



I materiali didattici che vorrei: il punto di vista dei docenti di matematica

Michele Canducci, Silvia Demartini, Elena Franchini e Silvia Sbaragli,
Dipartimento formazione e apprendimento della SUPSI

La parola ai docenti nell'ambito del progetto Italmatica

Questo articolo si inserisce all'interno del progetto *Italmatica. Comprendere la matematica a scuola, fra lingua comune e linguaggio specialistico* (progetto 176339 del Fondo Nazionale Svizzero per la Ricerca Scientifica). Il progetto consiste principalmente nell'individuazione, nella raccolta e nell'analisi, dal punto di vista linguistico e matematico, di un corpus di diversi materiali didattici di matematica, in particolare i libri di testo scolastici, al fine di delinearne le caratteristiche e i possibili ostacoli per la comprensione degli alunni. Nella fase di avvio del progetto, il gruppo di ricerca ha elaborato un questionario attraverso il quale poter raccogliere il punto di vista dei docenti di matematica della scuola elementare e media, italiani e ticinesi, riguardo ai supporti utilizzati nella didattica. Per quanto riguarda il questionario proposto in Ticino, tra le varie tematiche affrontate si chiedeva ai docenti di esprimersi, dal punto di vista linguistico e disciplinare, sulle caratteristiche che dovrebbe possedere un insieme ideale di materiali didattici di matematica (schede didattiche o manuali). In questo contributo, analizzeremo specificamente il punto di vista espresso dai docenti ticinesi di scuola media.

Nell'ambito di una ricerca che pone al centro i materiali di matematica per la scuola elementare e media è infatti parso utile cercare di dare voce a una categoria fondamentale di interlocutori: gli insegnanti. Perché sono proprio loro che quotidianamente si trovano nella situazione comunicativa di doversi interfacciare sia con allieve e allievi alle prese con il processo di apprendimento sia con i materiali che dovrebbero favorire questo processo: manuali, schede didattiche, documenti circolanti in rete, ecc. fra i quali non è sempre facile scegliere. Il tutto tenendo conto dei contenuti disciplinari imprescindibili, dei traguardi del *Piano di Studio della scuola dell'obbligo ticinese* e del proprio stile di insegnamento.

Una riflessione condivisa sui materiali in uso, che renda i docenti parte attiva nella critica e nella costruzione di nuovi strumenti, è una pratica che porta beneficio in termini di riflessione disciplinare e didattica. Nello specifico, il questionario è uno strumento semplice per avviare questa riflessione, poiché raccoglie i punti di vista e le abitudini dei partecipanti. Sebbene sia un mezzo molto diffuso per rilevare la soddisfazione di diverse categorie in vari ambiti, per quanto riguarda i

docenti le raccolte dei loro pareri e delle loro riflessioni in merito ai libri di testo non sono, purtroppo, frequenti; e il contesto italofono pare essere particolarmente lacunoso in questo senso. A maggior ragione è interessante osservare che cosa è emerso da questa raccolta dati per quanto riguarda il nostro territorio.

L'impostazione del questionario

Il questionario è stato proposto tenendo conto delle differenze nelle prassi didattiche dei territori in cui è stato somministrato (Canton Ticino e Italia). Nella tradizione scolastica ticinese il docente di matematica di scuola media utilizza diversi materiali di supporto alla progettazione e all'implementazione delle attività in classe. Solitamente il docente realizza personalmente schede didattiche o adatta quelle già esistenti circolanti tra i colleghi, mentre è meno propenso ad adottare il manuale scolastico.

Struttura del questionario. Per indagare il punto di vista dei docenti nei confronti del materiale che adottano è stato costruito un questionario composto da tredici domande, alcune a risposta aperta e altre a risposta chiusa, riconducibili a quattro macro-categorie distinte:

- tre domande legate a informazioni di contesto (provenienza geografica, anni e livello scolastico di insegnamento);
- due domande volte a indagare gli strumenti didattici utilizzati dai docenti e l'utilizzo prevalente di schede didattiche o di manuali di matematica;
- sei domande inerenti alle caratteristiche linguistiche e matematiche delle schede didattiche o del manuale di matematica (a seconda della scelta fatta nella domanda precedente), alla soddisfazione per la scelta effettuata e al tipo di utilizzo prevalente delle schede o del manuale;
- due domande relative ai requisiti che dovrebbe avere idealmente un buon insieme di schede didattiche o un buon manuale a seconda della scelta prevalente effettuata nella seconda domanda della seconda parte.

Campione di somministrazione e di adesione. Il questionario, sviluppato online attraverso la piattaforma Qualtrics XM, è stato dapprima inviato a tutti i direttori di scuola media, i quali hanno poi provveduto a inoltrarlo a tutti i docenti di matematica di scuola media

del Ticino. Al questionario hanno risposto 51 docenti su un totale di 228, provenienti da 27 delle 36 sedi di scuola media sul territorio.

Focus di analisi. In questo contributo si è deciso di focalizzare l'analisi sulle due domande interne alla quarta parte del questionario, che tratta il tema del materiale ideale. Nell'analisi sono state considerate le risposte concernenti sia l'insieme di schede didattiche sia il manuale. Questa scelta è dovuta a tre motivi: la sostanziale uguaglianza delle domande relative al manuale di matematica e alle schede didattiche; l'interesse nel valutare globalmente le caratteristiche dei supporti didattici testuali auspicato dagli insegnanti; la significatività di un'analisi che considera il numero totale di docenti che hanno partecipato al questionario.

La prima domanda presa in esame, a risposta chiusa obbligatoria, aveva lo scopo di indagare quali caratteristiche i docenti reputassero molto importanti o poco importanti in un buon insieme di schede o in un buon manuale di matematica. I docenti dovevano scegliere al massimo tre caratteristiche considerate molto importanti tra le dieci disponibili ed eventualmente anche una reputata poco importante (vedi Fig. 1).

La seconda domanda era composta da due parti. La prima, a risposta chiusa obbligatoria, aveva lo scopo di indagare quali caratteristiche dovrebbe avere una scheda teorica o un manuale di matematica in modo da favorire la comprensione di un nuovo concetto matematico: al docente veniva richiesto di esprimere il proprio grado di accordo con ciascuna delle quindici affermazioni proposte (vedi Fig. 2). La seconda parte, a risposta facoltativa aperta, aveva l'intento di far emergere eventuali altre caratteristiche non emerse nella prima parte della domanda¹.

Analisi dei risultati

I risultati emersi dalle due domande prese in esame sono rappresentati nelle figure 1 e 2. Va segnalato che sono 44 i docenti che utilizzano prevalentemente le schede didattiche e 7 quelli che utilizzano prevalentemente il manuale. Da un'analisi integrata delle risposte alle due domande emerge come l'insegnante senta la necessità di materiale che favorisca l'attivazione dell'allievo. Questo bisogno risulta evidente nelle risposte a entrambe le domande. Nella prima, diversi docenti (40 docenti, il 78,4%) considerano molto importante la presenza di proposte che favoriscano l'atti-

vazione dell'allievo e lo spingano a entrare in azione; inoltre, la terza caratteristica in ordine di percentuale ritenuta molto importante (18 docenti, il 35,3%) riguarda la presenza di situazioni problema, le quali, secondo il Piano di studio, devono suscitare nell'allievo "interesse e adesione, indurlo a mobilitarsi per elaborare strategie e una o più conseguenti soluzioni e deve includere un'attenzione alla riflessione metacognitiva e alla ricerca del senso della situazione proposta" (Divisione della scuola, 2015, p. 140).

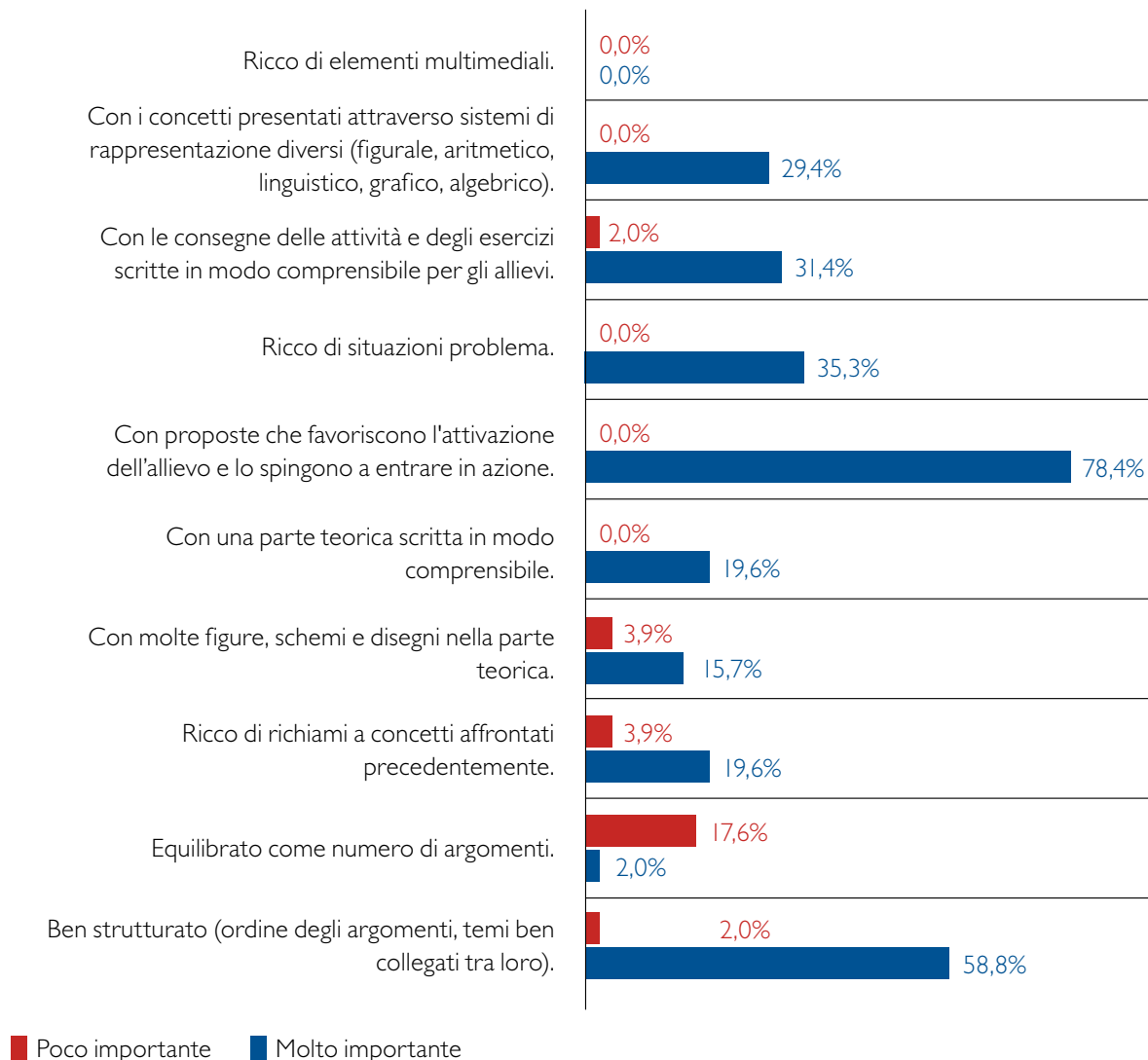
Anche nella seconda domanda vi sono diverse affermazioni, inquadrabili come indicatori della necessità da parte dei docenti di disporre di materiali che favoriscano l'attivazione degli allievi, sulle quali la maggior parte dei docenti è abbastanza o molto d'accordo: per presentare un nuovo concetto, il supporto didattico deve introdurre il nuovo tema con una situazione stimolo da porre agli allievi (13 docenti abbastanza d'accordo, il 25,5%; 36 molto d'accordo, il 70,6%), deve presentare attività laboratoriali (32 docenti abbastanza d'accordo, il 62,7%; 14 molto d'accordo, il 27,5%), e deve porre domande che attivino il ragionamento e il ricordo di concetti già posseduti (27 docenti abbastanza d'accordo, il 52,9%; 22 molto d'accordo, il 43,1%). Anche il numero di docenti che è d'accordo con l'introduzione di un nuovo tema attraverso un esempio concreto (28 docenti abbastanza d'accordo, il 54,9%; 20 molto d'accordo, il 39,2%) può essere significativo in questo senso, poiché spesso l'ancoraggio della matematica a contesti reali è percepito, sia dagli insegnanti sia dagli studenti, maggiormente motivante e coinvolgente rispetto a esempi astratti.

A sostegno dell'importanza che riveste per l'insegnante l'attivazione dell'allievo attraverso problemi, attività ed esercizi significativi, può essere utile evidenziare alcuni risultati riferiti alle parti più teoriche di un supporto didattico: dai dati a disposizione sembra che i docenti non avvertano la necessità di un supporto didattico particolarmente attento e curato sotto questo aspetto. Nella prima domanda, infatti, pochi docenti ritengono importanti i seguenti aspetti: i richiami a concetti affrontati precedentemente (10 docenti, il 19,6%); la presenza di molte figure, schemi e disegni nella parte teorica (8 docenti, il 15,7%); la presenza di una parte teorica scritta in modo comprensibile autonomamente dagli allievi (10 docenti, il 19,6%). Anche i dati relativi alla seconda domanda sembrano avallare questa interpretazione: molti docenti sembrano non

Nota

¹ A questa seconda parte hanno risposto sette docenti; queste risposte, in numero poco rappresentativo e poco significativo in relazione ai risultati emersi, non sono state considerate in questo contributo.

Figura 1 – Scelte dei docenti circa alcune caratteristiche generali ritenute molto importanti e poco importanti di un libro o insieme di schede didattiche ideali.



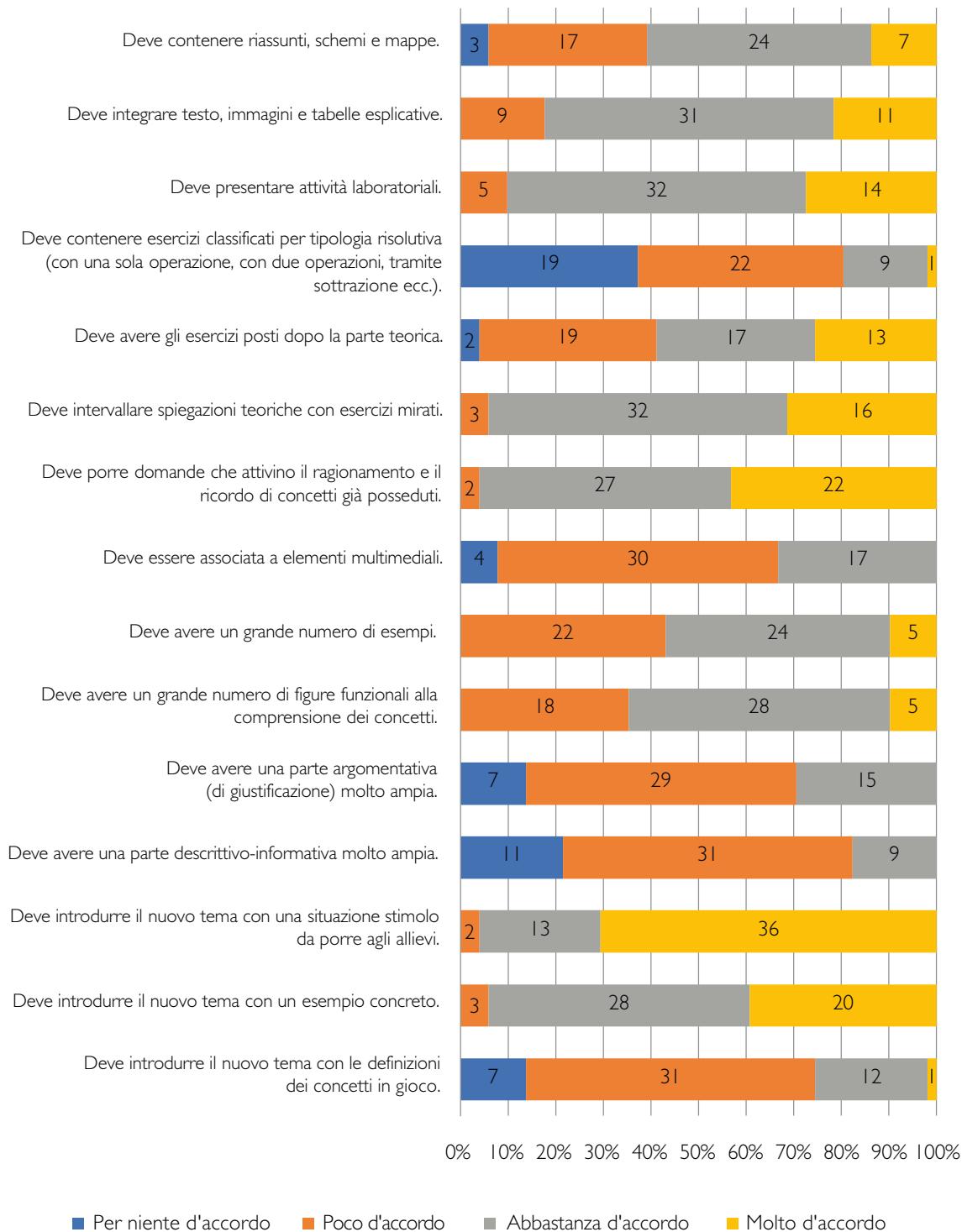
avvertire la necessità di un supporto didattico con una parte argomentativa molto ampia (7 docenti per niente d'accordo, il 13,7%; 29 poco d'accordo, il 56,9%) o con una parte descrittivo-informativa molto ampia (11 docenti per niente d'accordo, il 21,6%; 31 docenti poco d'accordo, il 60,8%).

Considerandoli globalmente, questi dati sembrano far emergere un quadro coerente: il docente sente il bisogno di materiali con proposte attivanti per l'allievo dal punto di vista applicativo, mentre si sente probabilmente più sicuro e autonomo per quanto riguarda il versante teorico della disciplina. D'altra parte, è utile ricordare come la passata e recente letteratura in didattica della matematica e il Piano di studio insista-

no notevolmente sull'importanza di una didattica di tipo laboratoriale e coinvolgente (Baldacci, 2004; D'Amore & Marazzani, 2011; Maschietto & Trouche, 2009); è allora comprensibile che il docente, confrontandosi con le indicazioni date dalla ricerca e dalle istituzioni scolastiche, avverta il bisogno di materiali che lavorino in quest'ottica. È tuttavia significativo rilevare la minore importanza attribuita agli aspetti legati alla comunicazione del sapere, che pure – e anche questo è chiaro nel Piano di studio – sono una parte importante di esso.

Un secondo aspetto che emerge dai risultati riguarda l'importanza per il docente di avere materiale didattico ben strutturato. Dall'analisi delle risposte alla prima

Figura 2 – Risposte dei docenti riguardo alle caratteristiche che dovrebbe avere una scheda teorica o un manuale di matematica in modo che favorisca la comprensione di un nuovo concetto matematico.



domanda si evince infatti come più della metà dei docenti (30 docenti, il 58,8%) ritenga molto importante avere un materiale ben strutturato dal punto di vista dell'ordine degli argomenti e del collegamento fra i temi. L'analisi dei gradi di accordo, riferiti ad alcune affermazioni della seconda domanda, sembra poi indicare alcune delle caratteristiche strutturali significative per il docente: il testo deve intervallare spiegazioni teoriche con esercizi mirati (32 docenti abbastanza d'accordo, il 62,7%; 16 molto d'accordo, il 31,4%), e non deve contenere esercizi classificati per tipologia risolutiva (19 docenti per niente d'accordo, il 37,3%; 22 poco d'accordo, il 43,1%).

L'ultimo aspetto che prendiamo in considerazione riguarda l'importanza per i docenti di avere un supporto didattico nel quale siano integrate fra loro diverse modalità comunicative di presentazione dei concetti. Questo dato emerge in modo parziale dalla prima domanda: circa un terzo dei docenti (15 docenti, il 29,4%) ritiene molto importante che i concetti vengano presentati attraverso sistemi di rappresentazione diversi. È tuttavia principalmente dall'analisi dei dati di alcune affermazioni della seconda domanda che si può evincere questa necessità: il supporto didattico deve integrare testo, immagini e tabelle esplicative (31 docenti abbastanza d'accordo, il 60,8%; 11 molto d'accordo, il 21,6%); deve contenere riassunti, schemi e mappe (24 docenti abbastanza d'accordo, il 47,1%; 7 docenti molto d'accordo, il 13,7%); deve avere un grande numero di figure funzionali alla comprensione dei concetti (28 docenti abbastanza d'accordo, il 54,9%; 5 molto d'accordo, il 9,8%).

Brevi conclusioni

Dai risultati dell'indagine emergono tre aspetti principali: in primo luogo, per l'insegnante sarebbe importante avere a disposizione materiale che favorisca l'attivazione dell'allievo attraverso problemi, situazioni-problema, attività laboratoriali, esercizi, esempi, ecc. stimolanti e ancorati a contesti reali; in secondo luogo, l'insegnante sente la necessità di un materiale ben strutturato, convincente dal punto di vista informativo, cioè dell'ordine degli argomenti e della coesione tra le parti tematiche; in ultimo, sembra che per l'insegnante sia importante avere materiali didattici che trattino i temi matematici attraverso molteplici risorse comunicative (riassunti, schemi, mappe) e rappresentazioni (testuali, grafiche, tabulari) integrate fra loro.

Parallelamente a questi importanti rilievi, emerge una sensibilità meno pronunciata rispetto all'importanza di saper affrontare un testo matematico nella sua complessità (Ferrari, 2019).

Si può facilmente notare che almeno due degli aspetti citati hanno un comune denominatore. Da diverso tempo, la ricerca in didattica della matematica e, di conseguenza, le indicazioni scolastiche istituzionali insistono su alcune necessità didattiche: la presenza di attività di tipo laboratoriale, o di attività matematiche significative che possano incentivare la motivazione degli allievi, e l'importanza di presentare i concetti matematici attraverso diversi registri di rappresentazione. È dunque comprensibile che gli insegnanti, recependo questi stimoli, sentano il bisogno di avere a disposizione supporti didattici in linea con essi; è però meno immediata la possibilità di averne a disposizione di buona qualità, che siano davvero efficaci in quanto frutto di una ricerca che consideri le esigenze di tutti gli attori coinvolti nel processo di insegnamento-apprendimento della matematica. Una ricerca che non rinunci però a considerare la matematica, soprattutto in contesto scolastico, come palestra di ragionamento, di argomentazione e di comunicazione.

Bibliografia

Baldacci, M. (2004). Il Laboratorio come strategia didattica.

Suggerimenti deweyane. In: N. Filograsso, R. Travaglini (a cura di). *Dewey e l'educazione della mente*. Milano: Franco Angeli, pp. 86-97.

D'Amore, B. & Marazzani, I. (2011). *Problemi e laboratori. Metodologie per l'apprendimento della matematica*. Progetto: Matematica nella scuola primaria, percorsi per apprendere. Bologna: Pitagora, p. 161.

Divisione della scuola (2015). *Piano di studio della scuola dell'obbligo ticinese*. Bellinzona: Dipartimento dell'educazione, della cultura e dello sport (DECS).

Ferrari, A. (2019). *Che cos'è un testo*. Roma: Carocci.

Maschietto, M. & Trouche, L. (2010). Mathematics learning and tools from theoretical, historical and practical points of view: the productive notion of mathematics laboratories. *ZDM Mathematics Education*, 42(1), pp. 33-47.