale lingua accademica e d’insegnamento per la geometria e l’aritmetica nelle università medievali;
- **Epoca Moderna:** recupero filologico delle fonti rinascimentali e dell’età moderna (con particolare attenzione ai processi di modellizzazione e formalizzazione scientifica);

- **Contributi Teorici:** due saggi di approfondimento dedicati alla formazione del lessico matematico latino e alle strategie metodologiche necessarie per rendere operativa l'interdisciplinarietà.

Il Quaderno è altresì corredato di due monografie di carattere teorico, uno sull'evoluzione del lessico matematico latino e l'altro che sviluppa l'intrecciarsi delle due discipline del latino e della matematica.

I percorsi didattici del Quaderno si articolano attorno a nuclei tematici e metodologici ben definiti e qui di seguito descritti: Analisi delle fonti originali ed evoluzione dei linguaggi; Dimensioni cosmologiche, filosofiche e teologiche; Applicazione pratica, modellizzazione e tecnologie; ambienti di apprendimento attivi e metodologie.

4.1. Analisi delle fonti originali ed evoluzione dei linguaggi

Il contatto diretto con i testi costituisce il punto di partenza ideale per mostrare il passaggio da una matematica retorica e narrativa a codici simbolici e formalizzati. L'analisi del *Liber Abbaci* di Leonardo Pisano evidenzia come la decostruzione etimologica di termini medievali (*ruptus*, *integer*, *virgula*) faciliti l'apprendimento dei numeri razionali. Sul piano linguistico, le *Propositiones ad acuendos iuvenes* di Alcuino di York permettono di studiare la nascita del volgare e il contrasto tra il registro narrativo classico e la brevità del linguaggio matematico moderno. La formalizzazione geometrica viene invece esplorata ricostruendo l'evoluzione del teorema di Pitagora nel *De Triangulis Omnimodis* del Regiomontano, lo studio delle coniche dalle *Κωνικά* di Apollonio di Perga (traduzione di Federico Commandino (1566), di Isaac Barrow (1675), la ricostruzione filologica di Edmond Halley (1710) e l'edizione critica di Johan Ludvig Heiberg (1891)) fino alla svolta algebrico-analitica dell'*Introductio in analysin infinitorum* di Eulero, e il concetto di tangente attraverso l'*Horologium Oscillatorium* di Huygens.

4.2. Dimensioni cosmologiche, filosofiche e teologiche

L'analisi dei testi storici costituisce inoltre una struttura concettuale imprescindibile per indagare la natura degli enti matematici. I modelli cosmologici prendono avvio dall'atomismo del *De rerum natura* di Lucrezio (Libro V) posto a confronto con il Timeo di Platone, la Genesi, la filosofia medievale del *De philosophia* di Guglielmo di Conches e dell'*Architrenius* di Giovanni di Altavilla, fino alla *Quaestio de aqua et terra* di Dante, alle leggi di Keplero e ai *Principia* di Newton. Il dialogo tra scienza e fede si concretizza nel confronto transdisciplinare sull'armonia cosmica e sull'astrologia a partire dalle *Disputationes adversus astrologiam divinatricem* di Pico della Mirandola, mentre la riflessione teologico-filosofica emerge nelle opere di Sant'Agostino, usate per analizzare i numeri perfetti, i numeri triangolari e la concezione neoplatonica dell'infinito attuale.

4.3. Applicazione pratica, modellizzazione e tecnologie

A queste prospettive si affianca un'area orientata alla risoluzione di problemi pratici e all'intersezione tra codici differenti. La tradizione tecnica romana dell'agrimensura — esplorata attraverso il *Corpus agrimensurum Romanorum* e le norme di centuriazione nel *De re rustica* di Columella — viene tradotta dal latino in passaggi algoritmici e ricodificata in linguaggi di programmazione moderni

come Python. Il problema isoperimetrico viene introdotto a partire dalla lezione di geometria piana contenuta nell'*Institutio oratoria* di Quintiliano (I 10, 39-45) per poi essere esplorato fino alle dimostrazioni moderne. Infine, l'interdisciplinarietà tocca la musica attraverso l'uso delle fonti latine euleriane per l'analisi del *tonnetz* e della teoria dei grafi, la fisica della gravitazione dal parapegma romano al *Sidereus Nuncius* di Galileo, e la modellizzazione algebrica del quadrato magico del *Sator*.

4.4. Ambienti di apprendimento attivi e metodologie

Sul piano squisitamente metodologico, le proposte operative valorizzano la didattica laboratoriale e la discussione matematica guidata. Le attività integrano l'impiego di software di geometria dinamica (GeoGebra) per la verifica delle congetture, l'uso di simulatori astronomici e l'adozione di metodologie attive come il *debate* (esercitato, ad esempio, sulla validità scientifica dell'astrologia in Pico della Mirandola). In questo quadro, la lingua latina non costituisce un repertorio passivo del passato, ma opera come uno strumento didattico e metacognitivo capace di stimolare il pensiero critico, l'argomentazione e la modellizzazione della complessità.

5. Linea strategica 2. Percorsi per la scuola secondaria di primo grado

La seconda linea di lavoro estende la metodologia interdisciplinare alle scuole secondarie di primo grado, in piena aderenza con le recenti Indicazioni Nazionali. L'iniziativa è diretta a stimolare l'attitudine analitica degli alunni fin dai primi anni degli studi secondari attraverso un pacchetto di 12 proposte operative, strutturate in moduli mirati della durata di 2-8 ore. Le tematiche affrontate integrano aspetti di varia natura:

- **Profili lessicali e linguistici:** analisi della terminologia geometrica, algebrica e aritmetica derivata dal latino e riflessioni sulla logica formale della sintassi applicata alle strutture algebriche;
- **Eredità culturale e territorio:** presenza del latino nella realtà contemporanea attraverso l'epigrafia, la lettura di monumenti ed il ruolo della civiltà romana nella storia della tecnologia e dell'agrimensura;
- **Lettura delle fonti scientifiche:** analisi guidata di definizioni, formulari ed esempi tratti da testi storici riguardanti l'aritmetica elementare, la proporzionalità, i calcoli di aree e volumi e il Teorema di Pitagora.

I 12 percorsi si articolano nelle seguenti macroaree: Sintassi, logica formale e linguaggi algebrici; Modellizzazione geometrica, tecnologia e fonti scientifiche; Algoritmi, rappresentazione visiva ed esplorazione ludico-interdisciplinare

5.1. Sintassi, logica formale e linguaggi algebrici

Le prime attività laboratoriali si concentrano sul parallelismo tra la struttura della lingua latina e la formalizzazione matematica. Il processo di traduzione e decodifica morfosintattica viene accostato alla conversione di un problema verbale in un'equazione di primo grado, evidenziando come la variazione delle desinenze nei casi latini risponda alla stessa logica di posizionamento delle variabili e degli operatori algebrici. Questa analogia strutturale si estende all'analisi dei primi trattati algebrici moderni e dei loro fondamenti classici, guidando gli studenti a comprendere la nascita della notazione

simbolica e la distinzione tra l'aritmetica applicata a casi specifici e l'algebra intesa come generalizzazione universale. Parallelamente, l'indagine etimologica sulle parole della scienza consente di tracciare l'origine latina di concetti algebrici e aritmetici o di analizzare la svolta concettuale legata al sistema posizionale, dove lo studio delle fonti medievali chiarisce l'evoluzione della nozione di cifra e l'introduzione dello zero come segnale funzionale e sintattico.

5.2. Modellizzazione geometrica, tecnologia e fonti scientifiche

L'attenzione si sposta poi sull'applicazione della matematica all'ingegneria, all'astronomia e alla misura della realtà. A partire dalla lettura guidata delle fonti classiche ed enciclopediche, gli studenti sono condotti a ricostruire le conoscenze geometriche e fisiche della civiltà romana: dai calcoli di aree, volumi e quantità di materiali per le grandi opere pubbliche (terme, teatri, acquedotti), fino all'analisi dei moti terrestri, della rotazione dei solidi e della propagazione della luce. L'approccio storico-laboratoriale valorizza la manipolazione e la costruzione di artefatti in classe, integrando l'applicazione di formule e teoremi geometrici (come il teorema di Pitagora o lo studio del settore circolare) con il calcolo proporzionale legato ai fusi orari e al moto dei corpi celesti. La tradizione tecnica trova spazio anche attraverso la storia dell'agrimensura e dei sistemi di numerazione e misurazione antichi, utilizzati come cornice narrativa per attività di scrittura e calcolo operativo.

5.3. Algoritmi, rappresentazione visiva ed esplorazione ludico-interdisciplinare

La dimensione metodologica sfrutta la modellizzazione visiva e la narrazione per trasformare l'apprendimento in un processo induttivo e investigativo. L'identificazione delle funzioni logiche della lingua latina viene affrontata come un problema computazionale, risolto attraverso la progettazione di algoritmi, diagrammi di flusso e schemi insiemistici che guidano lo studente nella decodifica sintattica senza ricorrere alla memorizzazione meccanica. In tale prospettiva, la traduzione si trasforma in un vero e proprio gioco di logica investigativo basato su tabelle di corrispondenza e ragionamento deduttivo. Infine, l'interdisciplinarietà abbraccia il concetto di probabilità e statistica - accostando l'origine del censimento e il calcolo delle combinazioni nel gioco dei dadi romano alla gestione moderna del rischio -, il dibattito etico-filosofico sulla differenza tra sapienza antica e progresso tecnologico contemporaneo condotto attraverso la metodologia del *debate*, e la realizzazione di testi combinatori, poster ed esperienze di storytelling basate sulle radici lessicali e concettuali delle scienze.

6. Linea strategica 3. Catalogazione e valorizzazione dei materiali dei Workshop

La terza linea d'azione è focalizzata sul riuso e sulla valorizzazione del ricco patrimonio di materiali didattici elaborati all'interno delle due precedenti edizioni (15-16 dicembre 2023, 4-5 aprile 2025) del *Workshop Latino-Matematica*.

Tutti i percorsi presentati sono stati sottoposti a un lavoro di catalogazione sulla base di parametri precisi: classe, prerequisiti, obiettivi formativi, metodologie adottate, parole chiave, collegamenti interdisciplinari e note autografe degli autori. L'obiettivo primario di questo lavoro di classificazione e schedatura analitica è mettere a disposizione dei membri della Commissione e dei docenti interessati una mappa di risorse formalizzata, progettata per consentire la trasferibilità, la riadattabilità e la

sperimentazione diretta di tali moduli didattici in contesti scolastici differenti. Gran parte di questi materiali è liberamente consultabile negli atti della prima edizione e sul sito web del Liceo Matematico.

Ogni scheda sintetizza parametri strutturali, fornendo indicazione delle classi destinataria, durata oraria complessiva (da moduli brevi di 2–4 ore fino a percorsi estesi e transdisciplinari di 22–25 ore); metodologie didattiche attive, ovvero adozione diffusa del metodo laboratoriale, dell'apprendimento cooperativo, dell'approccio induttivo-deduttivo, dell'analisi filologico-epistemologica sulle fonti originali e di tecniche come il *debate*, il *problem solving* e l'*inquiry-based learning*; strumenti e tecnologie integrate: impiego congiunto di fonti cartacee/edizioni critiche, strumenti pratici di archeologia sperimentale (costruzione della groma o del quadrante con materiali poveri) e software digitali moderni (piattaforme di simulazione astronomica come *Stellarium* e *Celestia*, GeoGebra, ambienti di programmazione in Python e applicativi per la creazione di diagrammi di flusso e poster).

6.1. Sintesi dei nuclei tematici dei materiali catalogati

Dall'analisi sistematica delle schede di dettaglio emergono quattro macro-aree di ricerca e applicazione didattica:

- Integrazione tra visione naturalistica, filosofia e rigore formale

L'analisi diretta dei testi storici consente di esaminare la genesi e la struttura dei concetti scientifici nella loro dimensione originaria. La poesia di Lucrezio viene analizzata per rintracciarvi i processi di assiomatizzazione della realtà, il principio di conservazione della materia e l'introduzione del *clinamen* in relazione alla fisica e alla matematica; le opere di Plinio il Vecchio (*Naturalis Historia*), Seneca e Vitruvio forniscono la base per problematizzare il rapporto tra scienza, tecnica ed etica del progresso, oltre a guidare la raccolta di dati sul campo e la redazione di contributi di impianto scientifico; infine, la trattazione del *De architectura* di Vitruvio e delle *Disputationes* di Pico della Mirandola permette di analizzare la distinzione epistemologica tra astrologia e astronomia, integrando la geometria dei solidi platonici con la cosmologia e l'astrofisica moderna.

- Genealogia della scrittura scientifica e controversie storiche

Un secondo ambito riguarda l'evoluzione dei linguaggi formali e le ragioni storiche dell'adozione del latino quale lingua franca della comunità scientifica. Il percorso esamina lo stile sintetico e denotativo adottato da Galileo nel *Sidereus Nuncius* in comparazione con il registro ciceroniano di Keplero, la letteratura meccanica del Seicento in rapporto alla rivoluzione scientifica, e la formalizzazione algebrica nei trattati dell'Età Moderna. Sul piano teorico-metodologico, la ricostruzione di controversie storiche — come l'analisi della curva brachistocrona in Galilei, Leibniz e nei fratelli Bernoulli — evidenzia la transizione dai metodi della geometria classica al calcolo infinitesimale.

- Evoluzione dei linguaggi, delle tecniche di calcolo e misurazione

Lo studio del latino medievale e rinascimentale permette di ricostruire la formalizzazione dei concetti matematici e aritmetici. L'esame del *Liber Abbaci* di Fibonacci chiarisce la genesi della terminologia relativa alle frazioni (*numerator* e *denominator*) e la funzione sintattica dello zero (*signum*) rispetto

alle altre cifre (*figurae*); la *Practica Geometriae* fonda le applicazioni della similitudine dei triangoli e l'uso del quadrante per il rilievo diretto di altezze e profondità; le *Propositiones ad acuendos iuvenes* di Alcuino di York consentono la formalizzazione di problemi storici tramite la teoria dei grafi; le *Disquisitiones Arithmeticae* introducono l'aritmetica superiore e la teoria delle congruenze; la lettura del *De re rustica* di Columella permette la traduzione delle tecniche agrimensorie romane in algoritmi eseguibili tramite linguaggio Python.

- Sintassi della lingua latina e logica matematico-computazionale:

Una linea di ricerca riguarda l'applicazione di strutture logico-matematiche all'analisi della lingua latina. Attraverso moduli quali Latin Holmes, l'Algoritmo Latino o l'impiego dei Diagrammi di Flusso, la decodifica morfosintattica del testo non si fonda sulla memorizzazione mnemonica, ma sulla formalizzazione di algoritmi, sulla rappresentazione insiemistica delle funzioni dei casi e sull'applicazione di procedimenti induttivo-deduttivi, assimilando il processo di traduzione alla risoluzione di un problema algebrico.

7. Prospettive e sviluppi futuri

Il lavoro svolto nel corso dell'anno accademico ha permesso alla Commissione di consolidare le tre linee strategiche individuate nel piano di lavoro: la realizzazione del Quaderno Didattico per la scuola secondaria di secondo grado, l'elaborazione di percorsi interdisciplinari per la scuola secondaria di primo grado e la catalogazione e valorizzazione dei materiali prodotti nell'ambito dei Workshop. Queste attività hanno consentito non solo di raccogliere e sistematizzare esperienze e proposte didattiche già maturate, ma anche di definire strumenti e modalità operative funzionali alla loro diffusione e sperimentazione in contesti scolastici differenti.

In continuità con il lavoro svolto, la Commissione intende ora promuovere una più ampia disseminazione dei risultati raggiunti e sostenere la trasferibilità delle proposte elaborate, individuando per il prossimo anno le seguenti principali linee di sviluppo:

- **Promozione e diffusione su scala nazionale** del Quaderno Didattico edito da Loescher;
- **Attività di tutoring e supporto metodologico** rivolte ai docenti delle scuole di primo e secondo grado intenzionati a implementare i moduli didattici nelle proprie classi;
- **Valutazione di partnership internazionali**, con l'intento di presentare la metodologia integrata Latino-Matematica all'interno di bandi europei (es. programmi Erasmus+) per estenderne il modello a livello transnazionale.

Bibliografia di riferimento

Akkerman, S. F., & Bakker, A. (2011). Boundary crossing and boundary objects. *Review of Educational Research*, 81, 132–169.

Bartolini Bussi, M. G., & Mariotti, M. A. (2008). Semiotic mediation in the mathematics classroom: Artifacts and signs after a Vygotskian perspective. In L. English, M. Bussi, G. A. Jones, R. Lesh, & D. Tirosh (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (2nd ed., pp. 746–783).

Bartolini Bussi, M. G., & Sierpiska, A. (2002). The relevance of historical studies in designing and analysing classroom activities. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: The ICMI study* (pp. 154–161). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Boero, P., Douek, N., & Ferrari, L. P. (2008). Developing theorems in a classroom context: A study of the dynamics of proving processes. *Educational Studies in Mathematics*, 68 (2), 159–177. <https://doi.org/10.1007/s10649-008-9122-0>

Boix Mansilla, V. (2002). *Interdisciplinary Work at the Frontier, An empirical examination of expert interdisciplinary epistemologies*. Issues in Integrative Studies.

Boix Mansilla, V. (2005). *Interdisciplinary learning: A core principle for school reform*. Harvard Education Press.

Boix Mansilla, V. (2016). *Interdisciplinary Learning: A cognitive-epistemological foundation*. Frodeman, R. Klein J. Ed.. *Oxford Handbook of Interdisciplinarity*. Second edition UK: Oxford University Press.

Brousseau, G. (1976). Les obstacles épistémologiques et les problèmes en mathématiques. In W. Wanhamme & J. Wanhamme (Eds.)

Brousseau, G. (1997). Epistemological Obstacles, Problems, and Didactical Engineering. In *Theory of Didactical Situations in Mathematics* (pp. 79–117). Springer Netherlands.

Coppa F., d'Alessandro P. & Falcone M. J. (Cur.), *Atti del Workshop di Roma, 15–16 Dicembre 2023: Matematica e Latino* (pp. 250–261). Res Publica Litterarum, Roma Tre Press.

Dorier, J.-L., & Rogers, L. (2002). Conclusions: Guidelines and suggestions for future research. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: The ICMI study* (pp. 168–170). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Freudenthal, H. (1983). The implicit philosophy of mathematics history and education. In *Atti dell'ICMI Varsavia*, 469.

Freudenthal, H. (1991). *Revisiting mathematics education – China lectures*. Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Furinghetti, F., & Radford, L. (2002). Historical conceptual developments and the teaching of mathematics: from phylogenesis and ontogenesis theory to classroom practice. L. English (Ed.), *Handbook of International Research in Mathematics Education*, 631–654.

Jahnke, H. N., Arcavi, A., Barbin, E., Bekken, O., Furinghetti, F., Idrissi, A. E., da Silva, C. M. S., & Weeks, C. (2000). The use of original sources in the mathematics classroom. In John Fauvel, Jan van Maanen (eds.), *History in mathematics education: the ICMI study*, 291–328.

Jankvist, U. T. (2009). A categorization of the “whys” and “hows” of using history in mathematics education. *Educ Stud Math Springer Science*.

Klein, J. T. (2010). *Creating interdisciplinary campus cultures: A model for strengthening interdisciplinary scholarship*. Jossey-Bass.

Menghini, M. (1989). Dopo una conversazione con H. G. Steiner. *Epsilon*, 4, 20–23.

Piaget, J. and Garcia, R. 1989. *Psychogenesis and the history of science*, New York: Columbia University Press.

Tortoriello, F. S., Nigrelli A. 2025. *Il Liceo Matematico. Presupposti teorici e storici per l'innovazione della didattica*, Mimesis, Milano-Udine.

Radford, L., Boero, P., & Vasco, C. (2000). Epistemological assumptions framing interpretations of students understanding of mathematics. In J. Fauvel & J. van Maanen (Eds.), *History in mathematics education: The ICMI study* (pp. 162–167). Dordrecht: Kluwer Academic Publishers.

Radford, L., Bussi, M. G. B., Bekken, O., Boero, P., Dorier, J.-L., Katz, V., Rogers, L., Sierpiska, A., & Vasco, C. (2000). Historical formation and student understanding of mathematics. In J. Fauvel & J. V. Maanen (Cur.), *History in Mathematics Education: The ICMI Study*. Kluwer Academic Publishers (pp 143-148).

Rogora, E., & Tortoriello, F. S. (2018). *Matematica e cultura umanistica*. Archimede.

Stein, M. K., Engle, R. A., Smith, M. S., & Hughes, E. K. (2008). Orchestrating productive mathematical discussions: Five practices for helping teachers move beyond show and tell. *Mathematical Thinking and Learning*, 10(4), 313–340.