

Lesson Study

FORMAZIONE DOCENTI TRA
CONTINUITÀ E INNOVAZIONE

ATTI DEL CONVEGNO

La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study

Torino

3-4 novembre 2022

Editors

Carola Manolino

Riccardo Minisola

www.lessonstudy.unito.it



DIPARTIMENTO
DI MATEMATICA
GIUSEPPE PEANO
UNIVERSITÀ DI TORINO



UNIVERSITÀ
DI TORINO



MINISTERO DELL'ISTRUZIONE
UFFICIO SCOLASTICO REGIONALE PER IL PIEMONTE



Lesson Study

FORMAZIONE DOCENTI TRA
CONTINUITÀ E INNOVAZIONE

Atti del Convegno

“La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study”

A cura di:

Carola Manolino

Riccardo Minisola

Comitato Organizzatore

Carola Manolino *Università della Valle d'Aosta*

Cristina Marta *Istituto Comprensivo Pavone Canavese*

Riccardo Minisola *Università di Torino*

Roberto Capone *Università di Bari*

Comitato Scientifico

Valeria Andriano *Liceo Scientifico Galileo Ferraris di Torino*

Roberto Capone *Università di Bari*

Carola Manolino *Università della Valle d'Aosta*

Riccardo Minisola *Università di Torino*

Ornella Robutti *Università di Torino*

Convegno co-finanziato con fondi

del progetto “WOMS - Web Of Mathematical Sign-ificances” dell'IC Pavone Canavese

del Dipartimento di Matematica “G. Peano” dell'Università degli Studi di Torino

del “National Group for Algebraic and Geometric Structures, and their Applications” (GNSAGA - INDAM)

Collane@unito.it

Università degli Studi di Torino

ISBN: 9788875902667



Quest'opera è stata rilasciata con licenza Creative Commons

Attribuzione - Condividi allo stesso modo 4.0 Internazionale (CC BY-SA 4.0)

Disegno grafico: Maria Motta

Immagine di copertina: Maria Motta



Citazione consigliata:

Manolino, C., & Minisola, R. (Eds.) (2023). *Atti del Convegno "La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study"*. Collane@unito.it

Citazione consigliata per le singole voci degli atti:

Autori. (2023). **Titolo del contributo.** In C. Manolino, & R. Minisola (Eds.), *Atti del Convegno "La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study"*. (pp. xxx-yyy). Collane@unito.it

La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study

Dipartimento di Matematica "G. Peano"

Torino, 3-4 novembre 2023

A cura di

Carola Manolino & Riccardo Minisola

Sito del convegno

www.lessonstudy.unito.it

Abstract

Nel 2018 il Lesson Study, una pratica di formazione docenti in contesto collaborativo, si aggiunge al ricchissimo panorama della formazione docenti di Matematica in Piemonte con ramificazioni in Valle d'Aosta e Lombardia. Da qui, e con la collaborazione degli altri gruppi di ricerca nazionali (Modena-Reggio Emilia, Napoli, Salerno...), nasce l'idea di un momento d'incontro e rete tra le realtà coinvolte nella sperimentazione del Lesson Study in Italia. Obiettivi del convegno La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study sono stati (1) la condivisione delle pratiche Lesson Study attive sul territorio nazionale e in realtà internazionali affini, (2) la riflessione critica per un loro proficuo utilizzo nel panorama scolastico attuale e (3) la disseminazione; a partire da un forte radicamento in quella che è la tradizione culturale della formazione docenti di matematica in Italia, sia dal punto di vista didattico che dal punto di vista della ricerca.

Le comunicazioni presenti negli Atti sono 19, a cui si aggiungono 2 workshop, 9 plenarie, 2 contributi dalle Istituzioni regionali piemontese e valdostana, e 3 contributi da dirigenti scolastici. I lettori interessati potranno esplorare l'inquadramento del Lesson Study nel contesto internazionale e in quello italiano sia dal punto di vista della ricerca che dal punto di vista dei docenti, i resoconti di esperienze didattiche in tutti i gradi scolastici, i Lesson Plan da cui trarre ispirazione, e le idee per un inquadramento istituzionale del Lesson Study sia per la formazione docenti (anche neoassunti) che nel quadro della gestione della dirigenza del tempo-scuola.

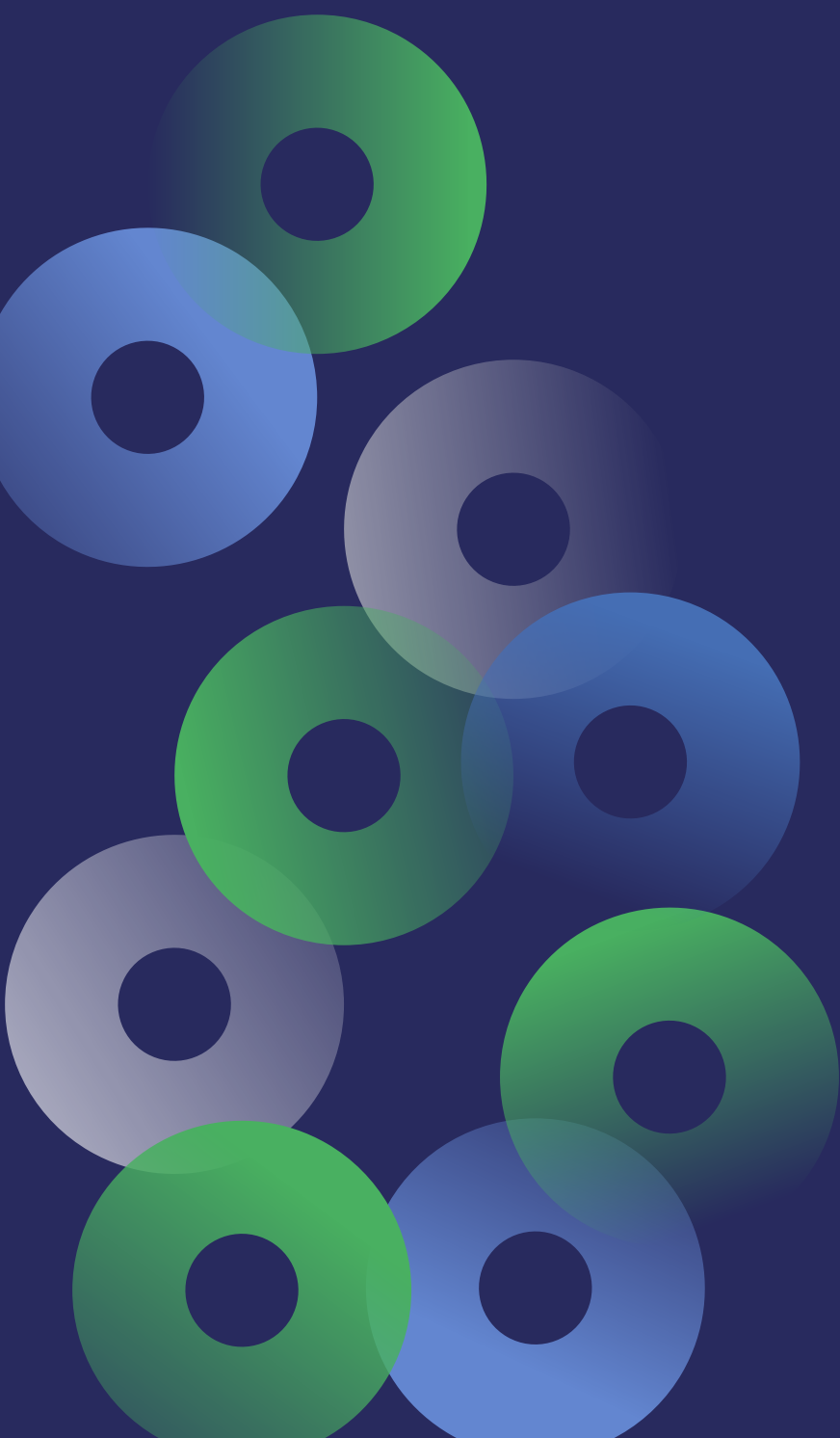
Indice

4_	Introduzione	98_	Workshop
	Carola Manolino, Riccardo Minisola, Roberto Capone	99_	Silvia Funghi, Alessandro Ramploud
5_	La <i>realizzazione</i> del Lesson Study		Moltiplichiamo... il Lesson Study
			Sara Presutti, Sveva Grigioni Baur
18_	Plenarie	107_	Osservare: come e perché
	Ezio Scali		
19_	Un'esperienza di Lesson Study nella scuola primaria	113_	Le Comunicazioni
	Valeria Andriano	114_	Voci dalla Ricerca
27_	Un ponte tra due mondi: l'introduzione del Lesson Study in un Liceo Scientifico	115_	Luca Agostino, Blandine Masselin
	Stéphane Clivaz		Lesson Study adattata al contesto francese in formazione iniziale: presentazione e primi studi
36_	Lesson Study, what can a world association bring to local stakeholders?		Chiara Bertolini, Silvia Funghi, Laura Landi, Andrea Zini
	Stéphane Clivaz <i>Traduzione a cura di Sara Presutti</i>	124_	Discussion Study: ripensare il Lesson Study per formare gli insegnanti alla discussione in classe
39_	Lesson Study, quale apporto può dare un'associazione mondiale agli attori locali?		Chiara Bertolini, Laura Landi
	Maria Mellone	133_	Lesson Study in matematica per la trasposizione di pratiche didattiche dal museo alla scuola
42_	Il Lesson Study nella prospettiva della Trasposizione Culturale		Giuseppe Bianco, Benedetto Di Paola
	Maria Giuseppina Bartolini Bussi	143_	Insegnare e apprendere matematica in contesti multiculturali. Il Lesson Study per/come Smart Community di insegnanti in formazione.
60_	Il Lesson Study in continuità con la ricerca per l'innovazione in Italia: il caso della scuola primaria		Gemma Capomagi, Luis J. Rodríguez-Muñiz, Silvia Benvenuti
	Ferdinando Arzarello	154_	Il Lesson Study come strategia di ricerca: un esempio presso il Principato di Andorra
65_	Il Lesson Study in Italia: riflessioni		Lorena Aires
76_	Reaction	162_	Il Lesson Study: il problema del tempo per gli insegnanti della scuola primaria
	Silvia Funghi, Alessandro Ramploud		Elena Bertola
77_	Riflessioni sulla trasposizione culturale e la formazione docenti di matematica	169_	Aspettative e realtà in una lezione di matematica: la progettazione in un'esperienza di Lesson Study cinese
	Sara Presutti, Sveva Grigioni Baur		
87_	Lesson Study, formazione degli insegnanti, trasposizione culturale: impensati e riflessioni		

Indice

- 178_ Federica Bottani
Lesson Study: progettazione e osservazione di una discussione matematica
- 186_ Alessia Peirone
Il Lesson Study come strumento di formazione dei docenti di matematica: dalle difficoltà degli studenti alla progettazione didattica
- 195_ **Voci dalla Secondaria**
- 196_ Matteo Torre
Il Lesson Study nella formazione continua e iniziale degli insegnanti di matematica e fisica
- 206_ Jessica Giordano, Elisabetta Pichetto
Il *peer to peer* durante la formazione e prova dei docenti neoassunti: un esempio di attività didattica sulla statistica bivariata
- 212_ Maria Giuseppina Adesso
Lesson Study: formazione docenti scuola secondaria superiore
- 223_ Valeria Andriano, Cristiano Dané, Andrea Doveri, Noemi Nurisso, Flavia Piazza
L'interazione in classe a distanza e in presenza: una ricerca sul calcolo combinatorio condotta attraverso il Lesson Study
- 232_ Giovanna Bosco, Francesco Arrigo
Linee nello sport
- 242_ **Voci dal Primo Ciclo**
- 243_ Elena Mason, Elisa Ferrero, Miriam Capuzzo, Samanta Capuzzo, Nella Bruno
Storie per... «La siesta di Moussa» tra matematica e italiano – tra infanzia e primaria
- 254_ Lorena Aires, Fulvia Fassino, Lucia Guino, Anna Visconti
Lo studio della misurazione nella scuola primaria
- 260_ Stefania Crudeli, Elena Mamprin, Rosaria Ribbera, Katia Scavarda, Tiziana Rebaudo, Alessia Peirone
Impariamo ad usare la calcolatrice
- 267_ Anna Maria Peirone, Stefania Vilella
Didattica Senza Zaino e Lesson Study
- 276_ Emanuela Ruiu, Rosa Marte
La proporzionalità in gioco con il Tangram
- 284_ **Voci dalle Scuole e dalle Istituzioni**
- 285_ Marco Bollettino
Lesson Study: potenzialità, problemi e prospettive
- 289_ Giuseppe Inzerillo
Il Lesson Study nel contesto istituzionale di una scuola secondaria superiore: opportunità e criticità
- 293_ Cristina Marta
Lesson Study: leadership educativa e ruolo del dirigente scolastico
- 298_ Germana Trincherò, Giulia Pace
Formazione sul Lesson Study in Piemonte: una collaborazione tra Università eUSR Piemonte
- 300_ Lara Arvat
Formazione sul Lesson Study in Valle d'Aosta: dal progetto DICO+ alla formazione regionale

Introduzione



Carola Manolino¹, Riccardo Minisola², Roberto Capone³

¹Università della Valle d'Aosta, ²Università di Torino, ³Università di Bari - Italia
c.manolino@univda.it, riccardo.minisola@unito.it, roberto.capone@uniba.it

La realizzazione del Lesson Study

Due parole sul volume

Il volume che avete in mano (o sul vostro schermo) è la raccolta degli atti del convegno *La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study*, tenutosi a Torino il 3 e 4 novembre 2022. Il convegno ha visto la partecipazione di più di 100 persone tra docenti di ogni grado scolastico e ricercatori, con 21 comunicazioni¹, 2 workshop, 9 plenarie e 5 contributi da enti regionali e dirigenti scolastici, ed è il primo incontro corale a carattere nazionale (di tanti, si spera) nel quale si presenta, propone e affronta l'inquadramento del Lesson Study nelle istituzioni italiane, come occasione per la formazione insegnanti di matematica, e non solo. Il convegno è stato il momento apicale di un lungo percorso di ricerca: in Piemonte, gli studi sul Lesson Study iniziano nel 2017 dagli sforzi di due ricercatori in erba (Minisola, 2016) e crescono con loro (Manolino, 2021) grazie alla collaborazione con altre realtà regionali (si vedano [Trincherò & Pace](#) e [Arvat](#), in questo volume: contributi diUSR Piemonte e Sovrintendenza agli Studi della Valle d'Aosta) o internazionali più affermate (si veda ad esempio [Clivaz](#), in questo volume). Oggi la rete Lesson Study piemontese (che coinvolge, oltre al Piemonte, anche la Valle d'Aosta e la Lombardia) è tra le più attive d'Italia e consta di due università, due enti regionali, oltre 30 istituzioni scolastiche e circa 150 docenti, numeri che sono ogni anno in aumento. Il volume che avete in mano vuole essere il resoconto di questo momento così importante di incontro nazionale, e vuole mettere a disposizione di docenti e ricercatori l'esperienza accumulata in questi anni. La speranza è che ciò generi interesse e voglia di partecipare a questo grande progetto, che si propone di squarciare il velo di isolamento che spesso appesantisce la vita lavorativa degli insegnanti, impreziosendo ulteriormente il già ricchissimo panorama di offerte formative di qualità rivolto agli insegnanti italiani (si vedano [Bartolini Bussi](#); [Arzarello](#), in questo volume). Ma facciamo ora un passo indietro, e partiamo dalle basi.

Che cos'è il Lesson Study?

Il Lesson Study è un modello di lavoro collaborativo, un'occasione di formazione e sviluppo professionale dei docenti. Generalmente è rappresentato da un percorso ciclico (Figura 1), che parte dalla pianificazione di una lezione e termina con un'analisi critica delle pratiche didattiche messe in campo, per poi ripartire con un nuovo ciclo, a sua volta pianificato alla luce delle riflessioni emerse.

¹ Diciannove delle quali pubblicate in questo volume.

**Figura 1.** Il ciclo Lesson Study.

In realtà, il “percorso” o “ciclo” di un Lesson Study è molto più articolato di così:

1. Si inizia di solito con l'analisi di un problema didattico “sentito” dal gruppo di docenti (dalla difficoltà di introdurre un argomento disciplinare, all'organizzazione di un'Unità di Apprendimento, alla gestione di determinate dinamiche del gruppo classe o metodologiche, ecc.) dal quale discende il contenuto (ad esempio un concetto matematico) da affrontare in classe.
2. Si passa quindi a uno studio e alla selezione dei materiali didattici relativi al contenuto, sia per vagliare quelli a disposizione ai docenti, sia per introdurne di nuovi (provenienti, magari, dal mondo della ricerca in didattica della matematica).
3. Sulla base dei materiali scelti e di opportuni riferimenti a partire dai documenti istituzionali scolastici (Indicazioni Nazionali, PTOF, RAV, ...), si organizza poi un percorso didattico o un'attività (che può occupare un'intera Unità di Apprendimento o un riguardare un gruppo ridotto di lezioni). L'attività viene suddivisa in lezioni (in questo caso intendiamo con “lezione” il segmento temporale che si trascorre in una determinata classe dal momento in cui si entra al momento in cui si esce; in un giorno, di solito, un insegnante fa una lezione in ciascuna classe in cui entra), e tra queste lezioni se ne sceglie una che il gruppo di docenti ritiene più rilevante in relazione al problema didattico che era stato identificato e scelto all'inizio.
4. Questa lezione, detta “lezione di ricerca”, è il fulcro del Lesson Study. Essa viene studiata, decostruita, sviscerata dal gruppo di docenti, che cerca di costruirla nel minimo dettaglio, tenendo in mente che un insegnante del gruppo (l'“insegnante sperimentatore” o “insegnante implementatore”) porterà in classe il lavoro collettivo, e che questa lezione verrà “insegnata” a studenti veri. Di conseguenza, il lavoro di progettazione è approfondito e dettagliato: dall'enunciazione del task specifico da proporre agli alunni, al modo in cui viene organizzato il loro lavoro; dalla scelta dei materiali e l'analisi del loro *potenziale semiotico* (Bartolini Bussi & Mariotti, 2009), passando per la scelta di come predisporre i luoghi e gli spazi in cui lavorerà il gruppo classe, fino alla composizione dei gruppi; e infine i tempi che si vogliono dedicare a ciascun momento della lezione. La lista in realtà non è esaustiva, non è sempre possibile individuare il numeroso elenco di dettagli che possono essere associati a un problema didattico, ma c'è un elemento che non possiamo lasciare fuori: *l'intenzionalità educativa*. Come i mattoni di una casa non stanno su senza il cemento a tenerli assieme, così la pianificazione di una lezione – per quanto dettagliata – non sta in piedi senza che possa rispondere a una domanda fondamentale: *perché vogliamo fare così?* Uno strumento fondamentale di questa fase del lavoro è il Lesson Plan: un documento “pivot” della progettazione e riflessione dei partecipanti (al quale abbiamo ritenuto opportuno riservare una sezione dedicata di approfondimento [qui di seguito](#)).

5. Così, mentre l'insegnante sperimentatore insegna, gli altri membri del gruppo osservano lo svolgimento della lezione con occhio "scientifico". In particolare osservano i risultati didattici delle scelte fatte in comune e rispondono a un obiettivo tramite modalità di osservazione, anch'essi definiti scrupolosamente in fase di progettazione.
6. La lezione verrà poi discussa, provando a trovare una risposta al problema didattico che era stato individuato inizialmente. Il bagaglio di discussioni, condivisione di esperienze, di attività, sarà da quel momento in poi parte della professionalità dei docenti che hanno voluto mettersi in gioco con il Lesson Study.

Una rappresentazione più aderente alla realtà potrebbe quindi essere quella di Figura 2.

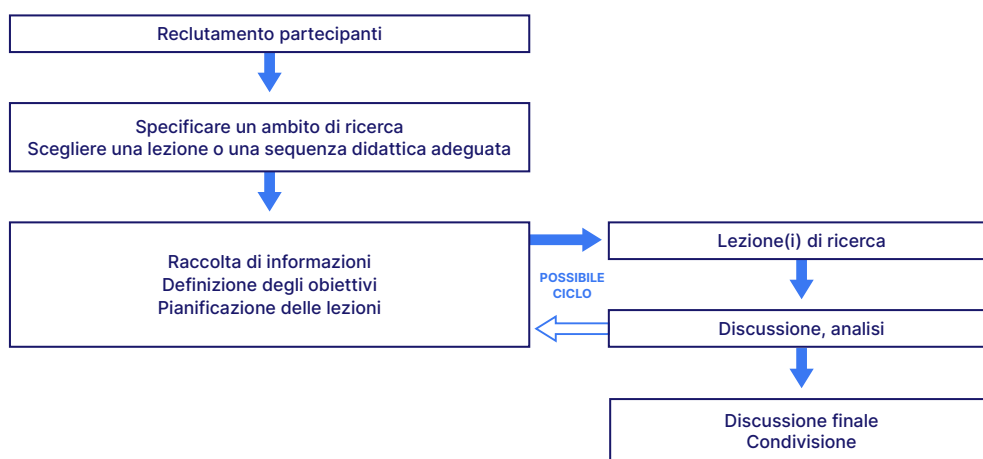


Figura 2. Il processo "generico" del Lesson Study (adattato e tradotto da Buchard & Martin, 2017, p. 13).

Consideriamo il Lesson Study una pratica di formazione docenti, proprio perché ogni istante di un Lesson Study è un momento per imparare qualcosa di nuovo: dal prendere coscienza di non essere soli ad affrontare un determinato problema, al rendersi conto che quel problema esiste; dal scoprire una nuova sfaccettatura di un oggetto matematico o un suo particolare significato, il cui ricordo era magari perso nelle nebbie della memoria, all'occasione di imparare un gesto, un metodo, una struttura lessicale che permette di avvicinare con più efficacia gli alunni all'argomento. E così via.

Il Lesson Study dall'Emilia Romagna al resto d'Italia

Il Lesson Study è una pratica "straniera" proveniente da culture anche scolasticamente molto diverse dalla nostra, ma in Italia è stato introdotto intenzionalmente come occasione per osservare "da fuori" le nostre solite pratiche didattiche con uno sguardo critico, nel tentativo di renderci più consapevoli dei nostri comportamenti inconsci. Questa è l'idea alla base della Trasposizione Culturale (si veda [Mellone](#), in questo volume), un quadro teorico sviluppato in seguito alle riflessioni nate dagli ottimi risultati nei test PISA, e dei conseguenti viaggi di un gruppo di ricercatori italiani, in Cina e Giappone. La scuola giapponese e quella cinese hanno approcci all'insegnamento molto diversi da quello italiano, già di per sé un *unicum* anche nel quadro europeo (il nostro approccio all'inclusione è oggetto di studi internazionali da diverso tempo). In particolare, dei contesti occidentali colpiscono la struttura dei libri di testo, il loro uso in classe, il modo in cui vengono organizzate le lezioni in unità da 45 minuti. Certo, la scuola cinese e giapponese sono il risultato di un'evoluzione centenaria all'interno di un contesto ben specifico, sarebbe velleitario pensare di risolvere i problemi della scuola italiana *copiando* quello che si fa altrove. Viene l'idea, insomma, di *mettersi nei panni* di quegli altri insegnanti e di studiare le loro pratiche. L'obiettivo però non è uno studio di didattica comparata, non si desidera abbandonare le nostre pratiche e cercarne di

nuove all'estero. Piuttosto, l'idea nata all'interno del quadro teorico della Trasposizione Culturale è di utilizzare le pratiche "straniere" come una lente, al fine di indagare più a fondo il *nostro* lavoro quotidiano, ponendo i nostri gruppi di lavoro in situazioni di "asimmetria". Questo su più fronti: ad esempio, la numerazione cinese può diventare un'occasione di riflessione sull'approccio didattico ai numeri oltre la decina (Arzarello, 2015; Manolino & Minisola, 2020); oppure può venire da chiedersi in che modo tutto questo discutere dei *perché* e dei *per-come* di una lezione possa tornare utile, a noi che siamo così abituati a obiettivi formativi di lungo periodo, di Indicazioni Nazionali che coprono bienni (Minisola & Manolino, 2022).

Ed è così che, mentre in Emilia Romagna presso l'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE) si organizza il progetto CORi² (i cui frutti del lavoro sono raccolti in Bartolini Bussi & Ramploud, 2018 e presentati anche in molti contributi in questo volume), a Torino i primi esperimenti di Lesson Study si svolgono parallelamente con insegnanti in servizio della scuola primaria e con un gruppo di futuri insegnanti, studenti del Dipartimento di Matematica "G. Peano" dell'Università di Torino. Nasce una prima rete di collaborazione con il Dipartimento di Filosofia e Scienze dell'Educazione dell'Università di Torino, l'USR Piemonte, la Sovrintendenza agli Studi della Valle d'Aosta, e gruppi di ricerca in didattica della matematica disseminati in tutta Italia. La continuità con l'esperienza emiliana è indubbia e lo strumento Lesson Plan ne è il testimone: utilizzato in tutte le esperienze Lesson Study torinesi nella sua forma "levigata" dal gruppo di ricerca emiliano.

Recentemente, la collaborazione tra gruppi di ricerca ha permesso l'implementazione del Lesson Study anche in altre parti di Italia: per Napoli si veda ad esempio Esposito et al. (2019) o Mellone (in questo volume); a Salerno, l'interesse si è focalizzato soprattutto sul segmento scolare delle Scuole Secondarie di II grado (Capone et al., 2022a) con esperimenti anche di carattere interdisciplinare e nell'ambito della ricerca in didattica della fisica (Capone et al., 2022b). I vari gruppi collaborano sia per il design degli esperimenti che per l'analisi dei dati (Arzarello et al., 2023; Capone et al., 2023)

Il Lesson Plan come strumento di riflessione e consapevolezza

Dicevamo che uno degli strumenti "pivot" del Lesson Study è il Lesson Plan (cioè il documento che contiene la pianificazione della lezione). Esso non nasce come strumento esclusivo del Lesson Study, ma qui assume un nuovo ruolo.

Il Lesson Plan è definito da Brahier (2013) come "un documento scritto che dettaglia gli obiettivi, il materiale necessario e le attività relativi a un particolare episodio di insegnamento di classe" (p. 165, nostra traduzione, alla quale ci permettiamo di aggiungere che il Lesson Plan dettaglia anche il contesto classe in cui si svolgerà l'episodio).

Chi si approccia per la prima volta al Lesson Study percepisce spesso il Lesson Plan come uno strumento che "ingabbia", limita, non tiene conto delle contingenze dell'insegnamento. Ad esempio, in una delle prime esperienze di Lesson Study ad Aosta, nell'a.s. 2019/2020, in sede di discussione e verifica post-implementazione, una docente di scuola primaria ha riportato la percezione avuta in relazione alla propria interazione con questo strumento, con le seguenti parole:

[...]in quel momento che non mi piacevo, non facevo quelle cose che mi sarebbe piaciuto fare perché dovevo stare in un certo cliché di cose da dire e da fare. Per cui il Lesson Plan va benissimo perché ti dà un indirizzo, perché non perdi tempo, e se ti venisse da

² L'acronimo CORi, ideato dal gruppo di ricerca dell'UniMoRe in collaborazione con il servizio Officina educativa del Comune di Reggio Emilia, indica il "processo continuo" composto da Co-progettare, Osservare, Ri-progettare, così come progettato e realizzato per e con gli istituti comprensivi di Reggio Emilia e provincia.

Introduzione

Carola Manolino, Riccardo Minisola, Roberto Capone
La realizzazione del Lesson Study

sbrodolare non lo fai, e stai sul pezzo... quindi da una parte il Lesson Plan l'ho visto come un aiuto, dall'altra l'ho sentito un po' come un ostacolo perché era troppo imbrigliante.

Questa sensazione si è spesso riproposta nei diversi gruppi di Lesson Study negli anni, dal 2018 a oggi. Quando il potenziale del Lesson Plan non è opportunamente approfondito, il gruppo tende a ad assumere due posizioni di resistenza:

- nel momento di pianificazione il gruppo percepisce questo strumento con fatica, sente il dovere di “compilare” uno schema, di “riempire degli spazi richiesti”;
- nel momento di discussione, il gruppo (e in particolare il docente che implementa la lezione) restituisce di essersi sentito in dovere di seguire quanto descritto nel Lesson Plan, anche se non riteneva fosse la cosa corretta da fare in quel momento.

È qui che il Lesson Study propone tutto il suo potenziale, nonché il momento più critico: il gruppo deve rendersi conto di aver avuto libertà e *responsabilità* nella compilazione del Lesson Plan. È stato il gruppo a scegliere cosa scrivere nel Lesson Plan, guidato da scelte ben esplicite, fatte da loro stessi, condivise e riportate nella sezione del Lesson Plan dedicata alla descrizione delle intenzionalità educative. Rendersi conto che tali scelte probabilmente non si sono rivelate utili, o non hanno soddisfatto quanto atteso, dev'essere un momento per un'importante riflessione educativa del gruppo di lavoro.

Niente di male se il docente implementatore, professionista competente, avrà o meno scelto di rispettare quanto descritto nel Lesson Plan: il gruppo ne discuterà le ragioni e, insieme, i partecipanti creeranno conoscenza e consapevolezza da questo. Qui il Lesson Plan si rivela in quanto strumento di riflessione ed esplicitazione. “Obbligando” a mettere nero su bianco le riflessioni fatte in sede di pianificazione, esso supporta i docenti nell'esprimere e nel tener traccia non solo di quello che si vuole fare e che ci si aspetta in risposta dagli alunni, ma aiuta anche il gruppo a verbalizzare le proprie scelte, giustificazioni e intenzionalità. La narrazione, infatti, non risulta essere sufficiente: è necessaria una documentazione, per andare oltre la memoria selettiva del singolo in contesto di osservazione riflessiva e condivisione.

Riportiamo in Tabella 1 il modello di Lesson Plan proposto ai gruppi di Lesson Study in questi anni, nella forma “levigata” dal gruppo di ricerca dell'Università di Modena e Reggio Emilia (per un approfondimento si vedano Manolino et al., 2020 e Bartolini Bussi & Ramploud, 2018):

Tabella 1. Modello Lesson Plan

LESSON PLAN Scuola/Plesso: Classe:
Descrizione della classe <i>(composizione della classe; metodologie d'insegnamento prevalenti; quadro iniziale della classe rispetto alle competenze matematiche)</i> Contestualizzazione <i>(in quale percorso progettuale si inserisce il lesson study):</i> Traguardi <i>(in riferimento alle II. NN.)</i> Obiettivi <i>(in riferimento alle II. NN.)</i> Quadro iniziale della classe <i>(rispetto alle competenze matematiche: obiettivi già conseguiti, pre-requisiti per la lezione)</i>

Introduzione

Carola Manolino, Riccardo Minisola, Roberto Capone
 La realizzazione del Lesson Study

<p>Organizzazione del lavoro didattico (durata complessiva del progetto, luogo in cui viene svolto)</p> <p>Percorso: Attività 1:</p> <p>Attività 2:</p> <p>Attività ...n:</p> <p>Modalità di valutazione (come si intende valutare il grado di raggiungimento degli obiettivi, come si intende valutare il funzionamento dell'attività sul gruppo classe)</p>
<p>Argomento/contenuto della lezione in oggetto (titolo)</p> <p>Obiettivo/obiettivi della lezione (Traguardi di apprendimento sulla base delle II.NN; obiettivo puntuale e minimo di 1h di lezione)</p> <p>Quale è la finalità dell'osservazione? (obiettivo osservativo)</p>

Presentazione della lezione (matematica)				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative (i perché delle scelte)
Introduzione alla lezione e presentazione dell'argomento	<i>(riepilogo alla classe, da parte dell'insegnante, delle attività già svolte e specifica del topic del giorno)</i>	<input type="checkbox"/> Grande gruppo <input type="checkbox"/> Piccolo gruppo <input type="checkbox"/> Coppia <input type="checkbox"/> Individuale		
Controllo dei compiti <i>(opzionale)</i>				
Formulazione/consegna del problema del giorno		<input type="checkbox"/> Grande gruppo <input type="checkbox"/> Piccolo gruppo <input type="checkbox"/> Coppia <input type="checkbox"/> Individuale		<i>(esplicitazione delle problematiche che si vogliono mettere in luce)</i>
Presentazione/chiarimenti del problema del giorno				

Attività sul problema				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative (i perché delle scelte)
Lavoro sul sotto-problema <i>(opzionale)</i>	<i>(se la consegna è complessa, è possibile, intenzionalmente, scomporre il problema in unità più semplici)</i>	<input type="checkbox"/> Grande gruppo <input type="checkbox"/> Piccolo gruppo <input type="checkbox"/> Coppia <input type="checkbox"/> Individuale		
Attività sul problema		<input type="checkbox"/> Grande gruppo <input type="checkbox"/> Piccolo gruppo <input type="checkbox"/> Coppia <input type="checkbox"/> Individuale		<i>(motivazione della scelta delle attività, dei materiali e delle modalità)</i>

Discussione sui metodi risolutivi				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative (i perché delle scelte)
Presentazione del lavoro da parte degli studenti	<i>(come strutturare la restituzione in base all'attività)</i>	<input type="checkbox"/> Grande gruppo <input type="checkbox"/> Piccolo gruppo <input type="checkbox"/> Coppia <input type="checkbox"/> Individuale		
Discussione dei vari metodi risolutivi				
Esercitazione <i>(opzionale)</i>				

Introduzione

Carola Manolino, Riccardo Minisola, Roberto Capone
La realizzazione del Lesson Study

Conclusioni				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative (i perché delle scelte)
Ricapitolazione e sottolineatura, da parte dell'insegnante, del punto principale della lezione	<i>(specifica del contenuto e delle modalità di ricapitolazione)</i>	<input type="checkbox"/> Grande gruppo <input type="checkbox"/> Piccolo gruppo <input type="checkbox"/> Coppia <input type="checkbox"/> Individuale		<i>(motivazione delle scelte fatte in relazione alle proprie finalità e alle indicazioni nazionali)</i>
Assegnazione dei compiti per casa (opzionale)				
Anticipazione del prossimo argomento (opzionale)				

Analisi materiali
(quali; organizzati in che modo; motivazione della scelta - quale significato matematico si può affrontare con questo strumento; quali tipi di attività sono possibili con questo strumento; quali sono le caratteristiche che lo rendono funzionale a raggiungere l'obiettivo oggetto del lesson)

Vogliamo a questo punto sottoporre al lettore una sfida: desideriamo migliorare la forma di questo strumento. In questo momento è proposto ai gruppi tramite file .docx in formato tabella. Vorremmo trovare un formato più flessibile, in cui riuscire anche a inserire uno spazio di appunti, che possa essere di supporto ai partecipanti al Lesson Study, da utilizzare durante l'osservazione e implementazione della lezione. Sarà oggetto di prossime sperimentazioni, ma siamo molto disponibili ad accogliere proposte.

Cosa può fare il Lesson Study

Il tioletto è ingannevole, perché il Lesson Study da solo non è la soluzione magica ai problemi della scuola italiana. Inoltre, per sua stessa struttura, non può proporsi come modello innovativo capace di scalzare pratiche e modelli esistenti: esso vuole essere una "scatola metodologica" (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018, p. 24), che necessita e intende lavorare in continuità e coesistenza con le pratiche didattiche quotidiane dei nostri docenti. Può essere, però, un utile strumento di riflessione critica su quei paradigmi su cui la scuola italiana è incardinata. Il Lesson Study si propone come un'occasione per affrontare quelli che Bourdieu definisce *inconscient scolaire* (in Chevallard, 2002, p. 11), inconsciamente giustificati da quelli che Jullien (2008) definisce *impensati*: pratiche e abitudini così radicate in una cultura da sembrare l'unica soluzione possibile alle sfide dell'insegnamento, e legittimate in modo così inconsapevole da far sembrare ingiustificata, se non impossibile, qualsiasi riflessione su di esse.

In questi anni (in tutte le sedi) abbiamo vissuto le varie esperienze di Lesson Study come veri **momenti di realizzazione** di tanti aspetti della scuola italiana che spesso sembrerebbero rimanere "belle parole" e "ottimi principi" scritti su testi istituzionali.

Uno di questi potrebbe essere vivere veramente il **docente di sostegno** come elemento di sostegno dell'intera classe, non del singolo studente. Sono molte le esperienze, alcune descritte anche in questo volume, in cui uno o più docenti di sostegno hanno preso parte a gruppi di lavoro e diversi cicli di Lesson Study in matematica. Nella maggior parte dei casi, questi docenti hanno rivestito il ruolo di osservatori. Hanno progettato, osservato e discusso la lezione, dimostrandosi "forse gli osservatori più attenti, senza i quali avremmo a fatica individuato l'osservazione in classe come lo strumento per rilevare i processi messi in atto dagli studenti" – come condiviso nel momento di discussione di un gruppo di scuola secondaria di primo grado di Settimo Vittone nell'a.s. 2022/2023. Abbiamo però anche avuto esperienza del docente di sostegno come docente implementatore della lezione. Per esempio, un'esperienza con la scuola primaria di Piossasco nell'a.s. 2018/2019 ha visto la realizzazione di 3 cicli su 3 classi parallele e una di queste lezioni è stata implementata proprio

da una delle due docenti di sostegno della classe con cui si stava lavorando per quel ciclo. Il gruppo, in sede di discussione, riporta la soddisfazione di quanto attuato. Perché – ci dicono i docenti – “guardare i 3 bimbi non vuol dire comprendere le dinamiche di classe”, mentre si è potuto a tutti gli effetti realizzare un vero processo di inclusione. La classe lavorava insieme e l’attenzione era su ogni alunno, con le proprie specificità.

Un altro aspetto paradigmatico che ha reso il Lesson Study un *momento di realizzazione* si è compiuto in quei gruppi in cui alcuni membri erano docenti in **anno di prova** (rimandiamo a [Voci dalle Scuole e dalle Istituzioni](#); [Arzarello](#); [Giordano & Pichetto](#), in questo volume). L’anno di prova del docente neoassunto, in relazione a quanto previsto dal D.M. 850/2015, prevede 50 ore di formazione obbligatoria articolata in quattro fasi: incontri propedeutici e di restituzione finale (6 ore); laboratori formativi, visite a scuole innovative (12 ore); momenti di osservazione fra pari (peer-to-peer) in classe (12 ore); formazione on-line (20 ore). Le 12 ore di osservazione tra pari sono solitamente così suddivise: 3 ore di progettazione, 4 ore di osservazione del lavoro del tutor da parte del neoassunto, 4 ore di osservazione del lavoro in aula del neoassunto da parte del tutor, e 1 ora di restituzione. Queste 12 ore possono essere riconosciute ai docenti in anno di prova e partecipanti al Lesson Study. È in questo contesto che alcuni dei gruppi di Lesson Study degli aa.ss. 2021/2022 e 2022/2023, in particolare provenienti dalla rete di ambito per la formazione PIE0000TO08, hanno riportato di aver avuto occasione di riflettere su quale fosse l’idea condivisa di *sviluppo professionale*. Nella loro esperienza l’offerta derivante dai corsi di formazione classici è spesso di tipo teorico. La pratica è lasciata al singolo, e le esperienze di *peer to peer* non prevedono mai una corresponsabilità sull’intero percorso. Mentre con il Lesson Study – ci dice un docente di scuola primaria di Piossasco – “sono arrivato a pensare in maniera molto trasversale. Non ho vissuto nessuna situazione come qualcosa non mio, stiamo costruendo qualcosa insieme. Anche rispetto alla classe vivo il contesto come mio. Il fatto di imparare deriva da questo”. Aver progettato insieme, con corresponsabilità e dettaglio sulle ragioni e le intenzionalità educative che stanno alla base di ogni scelta, permette al docente di andare oltre una passiva osservazione. L’osservazione diventa attiva e riflessiva. Da un *apprendimento teorico*, che aiuta a migliorare qualcosa di già noto, si passa quindi a un *apprendimento trasformativo* (Mezirow, 2000, in Kitchenham, 2008) il quale, invece, rivede i presupposti che stanno alla base dell’agire del singolo. La pratica è agita, si lega alla teoria e si vive pienamente in modo condiviso.

In questo profondo lavoro di collaborazione, di progettazione e osservazione condivisa, si delinea quello che possiamo individuare come un terzo aspetto del Lesson Study come momento di realizzazione. In moltissime delle nostre scuole già da tempo si vive il **lavoro in team**, soprattutto al primo ciclo. Tuttavia, spesso capita che la condivisione di pratiche avvenga tramite narrazione. I docenti si raccontano quanto hanno progettato e implementato (o intendono fare) nelle loro classi, ma alcuni impliciti o *impensati* (Jullien, 2008) rimangono non detti. Questo non avviene per disattenzione o non voglia, quanto più perché si tratta di elementi che vengono dati per scontati (per un approfondimento su questo, rimandiamo a numerosi contributi di questo volume, come ad esempio [Scali](#)). A testimonianza riportiamo le parole di una docente di Piossasco in un incontro di introduzione al Lesson Study del gennaio 2019 (in Manolino, 2021):

[...] Io pensando a questa roba qui [indica il libro «Il lesson study per la formazione degli insegnanti» di Bartolini Bussi e Ramploud (2018)] che abbiamo di fronte: è una grande opportunità che è al di là delle caratteristiche specifiche della nostra scuola. Cioè io la difficoltà che vedo, e che secondo me è ovunque ma io la vedo qui perché lavoro qui, è il fatto di avere della disponibilità a dedicare del tempo. Poi, non abbiamo tempo! Non abbiamo tempo per progettare tutto. Però, io ieri mattina parlavo con dei colleghi che alle 8

– io arrivo alle 7.30 per fare delle cose perché mi viene comodo arrivare alle 7.30 invece di portarmi a casa i quaderni, e poi non riesco mai perché arriva uno e mi dice: “ah ma tu hai fatto quella cosa con le cannuce? Ah beh bello farlo così, ma glielo dici alla mia collega di farlo anche lei. Perché si fa così, si fa cosà?!...” No. Non si può parlarsi così del lavoro. [...] sì, però la dobbiamo pensare, ne dobbiamo parlare. Non è che io in 30 secondi... poi scendo a mensa con i bambini e mentre do il parmigiano: “Allora glielo racconti come hai fatto...”. Cioè io voglio dire, io ci ho pensato tre o quattro ore, mi sono confrontata con lui [un collega] perché era una cosa matematica [...]. Questa roba toglie anche valore alle nostre professionalità.

Il Lesson Study potrebbe quindi concretamente contribuire alla formazione docenti nella realizzazione dell'**insegnante in quanto figura professionale**: laddove gli insegnanti non hanno a disposizione tempo e spazi per la progettazione condivisa e per il dialogo professionale, il Lesson Study potrebbe offrire questo tempo e restituire valore alle professionalità. Questa proposta formativa si presenta come spazio per andare oltre alla narrazione di pratiche, ma permette di viverle insieme, di ricercarne le intenzionalità che le hanno guidate, per *ricostruirne il senso*. La condivisione di *buone pratiche* tramite narrazione non sempre risulta sufficiente, mentre attuare insieme una lezione co-progettata, osservata e discussa collaborativamente fa sì che gli *impensati* vengano alla luce. Come leggiamo in *Scali* (in questo volume): “L’esperienza di co-progettazione ha consentito di mettere sul tavolo temi, abitudini, tradizioni dati per scontate, e perciò non più oggetto di riflessione o di rielaborazione poiché rese autoevidenti dalla prassi” (p. 21).

Il convegno *La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study* ha voluto essere un primo momento di “valutazione formativa” di questo percorso di “realizzazione” finora attuato.

Il convegno nasce nell’ambito della Convenzione per attività di formazione e ricerca tra il Dipartimento di Matematica “G. Peano” dell’Università degli Studi di Torino e l’Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte (USR), firmata nell’ottobre 2020 (della durata di tre anni). La quale ha poi immediatamente trovato continuità nella Convenzione per attività di ricerca e formazione tra l’Università della Valle d’Aosta, l’Haute école pédagogique du Canton de Vaud, il Dipartimento agli studi della Regione autonoma Valle d’Aosta (Sovrintendenza) e l’Ufficio Scolastico Regionale per il Piemonte (USR), firmata nell’agosto 2023 (della durata di due anni).

Perché questo volume?

L’obiettivo dichiarato del convegno da cui nascono questi Atti era raccogliere, riassumere e divulgare l’esperienza accumulata finora con il Lesson Study in Piemonte e in Valle d’Aosta, raccogliendo anche il contributo di altri gruppi di ricerca italiani e di paesi vicini a noi affini dal punto di vista della ricerca e dell’insegnamento (Svizzera, Francia, Spagna), e rafforzare così la rete di collaborazione per la formazione insegnanti nata e cresciuta attorno a questa comunità (come richiesto, ad esempio, dalla legge 107/2015). Il convegno ha visto la partecipazione di circa 100 persone in presenza (numero forzatamente limitato dagli spazi, pure generosi, messi a disposizione dal Dipartimento di Matematica “G. Peano”) e 20 a distanza. I partecipanti sono stati attivamente coinvolti con 2 workshop sul Lesson Study, accompagnati da 21 comunicazioni in sessioni parallele, 9 presentazioni in sessione plenaria e 5 contributi da enti regionali e dirigenti scolastici.

Sono numeri sorprendenti, che da un lato mettono in risalto una grande necessità, manifestata dai docenti, di momenti di formazione collettiva di qualità, durante i quali condividere sfide e difficoltà della propria vita professionale; dall’altro lato dimostrano come i docenti

vogliono essere parte attiva di questi percorsi di formazione, rielaborando idee e metodologie di lavoro proposte dal mondo accademico e producendone di nuove e più adatte alla realtà scolastica.

Questo volume nasce quindi dal desiderio di divulgare e condividere non solo quello che noi, come ricercatori, sappiamo sul Lesson Study: ma anche la mole di conoscenza, di attività didattiche e di esperienze formative prodotte dai docenti, che hanno voluto collaborare con noi; nella speranza che possano essere fonte di ispirazione per altri docenti, non solo nella quotidiana pratica didattica, ma anche quando sono alla ricerca di una formazione aggiornata e di qualità.

Così come durante il convegno le comunicazioni erano state raccolte in filoni tematici, qui nel volume abbiamo scelto di suddividere questi articoli a seconda della professionalità specifica degli autori: ricercatori, insegnanti-ricercatori, insegnanti di scuola secondaria, o insegnanti di scuola primaria. Leggendo i contributi potreste anche notare che alcuni di essi sono legati da un ulteriore *fil rouge* più sottile di quello del Lesson Study in senso ampio: Bertolini et al., Bottani, Crudeli et al. e Peirone & Villella, ad esempio, ci mostrano come il Lesson Study possa aiutare nella gestione di programmi di sperimentazione scolastica come il Senza Zaino o il Discussion Study (una versione multidisciplinare del Lesson Study rivolta al potenziamento della discussione di classe come strumento educativo); oppure Agostino & Masselin, Torre, Giordano & Pichetto e Mason et al. ci invitano a considerare il Lesson Study come uno strumento da adattare al contesto istituzionale della scuola italiana, andando ad esplicitare considerazioni (che ritroviamo anche nei tre contributi dei dirigenti scolastici alla conclusione del volume) sia sui punti di forza del Lesson Study come strumento di formazione, che sulle sfide che questo adattamento deve affrontare all'interno della burocrazia italiana. Ciascuno di questi filoni raccoglie più gradi scolastici, a riprova del fatto che una formazione di qualità, il tempo per il confronto, l'introduzione di pratiche educative innovative, sono necessità sentite da tutti i docenti, senza distinzione.

Insomma, il Lesson Study sembra proprio proporre un contesto adatto per una formazione di qualità, vale a dire un contesto in cui “la ricerca teorica e la ricaduta pratica evolvono in interazione sinergica, con particolare attenzione da un lato all'elaborazione e studio di proposte innovative e dall'altro all'analisi fine dei processi didattici” (Arzarello et al., 2012, p. 93). Pertanto, scaturendo dall'individuazione di un obiettivo condiviso di sviluppo professionale, il Lesson Study riporta la *ricerca* nella pratica di sviluppo professionale del docente. Il docente partecipante al Lesson Study è a tutti gli effetti un **“insegnante-ricercatore”** (Arzarello & Bartolini Bussi, 1998): partecipa a tutte le fasi di ricerca, dalla progettazione all'analisi dei dati. Questo, in realtà, non è un elemento di novità nel panorama italiano della didattica in matematica (Bartolini Bussi; Arzarello, in questo volume). Già dagli anni Settanta, ad esempio, esistono in tutta Italia i Nuclei di Ricerca Didattica: gruppi di ricerca in didattica della matematica composti da matematici professionisti (o ricercatori in didattica della matematica) e da insegnanti motivati che lavorano insieme durante l'anno scolastico, in incontri periodici con cadenza tri/bimensile (per maggiori dettagli si veda Arzarello & Bartolini Bussi, 1998). Ma certamente il Lesson Study si propone come ulteriore occasione per la formazione di nuovi insegnanti-ricercatori, figura tipica ed essenziale della Didattica della Matematica in Italia.

In conclusione

Speriamo che la lettura di questa introduzione vi abbia chiarito lo scopo del convegno e del volume. Speriamo anche di avervi spiegato in maniera efficace che cosa sia il Lesson Study, o almeno di avervi incuriositi ad approfondire il contenuto dei diversi contributi raccolti in questo volume: sia che siate insegnanti desiderosi di un nuovo modello di formazione, sia

che siate dirigenti scolastici in cerca di un modo per valorizzare le professionalità presenti nella vostra scuola, sia che siate ricercatori col bisogno di una collaborazione più stretta col mondo della scuola.

I contributi di questo volume ci dimostrano che gli insegnanti hanno voglia di prendere in mano la propria formazione, e che il Lesson Study può essere uno strumento per creare un ambiente positivo di collaborazione e condivisione, per aiutare nella gestione dell'autonomia scolastica, per testare e introdurre pratiche didattiche innovative, per supportare l'apprendimento di tutti gli studenti, in particolare alunni con BES e DSA. Possiamo vederlo come l'occasione di confrontarci, con un modello di lavoro "straniero", che ci mette di fronte ad abitudini radicate che però mancano di una motivazione concreta (o la cui motivazione è andata perduta nell'abitudine), per aiutarci a lavorare con maggiore consapevolezza. Può anche essere un momento di riconciliazione tra il mondo scolastico e quello accademico, nonché la risposta alla richiesta ministeriale di una formazione di qualità e di una rete di collaborazione tra insegnanti anche di diverse scuole o tra differenti livelli scolastici per l'applicazione di un curriculum verticale.

Nota per il lettore

Per garantire la chiarezza del testo, desideriamo sottolineare che nel corso di questo volume verranno frequentemente utilizzate due abbreviazioni: "LS" per Lesson Study e "LP" per Lesson Plan.

Ringraziamenti

Questo lavoro è stato sostenuto dal "Gruppo Nazionale per le Strutture Algebriche, Geometriche e le loro Applicazioni" (GNSAGA - INdAM).

Bibliografia

Arzarello, F. (2015). Panel on Tradition. In X. Sun, B. Kaur, & J. Novotná (Eds.), *Proceedings of the ICMI Study 23: Primary Mathematics Study on Whole Numbers* (pp. 605–612). University of Macau.

Arzarello, F., & Bartolini Bussi, M. G. (1998). Italian Trends in Research in Mathematical Education: A National Case Study from an International Perspective. In A. Sierpiska & J. Kilpatrick (Eds.), *Mathematics Education as a Research Domain: A search for identity* (pp. 243–262). Springer. https://doi.org/10.1007/978-94-011-5196-2_1

Arzarello, F., Bartolini Bussi, M. G., Funghi, S., Manolino, C., Minisola, R., & Ramploud, A. (2023). Del Lesson Studies al Lesson Study italiano: Un Processo de Transposición Cultural. *PARADIGMA*, 44(2), 340-375. <https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p340-375.id1423>

Arzarello, F., Cusi, A., Garuti, R., Malara, N., Martignone, F., Robutti, O., & Sabena, C. (2012). Vent'anni dopo: Pisa 1991 – Rimini 2012. Dalla ricerca in didattica della matematica alla ricerca sulla formazione degli insegnanti. *Relazione del XXIX Seminario Nazionale di Ricerca in Didattica della Matematica*. AIRDM. <https://www.airdm.org/xxix-seminario-nazionale-in-didattica-della-matematica/>

Bartolini Bussi, M. G., & Mariotti, M. A. (2008). Semiotic mediation in the mathematics classroom: Artifacts and signs after a Vygotskian perspective. In L. D. English, M. G.

Bartolini Bussi, G. A. Jones, R. A. Lesh, B. Sriraman, & D. Tirosh (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (2nd ed., pp. 746–783). Routledge.

Bartolini Bussi, M. G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Brahier, D. J. (2013). *Teaching secondary and middle school mathematics*. Pearson.

Buchard, J., & Martin, D. (2017). Lesson Study... and its effects. *Έρευνα Στην Εκπαίδευση*, 6(2). <https://doi.org/10.12681/hjre.14809>

Capone, R., Adesso, M. G., & Fiore, O. (2022a). Distance Lesson Study in Mathematics: A Case Study of an Italian High School. *Frontiers in Education*, 7, 788418. <https://doi.org/10.3389/feduc.2022.788418>

Capone, R., Adesso, M. G., & Fiore, O. (2022b). Lesson study in physics education to improve teachers' professional development. In J. Borg Marks, P. Galea, S. Gatt, & D. Sands (Eds.), *Physics Teacher Education. What Matters?* (pp. 125–136). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-031-06193-6_9

Capone, R., Adesso, M. G., Manolino, C., Minisola, R., & Robutti, O. (2023). Culturally crafted Lesson Study to improve teachers' professional development in mathematics: a case study in Italian secondary school. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10857-023-09578-3>

Chevallard, Y. (2002). Organiser l'étude. 3. Écologie & regulation. In J. L. Dorier (Ed.), *Actes de la 11e École d'Été de Didactique des Mathématiques* (pp. 41–56). La Pensée Sauvage.

Esposito, S., Di Bernardo, R., Mellone, M., Manolino, C., Gagliano, M., & Ribeiro, M. (2019). An experience of Italian Lesson Study: insights from the Cultural Transposition perspectives. *International Conference 2019 of World Association of Lesson Studies: Crafting Sustainable Pedagogies for Teaching and Learning*. Amsterdam.

Jullien, F. (2008). *Parlare senza parole. Logos e Tao* (B. Piccioli Fioroni, & A. De Michele, Trans.). Laterza.

Kitchenham, A. (2008). The Evolution of John Mezirow's Transformative Learning Theory. *Journal of Transformative Education*, 6(2), 104–123. <https://doi.org/10.1177/1541344608322678>

Manolino, C. (2021). *An elaboration of the Lotman's Semiosphere theoretical construct for Mathematics Education: analysis of the Chinese Mathematics Lesson Study Cultural Transposition within the Italian context*. [Tesi di Dottorato]. Università di Torino.

Manolino, C., & Minisola, R. (2020). Dall'Oriente all'Italia per i docenti: Lesson Study. In R. Bonino, D. Marocchi, M. Rinaudo, & M. Serio (Eds.), *Matematica e Fisica nella cultura e nella società*. (DI.FI.MA. 2019) (pp. 73–81). Collane@unito.it. <https://www.collane.unito.it/oa/items/show/57>

Introduzione

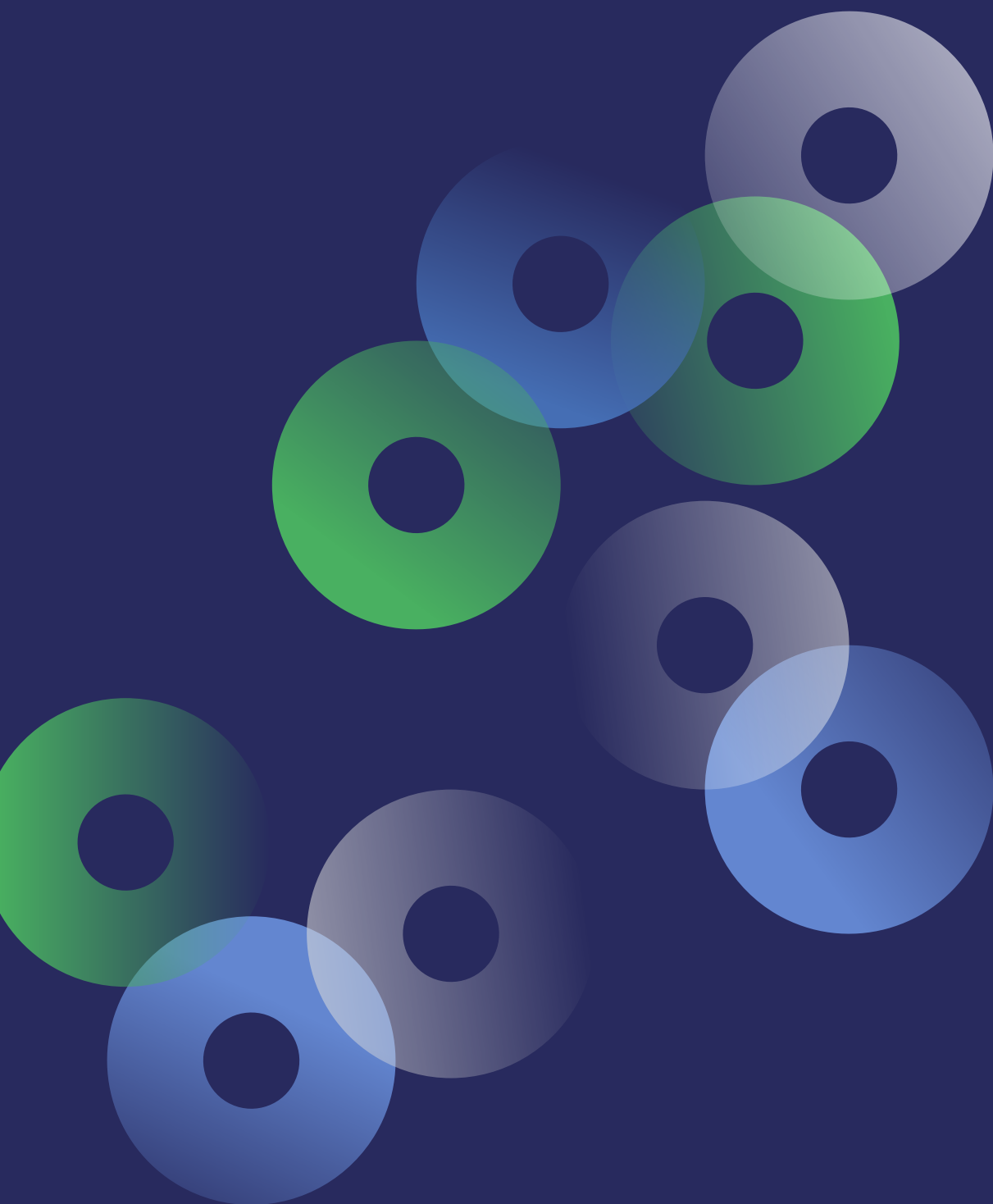
Carola Manolino, Riccardo Minisola, Roberto Capone
La realizzazione del Lesson Study

Manolino, C., Minisola, R., Robutti, O., & Arzarello, F. (2020). Translating practices for reflecting on ourselves: Lesson Study. In B. Di Paola & P. Palhares (Eds.), *Proceedings of CIEAEM71, connections and understanding in mathematics education: Making sense of a complex world. "Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)"* (Vol. 7, pp. 519–525). G.R.I.M. (Dipartimento di Matematica e Informatica, University of Palermo, Italy).

Minisola, R. (2016). *Insegnanti di Matematica che lavorano in collaborazione: Panoramica internazionale e contesto italiano* [Tesi di Laurea Magistrale in Matematica]. Università di Torino.

Minisola, R., & Manolino, C. (2022). Teachers' professional development: A cultural matter. How to describe cultural contexts? In J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi, & F. Ferretti (Eds.), *Proceedings of the Twelfth Congress of European Research in Mathematics Education (CERME12)* (pp. 3650–3657). Free University of Bozen-Bolzano, Italy and ERME. <https://hal.archives-ouvertes.fr/hal-03748740/>

Plenarie



Ezio Scali

Università di Torino - Italia
ezio.scali@unito.it

Un'esperienza di Lesson Study nella scuola primaria

Abstract

Il testo propone una riflessione su due cicli di Lesson Study nella scuola primaria, in cui si rileva la fecondità della progettualità comune di una lezione come esperienza che conduce a valorizzare l'intenzionalità educativa che ne è alla base. Il Lesson Study si configura anche come occasione di formazione in servizio per la possibilità che offre di approfondire le tematiche inerenti la relazione tra l'analisi a priori, l'implementazione e la riflessione successiva all'interno di un percorso di co-progettazione.

Parole-chiave

Intenzionalità, Coprogettazione, Tempo, Formazione

Introduzione

Le riflessioni contenute in questo testo riguardano due cicli di esperienze di Lesson Study (LS) svolte nell'Istituto Comprensivo (I.C.) David Bertrand di Piossasco (Torino), negli anni scolastici 2018-2019 e 2020-2021. I due cicli sono stati caratterizzati da una differenza percepita come rilevante: il primo è stato svolto interamente in presenza, il secondo con una modalità mista (lezioni in presenza, osservazione del gruppo in parte a distanza, riunioni del gruppo di lavoro on line: si era in tempo di pandemia).

Ogni ciclo ha coinvolto più classi. Nel primo le attività progettate sono state svolte in tre classi prime e in una classe terza, nel secondo in due classi quinte, una delle quali era la classe terza dell'esperienza precedente.

I gruppi di lavoro erano eterogenei: ne facevano parte le insegnanti delle classi interessate all'implementazione, compresa, nella prima esperienza, un'insegnante di sostegno, una dottoranda con funzioni di coordinamento e un ex-insegnante e una tesista (nella seconda esperienza) come sguardi esterni. Questa eterogeneità, nel corso dei due cicli di esperienze, è stata riconosciuta come un valore perché ha consentito il confronto tra punti di vista diversi e, come vedremo successivamente, ha richiesto la disponibilità da parte degli insegnanti interessati alle implementazioni a essere osservati e a farsi carico degli sguardi costruttivamente critici del gruppo.

Le scelte nell'organizzazione del lavoro

Nel corso di questo testo farò prevalentemente riferimento alla prima delle due esperienze citate per quanto riguarda le esemplificazioni e ad entrambe rispetto agli spunti di riflessione.

Nell'attività dei gruppi di lavoro il primo passaggio è stata la comprensione di che cos'è il LS, delle sue peculiarità, del suo prospettare un lavoro di progettazione interamente di gruppo, di cui l'insegnante di classe è *solo* uno dei membri. Il secondo passaggio è stata la discussione circa la scelta dell'argomento, in particolare quando le classi interessate all'implementazione erano in parallelo: la scelta di un argomento unico ha richiesto ad esempio di coordinare i tempi della sua attuazione nei vari percorsi.

Rispetto all'impianto classico del LS (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018), i gruppi hanno scelto di aggiungere una fase: la progettazione di momenti di osservazione precedenti l'implementazione in ogni classe. Questa osservazione era finalizzata a una prima conoscenza dei bambini. Nella specificità dell'I.C. tale scelta può essere ricondotta a una tradizione di attenzione alla costruzione di una relazione proficua con gli allievi, in particolare con coloro che richiedono approcci più consapevolmente delicati. Il poter osservare la classe al lavoro prima della lezione progettata permetteva al gruppo di relazionarsi in modo più proficuo con la descrizione fornita dal suo insegnante.

Questa fase si è intrecciata con la progettazione del *lesson plan* e ha permesso una individuazione più attenta dei focus sui quali il gruppo avrebbe poi attuato l'osservazione della classe nel corso dell'implementazione.

Dopo l'implementazione il gruppo ha discusso e verificato l'andamento della lezione e questo lavoro molto importante di analisi a posteriori è stato finalizzato anche alla riprogettazione della lezione nella classe parallela successiva.

Il fatto di poter reiterare la stessa lezione in più classi è stato visto come un valore aggiunto nell'esperienza svolta, poiché da un lato permetteva di limare in modo ancora più proficuo e efficace la lezione, dall'altro metteva in gioco la riflessione sulle differenti sfumature tra gli insegnanti, che erano in ogni caso abituati da anni a lavorare insieme nella progettazione in interclasse su un piano, però, differente, di pianificazione generale delle attività in vista del raggiungimento di obiettivi e traguardi previsti dalle Indicazioni Nazionali.

Riflettendo sul lavoro sinteticamente descritto si possono evidenziare alcuni **nodi**, intesi come spazi di riflessione e di approfondimento.

Un primo nodo: la progettualità comune

Il Lesson Study richiede un impegno specifico a chi compone il gruppo di lavoro: la progettazione comune dell'attività. È necessario spendere qualche parola su questo punto.

La progettualità comune di una lezione ha un senso diverso da quello che potrebbe avere un'organizzazione del lavoro di gruppo in cui qualcuno "dà consigli su come si potrebbe fare..." oppure, con tutte le buone intenzioni, afferma: "vi dico come farei io...". Il senso non sta nell'affidarsi all'esperienza di qualcuno.

Il senso della progettazione comune risiede nella condivisione della progettualità che individui l'argomento e gli obiettivi della lezione, il raccordo con le attività pregresse e le prospettive successive, la metodologia, i singoli passi della lezione con la decisione dei tempi attraverso un lavoro di «cesellatura» via via più raffinato. Potremmo dire che questa condivisione richiede soprattutto una disponibilità anche emotiva ad affrontare alcuni aspetti della professionalità docente andando oltre la propria soggettività.

È chiaro che ciascun partecipante ha un proprio modo di pensare al contenuto della lezione, alla metodologia che utilizzerebbe, alla strutturazione dell'attività, al rapporto tra bambini e difficoltà e tra bambini e fatica cognitiva ed emotiva, alle attese riguardo all'attività. Si tratta di aspetti centrali nella professionalità docente e la co-progettazione cerca di mettere a fuoco tutti questi aspetti, richiedendo un adattamento, che assume la forma di ipotesi di lavoro condivisa e di costruzione via via più definita di una lezione attraverso una *analisi a priori a più voci*. Il fatto che l'analisi a priori sia a più voci ha una funzione positiva nel far uscire l'insegnante dal suo mondo di abitudini e di certezze, dalle sue costruzioni interpretative che talvolta sono autoreferenziali. Gli insegnanti coinvolti nelle esperienze di LS sono di per sé persone disponibili a mettersi in gioco e a mettersi in ascolto degli altri. Tuttavia il LS offre la possibilità di strutturare un percorso di formazione che, partendo da queste qualità di disponibilità indispensabili affinché il lavoro svolto sia serio, le renda orientabili verso una progettazione consapevole e non approssimata.

Prendiamo un esempio tratto dal primo ciclo di Lesson Study. Tutte le classi prime coinvolte hanno pensato, all'interno della lezione, ad un momento di lavoro a coppie. Il lavoro di coppia è una scelta metodologica interessante, ma i presupposti didattici, pedagogici e sociali con cui viene scelta possono essere diversi e non sempre emergono a livello di consapevolezza: il LS potrebbe essere anche un antidoto rispetto al fatto che, ad esempio, non esiste una sola modalità di lavoro a coppie e che è solo il gioco tra analisi a priori/attività/analisi a posteriori che permette di valutarne l'effettiva efficacia ed eventualmente di rivederne criticamente la strutturazione. Nella co-progettazione sono emerse domande cruciali: perché questa strategia può essere efficace in questa situazione didattica? In relazione a quali obiettivi? Come strutturarla: a coppie di livello omogeneo, eterogeneo, casuale? Sulla base di quali valutazioni?

Il piano di confronto sulle scelte relative alla progettazione comune generano professionalità perché sollecitano *l'intenzionalità* nell'agire.

Un secondo nodo: il tempo della lezione

Il vincolo temporale è una caratteristica peculiare del LS: gli insegnanti sono invitati a progettare una lezione che si svolge in un tempo definito. Per gli insegnanti di scuola primaria italiani il vincolo temporale relativo a una lezione non è generalmente una priorità. Anzi, su questo piano, si ha la consapevolezza della diversità rispetto ai docenti della scuola secondaria, più vincolati a un orario frammentato che impone di tener conto del tempo nella progettazione di un'attività.

L'assunzione di un tempo definito risulta essere dunque un compito difficile.

La progettazione comune della lezione richiede di andare all'essenziale, di «asciugare» la lezione (attuando ciò che viene definito *labor limae*) discutendo il peso orario di ciascuna azione.

Nel gruppo di lavoro questo richiede una negoziazione che riguarda anche la definizione del tempo sufficiente perché nella lezione ciascuna azione possa essere svolta in modo efficace. Ciò ha portato gli insegnanti del gruppo a riconoscere che nelle lezioni quotidiane il tempo talvolta scivola via e si prolunga, perché si cerca di inseguire anche gli allievi più incerti, o più semplicemente perché nel programmare la lezione non è stato definito un tempo limite, o ancora perché si ha difficoltà ad accettare che l'attività proposta non sia andata come si sperava.

Nel gruppo è maturata la domanda: perché il tempo è un «problema»?

Forse perché si è sempre identificato il tempo limitato come un tempo limitante.

In realtà questa identificazione, a posteriori, non è risultata vera. Si è constatato che avviene uno spostamento dal tempo di lavoro in classe al tempo di lavoro nella progettazione a priori e che questo spostamento ha dei riflessi positivi, permettendo un'esperienza nuova: entrare nella descrizione fine di ogni step, definendo l'intenzionalità di ogni azione didattica. Il riconoscimento del valore di questa esperienza ha permesso di toccare con mano l'importanza di quell'aspetto della trasposizione culturale riguardante il «ripensare al proprio impensato» (Jullien, 2008). L'esperienza di co-progettazione ha consentito di mettere sul tavolo temi, abitudini, tradizioni dati per scontate, e perciò non più oggetto di riflessione o di rielaborazione poiché rese autoevidenti dalla prassi. Accettando il confronto con pratiche appartenenti a quadri culturali differenti, si è costretti a mettere al centro l'intenzionalità riguardo agli atti educativi, aprendosi così a un pensiero nuovo su ciò che riteniamo definisca il nostro sguardo culturale.

Dal punto di vista dell'insegnante, perché una determinazione precisa del tempo può essere un'esperienza utile? Dai consuntivi degli insegnanti al termine delle sperimentazioni si rileva che una tempistica preordinata è un'opportunità per ragionare sull'adeguatezza delle consegne e sulla possibilità di modificarle per rendere il lavoro inclusivo. Inoltre stimola a spazi di riflessioni sull'uso efficace del tempo nella didattica quotidiana ed è risultato utile per ragionare anche sul tempo delle consegne complesse, che solitamente richiedono investimenti assai più lunghi di un'ora.

La ricerca in didattica della matematica si è da tempo occupata degli atteggiamenti negativi che gli alunni sviluppano verso la materia, e questa preoccupazione si riflette anche nelle Indicazioni Nazionali per il curricolo, che indicano come uno dei Traguardi lo sviluppo di *“un atteggiamento positivo rispetto alla matematica”*. Si afferma che *«...è estremamente importante una metodologia che valorizzi il ruolo del tempo nell'attività matematica, contribuendo a scardinare l'idea che il successo in matematica consista nel dare velocemente la risposta corretta»* (Zan & Baccaglini-Frank, 2017). Negli anni si è verificata una crescita nella consapevolezza degli insegnanti sulla necessità di «tempi distesi» e questo sembrerebbe in contraddizione con l'esperienza del Lesson Study in cui si afferma un controllo del tempo della lezione. Come abbiamo detto, uno degli obiettivi del Lesson Study è lo sviluppo dell'intenzionalità dell'atto educativo e questo consente il fatto che nelle esperienze del Lesson Study si possano coniugare la necessità di tempi distesi con la consapevolezza di ciò che si sta chiedendo agli allievi. Il problema del tempo non ha solo un aspetto quantitativo, ma anche, e soprattutto, qualitativo, di esperienze e attività che vengono progettate con uno scopo pensato accuratamente e monitorato a posteriori.

Un terzo nodo: costruire il lesson plan

La costruzione del lesson plan deriva dalla progettazione comune. Nel lesson plan si richiamano alcuni aspetti cruciali di ciò che è inerente la pianificazione di una lezione e ogni aspetto apre ad approfondimenti specifici:

- la richiesta di “descrivere la classe” ha posto il problema di quale tipo di descrizione sia più utile al gruppo e più funzionale alla co-progettazione;
- la lezione è parte di una progettazione più ampia: nel lesson plan è necessario chiarire il percorso in cui si situa la «lezione», con la previsione dei suoi sviluppi futuri;
- l'argomento e gli obiettivi specifici della lezione, con i riferimenti ai Traguardi per lo sviluppo delle competenze e agli obiettivi delle Indicazioni Nazionali. Un esempio: nel primo ciclo di esperienze di Lesson Study le tre classi prime hanno progettato un argomento comune: l'introduzione del segno di addizione. Gli obiettivi specifici della lezione erano:
 - Comprendere il concetto di addizione come somma di due quantità nel suo significato di mettere insieme e porlo in relazione al segno del linguaggio matematico.
 - Sperimentare il lavoro in coppia come modalità per l'acquisizione di concetti significativi in ambito matematico.

Questi obiettivi specifici erano associati ai Traguardi delle Indicazioni Nazionali:

- Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.
- Sviluppa un atteggiamento positivo rispetto alla matematica, attraverso esperienze significative, che gli hanno fatto intuire come gli strumenti matematici che ha imparato ad utilizzare siano utili per operare nella realtà.

e all'obiettivo:

- Eseguire mentalmente semplici operazioni con i numeri naturali e verbalizzare le procedure di calcolo.
- la descrizione minuziosa di ogni singola azione dell'insegnante con la definizione dei tempi e dell'intenzionalità educativa; nell'allegato si può trovare un'esemplificazione relativa alla lezione progettata nella classe prima, dove il tema era il confronto tra due strategie di ragionamento rispetto all'acquisto reale di due oggetti: chi pagava un oggetto alla volta e chi sommava i due prezzi e procedeva al pagamento della somma totale al fine di introdurre il segno di addizione (Attività adattata dal piano di lavoro per la classe I del Rapporto Tecnico “Bambini Maestri Realtà” dell'Università di Genova - UniGe 2012).
- i “focus di osservazione” e le relative griglie. Le esperienze realizzate hanno fatto maturare la convinzione che in ogni lezione vada individuato un focus preciso di osservazione, anche limitato o specifico, ma su cui gli osservatori possano effettivamente concentrarsi. Osservare tutto o molto è impossibile, si perdono di vista molti dettagli che potrebbero essere importanti. Nelle esperienze realizzate i focus sono stati proposti anche dagli insegnanti che avrebbero implementato la lezione, secondo gli interessi professionali di ciascuno: *“ritengo utile che osserviate in che modo accolgo gli interventi dei bambini e in che modo mi relaziono a loro nel grande gruppo”, “...osservare il livello di consapevolezza degli allievi rispetto alle operazioni mentali che l'insegnante intende condurli a svolgere durante le attività, cercando di rilevarlo dagli agiti e dalle verbalizzazioni in modo da poterle discutere in fase di revisione”, “...osservare quanto tempo lascio ai bambini che presentano più difficoltà. Tenere sotto controllo a chi do la parola, se a tutti e in che ordine”, “...osservare come i bimbi lavorano in coppia”.*

Un ulteriore nodo: la riflessione dopo l'esperienza

Se la progettazione comune di una lezione può appartenere a una pratica didattica diffusa negli insegnanti, seppur con modalità e finalità molto diverse, la riflessione dopo l'esperienza, cioè lo sguardo critico, a più voci, su cosa ha funzionato e su cosa non ha funzionato è un'esperienza inconsueta o, al più, praticata a livello individuale.

Questa riflessione a posteriori si configura come un monitoraggio del rispetto dei tempi e del mantenimento della progettazione pensata e come una riflessione critica rispetto alla metodologia e alle risposte date dai bambini. Nelle esperienze condotte è stata vissuta come un momento prezioso di co-verifica e di analisi anche delle motivazioni che hanno portato a eventuali variazioni.

Si è rilevato come l'esperienza del Lesson Study favorisca una *forma mentis* che ricade anche in altri momenti: ad esempio, nell'attenzione alla gestione del tempo, anche nelle attività che richiedono un tempo lungo; nell'interrogarsi anche in altre attività disciplinari sulla complessità della gestione delle situazioni didattiche; nel valorizzare la progettazione a più voci, anche nel team di classe.

Il Lesson Study e la formazione in servizio

Il LS è un'occasione di formazione in servizio e deve essere valorizzato il fatto che in questo caso la formazione non è fruizione passiva di una comunicazione, ma è legata intrinsecamente all'azione didattica concreta in una classe precisa, composta da quegli allievi, con quella storia. Indubbiamente, a seconda del tema scelto può essere necessario qualche elemento di formazione circa la didattica disciplinare per poter progettare in modo consapevole la lezione. Però la formazione interna al LS non risiede tanto in questo aspetto, quanto nell'assumere un punto di vista "complesso" riguardo all'azione didattica, un punto di vista che unisca ciò che è già stato svolto in classe con un obiettivo di breve-medio termine, ma dentro a un quadro che tenga conto dell'epistemologia dei nodi disciplinari, delle problematiche emotive e cognitive degli allievi, degli obiettivi perseguiti. Al di là di come poi ciascuno possa reinvestirlo nel futuro, rappresenta di per sé la possibilità di pensare la professione in un modo vivo e dinamico. La presenza di persone che hanno ruoli diversi ha reso il lavoro meno orientato unicamente alla preparazione della singola lezione ed ha agevolato un altro aspetto importante della formazione, cioè il raccordo delle attività didattiche progettate con gli Obiettivi e i Traguardi per lo sviluppo delle competenze delle II.NN. (MIUR, 2012).

Allegato – Esempificazione di Lesson Plan

Attività	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempo	Intenzionalità educativa	
Introduzione alla lezione e presentazione dell'argomento	L'insegnante introduce la lezione con la lettura di una scheda apposita che riepiloga l'attività svolta la settimana precedente relativa al confronto tra le modalità di ragionamento, facendo anche riferimento visivo alla scheda con i fumetti utilizzata la settimana precedente.	Grande gruppo	5 minuti	Ricondurre l'attenzione dei bambini sul problema del doppio acquisto, focalizzandola nuovamente sulle modalità di ragionamento per poi avviare una riflessione diversa.	
Formulazione/consegna del problema del giorno	L'insegnante rappresenta sulle due lavagne le due diverse modalità di ragionamento. Su una lavagna i due prezzi distinti vengono rappresentati dai numeri seguiti dal segno = e dagli spazi su cui si posizioneranno le monete scelte dal ragionamento A. Sull'altra lavagna si sistemeranno i due cartoncini riportanti i prezzi utilizzati nell'attività del doppio acquisto. L'insegnante esplicherà ai bambini che le attività della mattinata saranno ulteriori riflessioni sui ragionamenti per imparare nuovi strumenti.		5 minuti	Dato il tempo intercorso dall'attività precedente si intende verificare il punto di partenza nella memoria dei bambini.	
Attività sul problema	Sulla cattedra ci sono le monete reali che due coppie di allievi scelti dall'insegnante in base alle loro difficoltà relative alla gestione della conta delle monete e del loro valore utilizzeranno per formare i due prezzi seguendo la modalità A. Immediatamente dopo la formazione di ognuno dei due prezzi alla lavagna altri due allievi utilizzando monete di carta ricostituiscono l'uguaglianza tra il numero scritto alla lavagna e le monete necessarie alla sua formazione in quanto prezzo.		5 minuti	La scelta di far utilizzare le monete vuole portare i bambini con maggiori difficoltà a riprenderle fisicamente in mano per forzare la considerazione dei due numeri alla lavagna nel loro essere prezzi degli oggetti comprati, in modo da sollecitarli in vista del successivo lavoro sul ragionamento B.	
Consegna sull'attività successiva sul problema	L'insegnante fa il punto: Abbiamo riepilogato come ha fatto chi ha ragionato come A a pagare i due prezzi, trovando le monete per formare 8 centesimi e per formare 12 centesimi. Adesso vi chiedo di fare un lavoro molto difficile, ma che sono sicura che riuscirete a svolgere insieme. Spostiamo l'attenzione sull'altra lavagna: ci sono i cartellini dei prezzi che avevo sul banco quando avete fatto la spesa. Adesso ci sistemeremo in coppie e i due bambini della coppia avranno il compito di provare a parlare insieme per scoprire cosa hanno pensato i bambini che hanno ragionato come B, partendo da questi due cartoncini con il prezzo. È importante che tutti e due i bambini della coppia dicano il loro pensiero su questo e i maestri che sono tanti in classe potranno aiutarvi a scrivere cosa avete detto, così ci aiuterà a imparare qualcosa su questo modo di ragionare.		10 minuti		
Attività sul problema	A coppie pensate dall'insegnante in funzione di un tutoring tra pari i bambini si sistemano uno a fianco all'altro e provano a discorrere secondo la consegna sul ragionamento B. Gli insegnanti presenti per i primi minuti circolano per l'aula verificando l'attivazione sulla consegna delle coppie e dei singoli, per passare via via alla scrittura in prestamano di ciò che le coppie hanno condiviso. (<i>Prestamano</i> : modalità di lavoro in cui un insegnante "presta la mano" per scrivere il pensiero dettato dal bambino in una fase in cui le sue competenze tecniche non sosterebbero ancora una stesura completa della ricchezza del suo ragionamento)		A coppie	10 minuti	L'operazione mentale fatta dai bambini che hanno ragionato come B è un passaggio fondamentale per effettuare la spesa attraverso il concetto di addizione. Pertanto si ritiene utile verificare la possibilità del coinvolgimento di tutti o della maggioranza degli allievi attraverso il lavoro in coppia con un pari. Consapevoli della difficoltà della consegna si ritiene comunque un obiettivo imprescindibile proprio per chi ha più difficoltà, imparare ad esprimersi sul ragionamento astratto considerato in una situazione realmente esperita e nella situazione tutelante della coppia.
Presentazione del lavoro fatto dalle coppie da parte dell'insegnante	L'insegnante mentre la collega di sostegno rimette a posto i banchi e ricomponde la distribuzione dei bambini legge i pensieri emersi dalle coppie scritti dai colleghi in prestamano e in base a quanto emerso indirizza l'attività successiva.		Grande gruppo	5 minuti	Verificare la possibilità di utilizzare le verbalizzazioni delle coppie sul ragionamento additivo effettuato da B per istituzionalizzare il segno +.
Discussione dei vari metodi risolutivi	L'insegnante restituisce al grande gruppo i diversi modi di esprimere il pensiero elaborato dai bambini che hanno seguito il ragionamento B e orchestra la discussione verso la finalità indicata			10 minuti	L'intenzionalità è far emergere come espressione più adeguata dal punto di vista matematico quella di mettere insieme i due prezzi e, successivamente, di esplicitare il passaggio dall'espressione verbale al segno specifico appartenente al linguaggio matematico.
Sottolineatura, da parte dell'insegnante, del punto principale della lezione	L'insegnante ricapitola le conclusioni della discussione sul ragionamento B e fa registrare sul quaderno il fatto che quella modalità è effettivamente la più coerente con il contesto del campo di esperienza.			Grande gruppo	10 minuti

Bibliografia

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Jullien, F. (2008). *Parlare senza parole. Logos e Tao* (B. Piccioli Fioroni, & A. De Michele, Trans.). Laterza.

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_I_documenti_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

UniGe (2012). *Rapporto Tecnico Progetto Bambini Maestri Realtà*.
http://didmat.dima.unige.it/documenti/RT/voll/indice_I.htm

Zan, R. & Baccaglioni-Frank, A. (2017). *Avere successo in matematica. Strategie per l'inclusione e il recupero*. UTET Università.

Valeria Andriano

Liceo Scientifico Galileo Ferraris, Torino - Italia
valeria.andriano@liceogalfer.it

Un ponte tra due mondi: l'introduzione del Lesson Study in un Liceo Scientifico

Abstract

Il contributo documenta un'esperienza di Lesson Study di tre anni in un liceo scientifico iniziata nell'anno scolastico 2019/2020 e tutt'ora in corso. Il punto di partenza è un soggiorno in Cina, durante il quale l'attività dei docenti orientali è stata vista concretamente. Al ritorno in Italia, in collaborazione col gruppo di ricerca dell'Università di Torino, si è elaborata una proposta per la scuola secondaria di secondo grado. Il Lesson Study è stato quindi introdotto tra pari, da un docente ai suoi colleghi, non in modo teorico ma mostrato concretamente in azione. Nella presentazione si discutono gli aspetti culturali e istituzionali che hanno guidato la progettazione della proposta, le caratteristiche che si sono volute preservare, i punti di forza e le difficoltà emerse nel corso dell'implementazione e le modifiche che sono state apportate nel corso dei primi tre anni di esperienza.

Parole-chiave

Lesson Study, trasposizione culturale, awareness

Introduzione

Il punto di partenza di questo progetto è stato un soggiorno di due anni in Cina durante il quale ho avuto la possibilità di visitare delle scuole, osservare delle lezioni aperte, prendere parte ad attività di preparazione e discussione delle lezioni, incontrare insegnanti e formatori. Al termine di questo periodo, in collaborazione col gruppo di ricerca dell'Università di Torino, è stata elaborata una proposta per introdurre il Lesson Study (LS) ad alcuni colleghi della scuola secondaria in cui insegno. Il LS è stato introdotto nell'a.s. 2019-20 e adesso è al quarto anno di implementazione e ha coinvolto un numero crescente di docenti. Questo contributo è un'analisi dell'intero progetto a partire da una riflessione sul LS visto in Cina, proseguendo attraverso l'elaborazione della proposta, fino a un esame della sua implementazione.

Il quadro teorico di riferimento di questa analisi è costituito dai concetti di *trasposizione culturale* (Mellone et al., 2019) e di *awareness* (Mason, 2021). Essi verranno brevemente introdotti nel corso della trattazione prima di essere utilizzati.

Uno degli aspetti caratterizzanti questo progetto è che il LS è stato introdotto tra pari, non dall'alto. Esso nasce da un'esperienza diretta e viene trasmesso attraverso un'esperienza

diretta, in accordo con un'idea chiave della cultura cinese che conoscenza e azione sono inscindibili, che viene tradotta nel motto *learning by doing teaching by doing* (imparare facendo, insegnare facendo). Tale idea in Cina viene abitualmente adottata anche nello sviluppo professionale dei docenti: "*Practice before learning is adopted in teachers' training*" (Wang, 2008, p. 225). Un insegnante cinese non viene introdotto al LS attraverso un corso teorico che illustra una metodologia, ma viene inserito in un gruppo di lavoro, attraverso l'invito implicito ad *imparare facendo*. Questo risuona col fatto che sia l'insegnamento che lo sviluppo professionale dei docenti sono attività culturali (Stigler & Hiebert, 1999), e come tali non possono essere studiate a prescindere dalla cultura e dal linguaggio in cui sono immersi. Questa riflessione ha portato ad elaborare il concetto di *trasposizione culturale* (Mellone et al., 2019).

La trasposizione culturale è un processo attraverso il quale ripensiamo le intenzionalità educative implicite nella cultura in cui siamo immersi, grazie all'incontro con pratiche educative di altri paesi. Il termine trasposizione deriva dal latino *transponere* ed è formato da due temi: *trans ponere*. Il prefisso *trans* indica un attraversamento e *ponere* significa mettere. Quindi contiene in sé una dimensione dinamica e una statica, "qualcosa che poniamo, ma ciò che poniamo si dà a partire da un attraversamento, da un mutamento di condizioni, da un passaggio" (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018 p. 43). In questo lavoro il processo di trasposizione culturale avviene due volte. Una prima volta durante la permanenza in Cina, in cui dall'incontro con una pratica di sviluppo professionale radicata nella cultura cinese si pensa a come elaborare una proposta per la scuola secondaria italiana. Una seconda volta, dopo tre anni di implementazione, quando si elabora un primo bilancio dell'intero progetto e in particolare si riflette sulle modalità con cui viene strutturata la discussione dopo l'osservazione.

Questo lavoro è un'analisi dell'intero progetto, che si può suddividere in quattro fasi:

1. *Osservazione del LS in Cina*. Questa è una prima fase della trasposizione culturale. Attraverso questa analisi si vogliono individuare le caratteristiche significative del LS cinese in relazione a quanto osservato.
2. *Progettazione di una proposta di LS*. In questa fase, una volta messe a fuoco le caratteristiche significative del LS cinese, si progetta una proposta di LS che si adatti a far emergere queste caratteristiche nel contesto di una scuola secondaria italiana.
3. *Implementazione del LS*. In questa fase si propone il LS ai docenti e si osserva quali di queste caratteristiche emergono e quali incontrano maggiori difficoltà.
4. *Facilitare il LS*. Questa parte è una riflessione sul ruolo del facilitatore e sull'apprendimento dei docenti. In questa fase si ha una seconda trasposizione culturale che riguarda la discussione che segue l'osservazione.

Osservare il Lesson Study in Cina

Parafrasando Jullien, "*non credo che si possa iniziare con il presentare il LS cinese*" (*peniero*, al posto di *LS* nell'originale) (Jullien, 2016, p. 8). Se lo facessimo vorrebbe dire che "*non ci si è staccati*" (ibidem). Sempre seguendo Jullien "*non si può uscire, decostruire, senza entrare nell'altrove*" (ibidem). Quindi non fornisco schemi, strutture, griglie, ma cerco invece di seguire Jullien per spiegare il mio pensiero.

Mi pare che il LS in Cina non si possa comprendere senza considerare "*l'inseparabilità tra situazione ed evoluzione*", quello che Jullien chiama *propensione* in contrapposizione alla categoria occidentale della *causalità*. La propensione è data dal modo in cui la situazione è

incline, così come *“l'acqua pende verso il basso”*. Si tratta quindi di *coltivare questa pendenza (verso il bene dice Mencio)*, ossia di capire *“come promuovere questo ‘a monte’ del comportamento dal quale poi deriverà per propensione la condotta”*. Ci rimanda alla figura del buon generale di Sun Tzu, che sa *inclinare una situazione*, valutarne il potenziale, come se si trovasse in un campo vettoriale, *“l'acqua quando scorre fugge le altezze e precipita verso il basso”* (Sun Tzu, 2018, p. 26). Al posto dell'iniziativa del soggetto (il soggetto che compie un'azione, categoria fondante del pensiero occidentale), Jullien (2008) parla di *potenziale di situazione*. Il soggetto non è assente, ma è immerso in una situazione, è *immediatamente coinvolto nel campo vettoriale che s'instaura*. In questo senso il soggetto si percepisce non in rilievo, ma in negativo, alla *libertà* si sostituisce la *disponibilità*: il soggetto lascia completamente aperto il ventaglio delle possibilità, ha un'apertura non orientata, come il saggio. *“Quattro cose che il maestro non aveva: né idea, né necessità, né posizione, né io”* (Confucio IX, 4). *“In Cina la disponibilità si rivela il fondo stesso del pensiero”* dice Jullien. Mantenendo il soggetto vuoto, la disponibilità lo mette in fase con ciò che gli giunge dall'esterno. A predominare è la disposizione che richiede disponibilità, non l'iniziativa e il progetto di un soggetto. Le cose non sono viste dall'alto, non si fornisce uno schema pianificato, ma il modo di affrontare la cosa: è un cammino processuale. Non è né teorico né pratico, ma risponde all'interrogativo: come procedere per operare? *Il maestro non insegna, dà una piccola spinta*. Non si mette mai completamente davanti pretendendo di mostrare la via. Induce, non conduce. Non usa la *persuasione* ma *influenza*. Agisce sul piano strategico, non su quello metodico. Tornando a Sun Tzu (2018), *il generale porta il potenziale di situazione a dispiegarsi. Non agisce, il successo sopraggiunge come un frutto maturo pronto a cadere. Dà luogo ad uno svolgimento privo di intralci*. La sua opera è tanto più efficace quanto più si mantiene a monte del processo. Senza agire, lascia avvenire l'effetto. *“Il saggio stesso si pone dietro”* dice Lao Tzu (2022). Il risultato è una *trasformazione silenziosa*, non un *evento sonoro*, che si confonde col suo svolgimento. Un'inclinazione che dal locale porta gradualmente al globale.

Il LS in Cina è questa inclinazione. Non si fornisce dall'alto uno schema pianificato, non è né teorico né pratico, ma è un cammino processuale. Il facilitatore che introduce il LS è come il buon generale: sa valutare il potenziale attivo e inclinare una situazione, sa coltivare questa pendenza. Non insegna, dà una piccola spinta. Dà luogo ad uno svolgimento privo di intralci. Il suo lavoro è tanto più efficace quanto più si mantiene a monte del processo, senza agire lascia avvenire l'effetto.

Il soggetto (l'insegnante) è immerso in una situazione imprescindibile da un'evoluzione, mostra una propensione, è come immerso in un campo vettoriale. Non è una situazione statica, ma dinamica, fluida, non localizzata. Si percepisce come in un fluido, vuoto, disponibile, lasciando aperte tutte le possibilità è in fase con ciò che gli giunge dall'esterno. La questione, parafrasando Jullien (2016), non è quella di essere un buon insegnante, ma di *vivere da buon insegnante*. Nel senso che un buon insegnante non è visto in una dimensione statica, ma è sempre all'interno di una situazione in evoluzione, di un flusso. Si pensi a come è organizzata la formazione dei docenti in Cina: la formazione accademica prevede periodi di tirocinio limitati, analogamente a quanto avviene in Italia: 12 settimane per la scuola primaria e 6 settimane per la scuola secondaria. A questo segue una struttura organizzata capillarmente per la formazione in servizio. Praticamente tutti gli insegnanti iniziano attività di ricerca didattica dal primo giorno di servizio. Suddivisi in gruppi formati da docenti della stessa disciplina e di solito per classi parallele, svolgono una regolare attività di ricerca sulle lezioni.

Da queste riflessioni si possono individuare alcuni elementi essenziali, alcune caratteristiche significative del LS cinese, che si vogliono preservare:

- Deve *innescare un processo* che non si ferma. Promuove un'inclinazione, un flusso. Per questo deve essere *sostenibile*, cioè dev'essere una proposta che può essere portata avanti negli anni in termini di tempo, risorse, impegno.
- Per ogni situazione *va valutato il potenziale*, non esiste uno schema precostituito. Deve essere *flessibile*. Quindi si può pensare ad una struttura molto snella con pochissimi vincoli.
- La *disponibilità* del docente è un elemento centrale, è quello che permette al docente di essere in fase con quello che proviene dall'esterno, e quindi di sentire il campo vettoriale in cui è immerso. Il reclutamento dei docenti su base volontaria viene incontro a questa necessità, ma nella proposta di LS bisogna fare in modo da rendere massima la disponibilità, venendo incontro alle richieste, facendo in modo che emerga dalle necessità dei docenti, per esempio per quanto concerne l'argomento.
- Deve essere un *cammino processuale*. La proposta non viene dall'alto, da un modello teorico o pratico. Il facilitatore, *non insegna ma dà una piccola spinta. Si pone dietro*, agisce sul piano strategico, più che su quello metodico.

Proporre il Lesson Study in Italia

L'analisi del LS cinese ha permesso di evidenziare alcune caratteristiche significative. L'obiettivo è stato quindi quello di creare una proposta di LS coerente con il contesto di una scuola secondaria italiana (liceo scientifico) e che permettesse di far emergere queste caratteristiche, ossia:

- *Sostenibilità*: perché deve innescare un processo che duri nel tempo. Quindi si è fatta grande attenzione ai tempi, 3 incontri di un'ora compresa la lezione. Si richiede di lavorare in gruppi piccoli, più agevoli da organizzare.
- *Flessibilità*: perché deve adattarsi alle diverse situazioni, deve permettere di valutare il potenziale. La proposta ha pochi vincoli (per esempio non richiede necessariamente di scrivere tutto il Lesson Plan insieme, ma alcune parti possono essere ultimate in sottogruppi). Viene incontro alle richieste dei docenti.
- *Mettere i docenti a proprio agio*: in modo da massimizzare la loro disponibilità. I docenti sono volontari e lavorano in piccoli gruppi scelti da loro. La discussione procede come un giro di tavolo dando la possibilità a tutti di intervenire.
- *Cammino processuale*: la metodologia è introdotta da un insegnante del gruppo, quindi tra pari, non come un modello dall'alto. Viene proposta come una sperimentazione di un metodo visto altrove, quindi di per sé bisognoso di modifiche e adattamenti. Non c'è un modello teorico di riferimento.

Concretamente la proposta elaborata si rivolgeva a un gruppo di 4/5 docenti di matematica, prevedendo un lavoro tra pari, in cui sono presenti solo docenti, e in cui la modalità di lavoro Lesson Study viene introdotta da un docente con il ruolo di facilitatore.

Si prevedeva la seguente scansione temporale:

- Una riunione iniziale (1 ora)
- 1/2 riunioni di progettazione della lezione (2 ore)
- Osservazione della lezione (1 ora)
- Discussione sulla lezione, nella stessa giornata (1 ora)
- Ripetizione del ciclo (almeno una volta)

Implementazione del Lesson Study

L'attività è stata proposta ad un gruppo di docenti volontari nell'a.s. 2019-20. Nel primo anno, a causa della pandemia, si è svolto solo un ciclo. L'attività è stata poi ripresa negli anni successivi. Si sono realizzati tre cicli e un quarto è in fase di realizzazione:

- 2019/20: 1 ciclo di LS (classi terze, disequazioni nel piano)
- 2020/21: 6 cicli di LS (2 seconde 4 quarte, calcolo combinatorio) (Per una presentazione di questo ciclo si veda Andriano et al., 2021)
- 2021/22: 3 cicli di LS matematica (classi 3, tangente alla parabola) + 3 cicli di LS di lettere

I docenti sono stati intervistati prima e dopo ciascun ciclo. Le risposte alle interviste forniscono elementi per osservare quali delle caratteristiche che si erano individuate come significative nell'analisi del LS cinese, si sono mantenute e quali no. Tutti i docenti intervistati affermano che un'attività di questo tipo svolta una volta all'anno è *sostenibile*, e in effetti prosegue da quattro anni. *L'essere a proprio agio* è emerso come punto importante nelle interviste. I gruppi si sono sempre costituiti su base volontaria, non troppo numerosi. I tempi di progettazione e discussione sono contenuti, e ciò ha un impatto positivo sia sulla sostenibilità che sul fatto che i docenti abbiano una buona disposizione verso il lavoro. Come emerge nelle interviste, le lezioni si svolgono *normalmente*, non si sente la presenza degli osservatori. L'insieme di questi fattori massimizza la *disponibilità* dei docenti. Il progetto è stato visto come un *cammino processuale*, durante il quale si sono fatte modifiche e adattamenti. Nel corso della sperimentazione la scansione che era stata prevista si è sviluppata e si sono messi a fuoco gli obiettivi delle varie fasi.

- Riunione iniziale: si definisce l'obiettivo di ricerca, l'argomento della lezione, cosa si vuole osservare. Questi punti sono collegati: un obiettivo di ricerca preciso rende più facile sia la progettazione che l'osservazione.
- Progettazione: è fondamentale che sia condivisa, che il gruppo sia corresponsabile. Prevede la stesura di un Lesson Plan con indicazione di obiettivi, tempi, materiali usati, modalità di lavoro (individuale, in gruppo, ...), domande poste dal docente agli studenti o ai gruppi, compiti assegnati. Il Lesson Plan è uno strumento che ha la duplice funzione di aiutare nella progettazione perché permette di esplicitare le intenzionalità educative, ed è un ausilio nell'osservazione perché ricorda le motivazioni delle scelte.
- Osservazione: è molto (troppo) ricca, c'è molto di più di quello che si era previsto nella progettazione, quindi è necessario un focus, che deriva dall'obiettivo scelto. Ai docenti viene data una copia del Lesson Plan in maniera che possano seguire lo svolgimento e quanto la lezione effettiva si discosta dalla pianificazione. Il focus dell'osservazione è l'apprendimento degli studenti relativamente all'obiettivo didattico che era stato scelto.
- Discussione: ha una struttura che deriva da quanto visto in Cina. Avviene il giorno stesso in cui si è tenuta la lezione, dura un'ora. Il docente che ha tenuto la lezione introduce la discussione con i suoi commenti, poi si procede a un giro di tavolo senza interrompere in cui ciascuno interviene, solo alla fine del giro di tavolo si apre la discussione libera. Si conclude con le modifiche da apportare al Lesson Plan.

Facilitare il Lesson Study: discussione e consapevolezza

Analizzando il LS in Cina abbiamo concluso che facilitare il LS vuol dire *porsi dietro*, avviare un *cammino processuale*. Il facilitatore, *non insegna ma dà una piccola spinta*. Agisce sul piano strategico, più che su quello metodico. In questi anni ho ricoperto il ruolo di facilitatore in diversi gruppi. Inizialmente, quando si trattava di fare una discussione dopo

l'osservazione non avevo una strategia. In Cina avevo partecipato a diverse discussioni, tutte con le medesime caratteristiche: viene effettuata immediatamente dopo la lezione, dura un'ora, inizia con un'introduzione del docente che ha tenuto la lezione, si procede ad un giro di tavolo senza interrompere, finito il giro di tavolo c'è una discussione libera.

Facilitando il LS in Italia ho richiesto che la discussione avesse una struttura:

- avviene il giorno stesso in cui si è tenuta la lezione;
- dura un'ora;
- il docente che ha tenuto la lezione introduce la discussione con i suoi commenti;
- si procede a un giro di tavolo, senza interrompere, in cui ciascuno fa i suoi commenti;
- alla fine del giro di tavolo si apre la discussione;
- si conclude con le modifiche da apportare al Lesson Plan.

In realtà non avevo una strategia, avevo mantenuto la stessa struttura che avevo visto in Cina, senza avere una motivazione precisa: *perché l'avevo visto fare così...*

Dopo tre anni di lavoro mi è chiaro che ho proceduto non con *metodo* ma, seguendo ancora Jullien, di *sbieco*. Jullien (2016) definisce lo *sbieco* come "l'espedito dell'apprendista, che attiene non al sapere, ma al saper fare, è condannato al tacito, all'implicito ... sottintende una molteplicità di aspetti, di sfaccettature attraverso cui considerare le cose... che fa supporre che esse non si possano scoprire se non gradualmente e in funzione di uno svolgimento ... non c'è alcuna posizione *super partes* che vede le cose dall'alto... Nello *sbieco* si dà il modo di affrontare la cosa, ... come procedere per operare" (p. 76). In effetti in Cina ho visto un modo di procedere, di operare e probabilmente questo modo di operare sottintende una molteplicità di aspetti, di sfaccettature. Solo gradualmente, attraverso uno svolgimento, osservandolo da facilitatore in azione, stanno emergendo le ragioni per cui è importante dare una struttura alla discussione. Credo che queste ragioni siano connesse ad un aspetto importante dello sviluppo professionale dei docenti coinvolti in un LS, che riguarda come cambia la consapevolezza (*awareness*, nel senso di Mason, 2021) dei docenti.

Mason e Davis (2013) propongono 3 livelli di consapevolezza: in-action, in-discipline, in-counsel. In-action è la consapevolezza che rende possibile l'azione sul momento, in classe. In-discipline è la consapevolezza della consapevolezza in-action. In-counsel è la consapevolezza della consapevolezza in-discipline. Per spiegarlo, gli autori parlano di *l'esprit d'escalier* (Mason & Davis, 2013, p. 192), riferendosi a quel momento, dopo un'interazione in classe, in cui avremmo voluto pensare o dire qualcosa di diverso. È una conoscenza che emerge più lentamente, e richiede tempo e riflessione. Avere accesso a questa conoscenza è l'obiettivo della consapevolezza in-discipline e in-counsel. La consapevolezza si può educare attraverso la *discipline of noticing*, che ha l'obiettivo di farci diventare *consapevolmente* consapevoli delle azioni recenti, e immaginare che queste azioni vengano in mente in futuro. Quando un insegnante in formazione osserva un insegnante esperto, tende a non discernere le scelte fatte istante per istante, e anche quando le coglie, non sa come queste scelte sono venute in mente al docente. Attribuire tutto all'esperienza è riduttivo. Ciò che distingue un insegnante esperto da uno in formazione è la consapevolezza delle scelte effettuate. Questo risuona col modo con cui il LS viene visto in Cina. Chen (2017), in un articolo sulla teorizzazione del LS cinese da una prospettiva culturale, osserva che "insegnare coinvolge molta conoscenza tacita, che non può essere espressa a parole, ma mostrata in azione. Spesso è nelle azioni degli insegnanti esperti che è incorporata una didattica efficace" (mia traduzione).

Se allora uno degli aspetti dello sviluppo professionale dei docenti coinvolti in un LS è l'aumento di consapevolezza, e questo avviene principalmente nella fase di osservazione e discussione, è importante riflettere su come impostare la discussione dopo l'osservazione. La discussione è il momento in cui i docenti, dopo aver osservato la lezione, l'azione didattica, modificano la consapevolezza delle proprie azioni. Le cose *notate* dai docenti, diventano *oggetto* di discussione nel gruppo e la discussione collettiva migliora la consapevolezza. Le scelte effettuate per modificare il Lesson Plan sono *azioni* che rivelano questa nuova consapevolezza. Quelle che ho descritto sono tre fasi (*notare, oggettivare, agire*) che permettono di osservare come varia la consapevolezza:

- *notare*: qualcosa è notato durante la lezione, qualcosa ha attratto l'attenzione, e lo si esprime a parole;
- *oggettivare*: la cosa notata diventa oggetto di riflessione critica tra docenti;
- *agire*: la riflessione critica porta a un'azione, come una modifica del lesson plan, o un'azione dei docenti.

Proprio lo stretto legame che si stabilisce tra azione in classe e consapevolezza motiva l'importanza di strutturare la discussione. Effettuare la discussione lo stesso giorno, o immediatamente dopo la lezione fa sì che la discussione sia strettamente collegata all'azione didattica in classe, più cose notate diventano oggetto di discussione. Partire dall'intervento del docente che ha tenuto la lezione lo porta a riflettere sulle azioni appena effettuate, ed eventualmente ad esplicitare le cose che avrebbe detto o fatto diversamente, *l'esprit d'escalier*. Il giro di tavolo degli altri docenti senza interrompere fa esplicitare le cose *notate* e la discussione libera permette una riflessione critica su ciò che si è notato, sviluppando una nuova consapevolezza. Le scelte che portano a modificare il Lesson Plan sono azioni che rivelano questa nuova consapevolezza.

Conclusioni

Entrare in una classe in Cina a seguire una lezione è un *entrare nell'altrove*. È facile *staccarsi*, mancano gli appigli. Manca la lingua, manca l'alfabeto. Partecipare alla discussione tra docenti dopo la lezione è un ulteriore passo nell'*altrove*. Lì mancano completamente i riferimenti. Ci si è *staccati*. E da lì inizia quel processo di decostruzione, alla ricerca delle stratificazioni culturali in cui le diverse pratiche di insegnamento e di sviluppo professionale sono immerse. Inizia una *trasposizione culturale*.

In questo lavoro ho cercato di descrivere la mia esperienza attraverso il costrutto della *trasposizione culturale* che ha permesso di individuare le caratteristiche essenziali del LS cinese visto attraverso gli occhi di un docente italiano. Si è concluso che il LS deve innescare un *processo che dura nel tempo, flessibile*, in cui è centrale la *disponibilità* del docente, e che deve essere introdotto come un *cammino processuale*. Una volta individuate queste caratteristiche si è progettata una proposta coerente con il quadro culturale e istituzionale di una scuola secondaria italiana. L'implementazione del LS per tre anni ha mostrato che è possibile mantenere queste caratteristiche. La durata nel tempo dimostra che è una proposta sostenibile. Si sono posti pochi vincoli dando flessibilità, in modo da adattarsi a situazioni diverse. I docenti hanno apprezzato il fatto che fosse calato nella realtà, che fosse *"una cosa concreta"*, preservando la complessità dell'azione didattica e facendo emergere una parte della professionalità docente raramente esplicitata.

Infine, dopo tre anni di attività da facilitatore, la domanda che sorge spontanea è: in che senso questa è un'attività di sviluppo professionale, cosa si *sviluppa*. Un aspetto che si sviluppa è la *consapevolezza* dei docenti. È quindi necessaria una lente che permetta di

osservare come si modifica tale *consapevolezza*. La partecipazione ai cicli di LS, e in particolare la fase della discussione dopo l'osservazione, ha portato ad elaborare una lente articolata in tre punti: a) *notare*: inizialmente qualcosa viene *notato* durante la lezione, qualcosa ha attratto l'attenzione, e lo si esprime a parole; b) *oggettivare*: la cosa *notata* diventa oggetto di riflessione critica tra docenti; c) *agire*: la riflessione critica porta a un'azione, che può essere una modifica del lesson plan, o un'azione dei docenti.

Se uno degli aspetti dello sviluppo professionale dei docenti coinvolti in un LS è l'aumento di consapevolezza, nel facilitare il LS è importante stabilire quali sono le fasi in cui ciò avviene con maggiore facilità e quali sono le caratteristiche che possono amplificare questo sviluppo. Il legame tra consapevolezza e azione ha portato ad individuare nel binomio osservazione/discussione il momento cruciale. Da qui nasce una seconda trasposizione culturale che ha portato a riflettere a posteriori sull'importanza di dare alla discussione una struttura che era stata introdotta seguendo quanto visto fare in Cina. Questo è stato il mio modo di *imparare facendo*.

Bibliografia

Andriano, V., Dané, C., Doveri, A., Nurisso, N., & Piazza, F. (2021). Introduzione al Calcolo Combinatorio: un'esperienza di Lesson Study in presenza e a distanza. In R. Bonino, D. Marocchi, M. Rinaudo, & M. Serio (Eds.), *"Apprendimento laboratoriale in Matematica e Fisica in presenza e a distanza."* (DIFIMA 2021) (pp. 107–115). Collane@unito.it.

<https://www.collane.unito.it/oa/items/show/105>

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Chen, X. (2017). Theorizing Chinese lesson study from a cultural perspective. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 283–292.

<https://doi.org/10.1108/ijlls-12-2016-0059>

Confucio (2015). *I dialoghi di Confucio* (F. Tomassini, Trans.). UTET.

Jullien, F. (2008). *Parlare senza parole. Logos e Tao* (B. Piccioli Fioroni, & A. De Michele, Trans.). Laterza.

Jullien, F. (2016). *Essere o vivere* (E. Magno, Trans.). Feltrinelli.

Mason, J., & Davis, B. (2013). The importance of Teachers' Mathematical Awareness for In-the-Moment Pedagogy. *Canadian Journal of Science, Mathematics and Technology Education*, 13(2), 182–197. <https://doi.org/10.1080/14926156.2013.784830>

Mason, J. (2021). Learning about noticing, by, and through, noticing. *ZDM Mathematics Education*, 53(1), 231–243. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01192-4>

Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199–212.

<https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>

Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Free Press.

Tzu, L. (2022). *Tao te Ching* (C. Lamparelli, Trans.). Mondadori.

Tzu, S. (2018). *L'arte della guerra* (M. Amarillis Rossi, Trans.). Mondadori.

Wang, J. (2008). *Mathematics Education in China: Tradition and Reality*. Jiangsu Education Publishing House.

Stéphane Clivaz

UER MS and 3LS, Lausanne University of Teacher Education - Switzerland
stephane.clivaz@hepl.ch

Lesson Study, what can a world association bring to local stakeholders?

La versione tradotta in italiano del presente articolo è presente da pag. 27 a pag. 30

Introduction

Lesson Study (LS), in Japanese “Jugyou Kenkyuu”, originated in Japan in the 1890s and gained popularity in the 2000s after international comparisons reported in *The Teaching Gap* (Stigler & Hiebert, 1999). LS was introduced in the USA as a professional development approach for improving mathematics teaching and learning (Lewis, 2002). LS has since been gaining increasing recognition worldwide, particularly in mathematics education (Clivaz & Takahashi, 2018; Huang et al., 2019; Quaresma et al., 2018).

LS is a cyclic process consisting of various phases. The process begins with a group of teachers identifying a difficulty in teaching and learning. They analyse the curriculum, plan a lesson together, implement it in one teacher’s classroom, and observe its impact on student learning. They may then plan a modified version of the lesson and repeat the cycle. The results of this iterative process are disseminated in the form of a lesson plan and professional journal articles (Lewis et al., 2019; Lewis & Hurd, 2011).

Since the process begins with the questions and the need of teachers, the importance of local communities that practice LS cannot be overstated. These communities create an environment that promotes teacher collaboration and inquiry-based learning, which is critical for the success of LS. Moreover, local communities play a crucial role in sustaining LS practices over the long term, ensuring that teachers continue to develop their skills and knowledge through ongoing collaboration and learning.

International collaboration between local communities that implement LS is also essential. By sharing their experiences and expertise, these communities can learn from each other and adopt best practices to improve LS implementation. International collaboration also helps to broaden the scope of LS and promote its use in different educational contexts.

The World Association of Lesson Studies (WALS) is a global organisation that plays a crucial role in promoting LS at the international level. WALS provides a platform for LS practitioners, researchers, and policymakers to share their experiences and knowledge and collaborate on improving the quality of LS implementation worldwide.

This text will highlight some of the roles of WALS in promoting LS at the local level. Specifically, it will explore how WALS supports local communities in implementing LS, the benefits of international collaboration between these communities, and the impact of WALS

on LS development globally. By doing so, this article aims to provide insights into the potential of LS as a tool for teacher professional development and improve educational outcomes both locally and worldwide.

Connecting with the world

To connect with the world and promote LS at the international level, WALs offers various resources and platforms to its members. These resources include a comprehensive website (www.walsnet.org) that provides information on LS, its implementation, research, and related activities. The website offers a wide range of resources, including news, events, webinars, publications. It also provides links to related websites relevant to LS, including academic organisations, research centres and networks around the world. WALs also publishes a regular newsletter that keeps its members updated with the latest news, research, and events related to LS and maintains an active presence on social media platforms such as Twitter and Facebook.

WALS has an Executive Committee (ExCo) and Council that provide leadership and governance for the organisation. WALs also has a group dedicated to supporting PhD students and early career researchers in LS. The group provides networking opportunities, mentorship, and resources to help these researchers develop their skills and knowledge in LS. It also maintains on its website a database of LS doctoral students that provides a platform for students to connect with each other and share their research.

WALS offers a series of webinars that provide a platform for LS practitioners and researchers to share their experiences and knowledge and engage in discussions on LS-related topics.

Another way of sharing LS-related experiences and research for WALs is the publication of a peer-reviewed journal, the International Journal of Lesson and Learning Studies (IJLLS). Members can access the IJLLS articles free of charge through the WALs website. Along the same line, WALs also publishes a book series on LS in collaboration with Routledge. The series features books that explore various aspects of LS, including its practical implementation, research, and impact.

By offering these resources and platforms, WALs aims to connect LS local communities, practitioners and researchers worldwide, promote LS as a tool for teacher professional development, and improve educational outcomes globally.

The WALs yearly conference

The World Association of Lesson Studies organises a yearly conference that takes place in different regions of the world. This conference is an opportunity for participants from all over the world to come together, meet with local educators, and share their experiences with LS. The conference is attended by different stakeholders, including teachers, researchers, teacher educators, and school administrators.

The conference is not just a place to attend presentations on research and Lesson Study experiences; it is also a place for attendees to participate in workshops, listen to keynote speakers, and visit local schools where LS is being implemented.

The next conference will occur in Zwolle, the Netherlands, from November 27 to November 29, 2023. We encourage everyone interested in LS to attend this conference and learn from the experiences of others. Please register for the discussion and participate in this wonderful opportunity to connect with the global community of LS practitioners.

Conclusion

WALS, the World Association of Lesson Studies, helps promoting LS internationally as a tool for teacher professional development, and improving educational outcomes globally.

Local communities are the origin and the achievement of LS, and international collaboration between communities experiencing LS is essential to promote its use in different educational contexts. WALS plays a crucial role in promoting LS at the local level by supporting local communities, enhancing international collaboration and providing resources and platforms to connect LS practitioners and researchers worldwide.

The yearly conference represents an opportunity for LS stakeholders to share their experiences, participate in workshops, and learn from others' experiences. It is an excellent occasion for anyone interested in LS to connect with the global community of LS practitioners and learn how LS can be used for teacher professional development and improve educational outcomes worldwide. To know more and to participate, consult the WALS website, www.walsnet.org.

References

- Clivaz, S., & Takahashi, A. (2018). Mathematics Lesson Study Around the World: Conclusions and Looking Ahead. In M. Quaresma, C. Winsløw, S. Clivaz, J. P. Da Ponte, A. Ní Shúilleabháin, & A. Takahashi (Eds.), *Mathematics Lesson Study Around the World* (ICME-13 Monographs, pp. 153–164). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7_9
- Huang, R., Takahashi, A., & da Ponte, J. P. (Eds.). (2019). *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics: An International Perspective*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4>
- Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Research for Better Schools.
- Lewis, C., Friedkin, S., Emerson, K., Henn, L., & Goldsmith, L. (2019). How Does Lesson Study Work? Toward a Theory of Lesson Study Process and Impact. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics. An International Perspective* (pp. 13–37). Springer.
https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_2
- Lewis, C., & Hurd, J. (2011). *Lesson Study Step by Step: How Teacher Learning Communities Improve Instruction*. Heinemann.
- Quaresma, M., Winsløw, C., Clivaz, S., Da Ponte, J. P., Ní Shúilleabháin, A., & Takahashi, A. (Eds.). (2018). *Mathematics Lesson Study Around the World* (ICME-13 Monographs). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7>
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Free Press.

Stéphane Clivaz

Traduzione a cura di Sara Presutti

UER MS e 3LS, Haute Ecole Pédagogique du canton de Vaud, Losanna - Svizzera
stephane.clivaz@hepl.ch

Lesson Study, quale apporto può dare un'associazione mondiale agli attori locali?

Introduzione

Il Lesson Study (LS), in giapponese “Jugyo Kenkyu”, è nato in Giappone a fine Ottocento e ha acquisito popolarità negli anni 2000 dopo le comparazioni internazionali riportate nel libro *The Teaching Gap* (Stigler & Hiebert, 1999). In seguito, il LS è stato introdotto negli Stati Uniti come strumento di formazione professionale per migliorare l'insegnamento e l'apprendimento della matematica (Lewis, 2002). Da allora il LS ha ottenuto un crescente riconoscimento in tutto il mondo, in particolare nel campo della didattica della matematica (Clivaz & Takahashi, 2018; Huang et al., 2019; Quaresma et al., 2018).

Il LS è un processo ciclico composto da varie fasi. Esso inizia con un gruppo di insegnanti che identificano una difficoltà nell'insegnamento e nell'apprendimento. Gli insegnanti analizzano poi i programmi e le risorse a disposizione, pianificano insieme una lezione, la implementano nella classe di un insegnante e osservano il suo impatto sull'apprendimento degli studenti. Successivamente, possono pianificare una versione modificata della lezione e ripetere il ciclo. I risultati di questo processo iterativo vengono diffusi sotto forma di un lesson plan o di articoli su riviste professionali (Lewis et al., 2019; Lewis & Hurd, 2011).

Poiché il processo inizia con le domande e le esigenze degli insegnanti, non si può non sottolineare l'importanza delle comunità locali che praticano il LS. Queste comunità creano un ambiente che promuove la collaborazione tra i docenti e l'apprendimento basato sull'indagine, che è fondamentale per il successo del LS. Inoltre, le comunità locali svolgono un ruolo cruciale nel supportare le pratiche di LS sul lungo periodo, assicurando che gli insegnanti continuino a sviluppare le proprie competenze e conoscenze attraverso una collaborazione e un apprendimento continui.

Anche la collaborazione internazionale tra le comunità locali che attuano il LS è essenziale. Condividendo le proprie esperienze e competenze, queste comunità possono imparare le une dalle altre e adottare delle «best practices» per migliorare l'implementazione del LS. La collaborazione internazionale aiuta anche ad ampliare la portata del LS e a promuoverne l'uso in diversi contesti educativi.

La World Association of Lesson Studies (WALS) è un'organizzazione globale che svolge un ruolo chiave nella promozione del LS a livello internazionale. WALS fornisce una piattaforma per gli insegnanti, i ricercatori e i responsabili politici che desiderano condividere le loro esperienze e conoscenze e collaborare per migliorare la qualità dell'implementazione del LS in tutto il mondo.

Questo testo evidenzia alcuni dei ruoli del WALS nella promozione del LS a livello locale e i benefici della collaborazione internazionale tra queste comunità. In questo modo, l'articolo si propone di contribuire a promuovere il LS come strumento di sviluppo professionale degli insegnanti e di miglioramento dei processi educativi a livello locale e mondiale.

In contatto con il mondo

Per connettere le comunità locali con il mondo e promuovere il LS a livello internazionale, WALS offre ai suoi membri diverse risorse e piattaforme. Queste risorse includono un sito web (www.walsnet.org) che fornisce informazioni sul LS, la sua attuazione, la ricerca e le attività correlate. Il sito offre un'ampia gamma di risorse, tra cui notizie, eventi, webinar e pubblicazioni. Fornisce inoltre collegamenti a ad altri siti rilevanti per il LS, tra cui organizzazioni accademiche, centri di ricerca e reti in tutto il mondo. Il WALS pubblica anche una newsletter periodica che tiene aggiornati i suoi membri sulle ultime notizie, ricerche ed eventi relativi al LS e mantiene una presenza attiva su piattaforme di social media come Twitter e Facebook.

L'associazione ha inoltre un comitato esecutivo (ExCo) ed un consiglio che costituiscono la leadership e la governance dell'organizzazione. Il WALS ha anche un gruppo dedicato al sostegno dei dottorandi e dei giovani ricercatori che hanno come oggetto di studio il LS. Il gruppo offre opportunità di networking, tutoraggio e risorse per aiutare questi ricercatori a sviluppare le loro competenze e conoscenze in materia di LS. Inoltre, sul suo sito web gestisce un database di dottorandi che fornisce una piattaforma per gli studenti per connettersi tra loro e condividere le loro ricerche.

Inoltre, sul sito del WALS sono offerti periodicamente dei webinar animati dai membri dell'associazione o da altri esperti. In questo modo, insegnanti, formatori e ricercatori possono discutere e condividere esperienze e conoscenze su argomenti relativi al LS.

Un altro modo per condividere le esperienze e le ricerche relative al LS è la pubblicazione di una rivista peer-reviewed, l'International Journal of Lesson and Learning Studies (IJLLS). I membri possono accedere gratuitamente agli articoli dell'IJLLS attraverso il sito web di WALS. WALS pubblica anche una serie di libri sul LS in collaborazione con la casa editrice Routledge. La collana presenta libri che esplorano vari aspetti del LS, tra cui la sua attuazione pratica, la ricerca e l'impatto.

Offrendo queste risorse e piattaforme, il WALS mira a mettere in contatto le comunità locali che praticano il LS, gli educatori e i ricercatori di tutto il mondo, a promuovere il LS come strumento per lo sviluppo professionale degli insegnanti e a migliorare i risultati educativi a livello globale.

La conferenza annuale

La World Association of Lesson Studies organizza una conferenza annuale che si svolge in diverse regioni del mondo. Questa conferenza è un'opportunità per i partecipanti di tutto il mondo di riunirsi, incontrare gli educatori locali e condividere le proprie esperienze con il LS. Alla conferenza partecipano diverse parti interessate, tra cui insegnanti, ricercatori, formatori di insegnanti e amministratori e dirigenti scolastici.

La conferenza non è solo un luogo in cui assistere a presentazioni sulle ricerche ed esperienze con il Lesson Study da parte di educatori e ricercatori provenienti da diversi paesi; è anche un luogo in cui i partecipanti possono partecipare a workshop, ascoltare relatori di spicco, visitare le scuole locali in cui viene implementato il LS.

La prossima conferenza si terrà a Zwolle, nei Paesi Bassi, dal 27 al 29 novembre 2023. Incoraggiamo tutti gli interessati al LS a partecipare a questa conferenza per poter

imparare dalle esperienze degli altri. Vi invitiamo a registrarvi per la discussione e a partecipare a questa meravigliosa opportunità di entrare in contatto con la comunità globale dei professionisti del LS.

Conclusione

WALS, la World Association of Lesson Studies, contribuisce a promuovere il LS a livello internazionale come strumento per lo sviluppo professionale degli insegnanti e per migliorare i risultati educativi a livello globale.

Le comunità locali sono il punto di partenza e di arrivo del LS, e la collaborazione internazionale tra le comunità che lo sperimentano è essenziale per promuoverne la pratica in diversi contesti educativi. Il WALS svolge un ruolo cardine nella promozione del LS a livello locale, sostenendo le comunità locali, migliorando la collaborazione internazionale e fornendo risorse e piattaforme per mettere in contatto operatori e ricercatori della LS in tutto il mondo.

La conferenza annuale rappresenta un'opportunità per gli educatori interessati al LS di condividere le proprie esperienze, partecipare a workshop e imparare dalle esperienze altrui. È un'occasione eccellente per chiunque sia interessato al LS per entrare in contatto con la comunità globale di professionisti del LS e imparare come esso possa essere utilizzato per lo sviluppo professionale degli insegnanti e migliorare i risultati educativi in tutto il mondo. Per saperne di più e per partecipare, si può consultare il sito web del WALS, www.walsnet.org.

Bibliografia

Clivaz, S., & Takahashi, A. (2018). Mathematics Lesson Study Around the World: Conclusions and Looking Ahead. In M. Quaresma, C. Winsløw, S. Clivaz, J. P. Da Ponte, A. Ní Shúilleabháin, & A. Takahashi (Eds.), *Mathematics Lesson Study Around the World* (ICME-13 Monographs, pp. 153–164). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7_9

Huang, R., Takahashi, A., & da Ponte, J. P. (Eds.). (2019). *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics: An International Perspective*. Springer.

<https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4>

Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Research for Better Schools.

Lewis, C., Friedkin, S., Emerson, K., Henn, L., & Goldsmith, L. (2019). How Does Lesson Study Work? Toward a Theory of Lesson Study Process and Impact. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics. An International Perspective* (pp. 13–37). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_2

Lewis, C., & Hurd, J. (2011). *Lesson Study Step by Step: How Teacher Learning Communities Improve Instruction*. Heinemann.

Quaresma, M., Winsløw, C., Clivaz, S., Da Ponte, J. P., Ní Shúilleabháin, A., & Takahashi, A. (Eds.). (2018). *Mathematics Lesson Study Around the World* (ICME-13 Monographs). Springer. <https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7>

Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Free Press.

Maria Mellone

Dipartimento di Matematica e Applicazioni "R. Caccioppoli"
Università degli Studi di Napoli "Federico II" - Italia
maria.mellone@unina.it

Il Lesson Study nella prospettiva della Trasposizione Culturale

Abstract

In questo contributo il Lesson Study viene riletto nella prospettiva della Trasposizione Culturale, considerando le pratiche educative provenienti da altri contesti culturali come occasione per decostruire prassi e abitudini didattiche consolidate e date per scontate all'interno del proprio paradigma culturale. In particolare, si farà riferimento a possibili ibridazioni del modello originale di Lesson Study per renderlo adattabile ai diversi contesti, combinando le principali caratteristiche del Lesson Study con caratteristiche e esigenze locali. Sarà quindi presentata un'esperienza di implementazione di cicli di Lesson Study in un istituto comprensivo del territorio napoletano.

Parole-chiave

Lesson Study, Trasposizione Culturale, formazione insegnanti, impensati, consapevolezza

Introduzione

Il Lesson Study (LS) è una pratica di formazione docenti che negli ultimi anni si è andata sempre più affermando nel panorama della ricerca internazionale (cfr. ad esempio Bartolini Bussi & Ramploud, 2018). Il modello nato in Oriente, nella cosiddetta area culturale del patrimonio confuciano, si è sviluppato principalmente in Giappone (jogyokenkyu) e in Cina (guan mo ke) per poi diffondersi negli altri paesi dell'est. Negli ultimi vent'anni sono state sviluppate diverse realizzazioni in molti altri paesi. Una di queste esperienze realizzata in Brasile prende il nome di Hybrid Lesson Study (HLS) in quanto considera esplicitamente la possibilità di ibridare questa metodologia di formazione docenti in modo da renderla più adatta ai contesti culturali in cui viene implementata (Ribeiro, Fiorentini, Losano, & Crecci, 2018). Attualmente il dibattito su quanto gli HLS, diffusi in tutto il mondo, rispettino o meno la natura "originale" del Lesson Study orientale è molto accesa. In questo scenario, viene proposta una prospettiva diversa che prende il nome di Trasposizione Culturale (TC) (Mellone et al., 2019; Mellone, Ramploud, & Carotenuto, 2021). La TC guarda all'esperienze di contatto con pratiche educative provenienti da altri contesti culturali come occasione per decentralizzare le convinzioni incarnate nel proprio paradigma culturale. In questo senso l'implementazione degli HLS, se accompagnata da un'adeguata mediazione e sensibilità culturale, può rappresentare un'opportunità per gli insegnanti di sviluppare consapevolezza della propria pratica e intenzionalità educativa. In questo contributo illustreremo il quadro della TC insieme a un esempio di HLS, ispirato al Lesson Study cinese, implementato in Italia nel territorio napoletano (cfr. ad esempio, Esposito, 2019; Esposito et al., 2019).

La trasposizione culturale

A partire dal lavoro seminale di Bishop, "Mathematical Enculturation" (1988), la ricerca in didattica della matematica ha via via sempre più riconosciuto il ruolo cruciale svolto dalla cultura nelle prassi di educazione matematica. Nel suo studio Bishop (1988) identificava alcuni bisogni umani (il contare, il localizzare, il misurare, il progettare, il gioco, la costruzione modelli) come le attività specifiche umane che globalmente determinano la produzione di segni e sistemi tecnologici matematici sviluppati attraverso specifiche caratterizzazioni culturali. Successivamente gli studi di Bill Barton hanno mostrato come i linguaggi e le culture incarnino ed esprimano mondi matematici differenti, enfatizzando ancora una volta il ruolo della cultura nella matematica e nelle pratiche educative ad essa connesse (cfr. ad esempio Barton, 2020). Parallelamente a questi approcci, pur con sostanziali differenze, D'Ambrosio ha posto la questione etica al centro dell'educazione matematica, fondando la linea di ricerca nota con il nome di Etnomatematica (cfr. ad esempio D'Ambrosio, 2001). In accordo con questo filone di studi, un gruppo di individui appartiene a una stessa cultura quando condivide linguaggio, sistemi di spiegazione, miti e visioni spirituali, costumi, tradizioni, abitudini culinarie (etc.), quindi il loro comportamento è compatibile e subordinato a "sistemi di valutazioni concordati dal gruppo" (D'Ambrosio, 2001, p. 10). D'altra parte anche se la natura mutevole e dinamica delle culture rende difficile riconoscere i confini e limiti tra una cultura e l'altra, esistono alcuni elementi, come la lingua, i miti, le tradizioni, le conoscenze (etc.), che possono aiutare a riconoscere le diverse culture (Monticelli, 2012) e la matematica, come espressione culturale dell'essere umano, è uno di questi elementi. D'altra parte come sottolinea Radford: "la conoscenza matematica è più che semplicemente concomitante al suo ambiente culturale e le configurazioni e il contenuto della conoscenza matematica sono propriamente e intimamente definite dalla cultura in cui si sviluppano e prendono forma" (Radford, 1997, p. 32, mia traduzione). In altre parole la matematica, così come l'arte e altre espressioni simboliche, sono prima di tutto manifestazioni semiotiche di certe sensibilità che i membri di una determinata cultura sviluppano attraverso esperienze condivise e da dove viene formato il significato dei prodotti. Ad esempio, l'analisi delle differenti modalità di darsi dei numeri negativi in diverse culture mostra come le concezioni di questi enti matematici siano profondamente radicate nei pregiudizi, nei tabù, nelle forme di immaginazione collettiva sottese ai modi di guardare ed esprimere la "negatività" (Lizcano, 1993). Infatti se in occidente possiamo tracciare un uso sistematico dei numeri negativi intorno alla metà del 1500 d.C., in oriente già intorno al 200 a.C. troviamo nella pratica di calcolo cinese l'uso di bastoncini neri per rappresentare quantità negative e bastoncini rossi per rappresentare quantità positive (si consideri che i bastoncini sono usati nella cultura orientale anche nelle arti divinatorie, nonché come posate o utensili per il cibo). Da un punto di vista matematico tale pratica incorpora alcuni presupposti e possibilità operative molto diverse da quelle realizzate dai numeri alfabetici o i segmenti numerici della matematica greca. Ad esempio, in caso di equilibrio tra numero di bastoncini neri e rossi, i bastoncini venivano rimossi lasciando uno spazio vuoto, il buco (wu), lo zero come diremmo ora in termini moderni, "un'aberrazione" per l'episteme greca che invece trova una specifica forma d'essere, con diritti ben precisi, all'interno del pensiero cinese traendo la sua vitalità proprio dal principio di "opposizione ed equivalenza". Il principio di equilibrio tra Yin e Yang scorre in tutte le espressioni della cultura cinese non solo in matematica, ma anche nella poesia (Radford, 1997), nella pittura, e nell'*I Ching*, uno dei libri fondamentali del pensiero cinese. Infatti, secondo Jullien (2008) la struttura del libro stesso, in cui ogni esagramma ha il suo esagramma complementare, incarna profondamente il principio di equilibrio (Mellone, Ramploud, & Carotenuto, 2021).

Quindi culture diverse producono rappresentazioni e significati matematici diversi e, ovviamente, anche diverse prassi educative (Bartolini Bussi et al., 2017). L'incontro tra diverse prassi educative è il fulcro della TC (Mellone et al., 2019; Mellone et al., 2021) e, in particolare, è percepito come spazio potenziale di riflessione libero da ogni tensione comparativa o di intenti di brutale importazione-esportazione, ma piuttosto come spazio di dialogo tra culture diverse in cui ogni pensiero, incontrando l'altra cultura, interroga il proprio "impensato" (Jullien, 2008). Il termine "impensato" indica le convinzioni culturali, spesso inconsapevoli, che gli individui hanno assorbito e rielaborato all'interno della propria cultura e che, proprio per questo motivo, danno per scontate finché non incontrano una cultura differente. Infatti, ogni paradigma culturale, inteso come sedimentazione dei diversi livelli in cui la cultura è stratificata (cfr. ad esempio Derrida, 1982), si situa in una serie di presupposti impliciti che rimanendo all'interno dello stesso paradigma appaiono impensabili. In questo senso interrogare il proprio "impensato" significa affacciarsi ad un paradigma diverso per poi riguardarsi, e provare ad analizzare ciò che viene dato come assolutamente evidente all'interno del proprio specifico paradigma culturale. Inoltre, in riferimento alla visione di Skovsmose dell'educazione matematica come possibile processo di emancipazione degli studenti (Skovsmose, 1994), crediamo che nella prospettiva della TC il contatto con pratiche educative differenti possa rappresentare uno strumento di emancipazione per gli insegnanti, non più visti come sorgenti "passive" di "sapere istituzionalizzato" in una data tradizione culturale, ma piuttosto come coloro che determinano attivamente la natura dell'esperienza educativa che offrono volta per volta. Ecco che il contatto con pratiche educative diverse dalle proprie può essere come un'esperienza cruciale per gli insegnanti per sviluppare questa emancipazione.

La trasposizione culturale e il Lesson Study

Il LS nasce in Giappone alla fine del XIX secolo, per poi svilupparsi in Cina e negli altri paesi dell'Estremo Oriente. Anche se nei diversi paesi orientali la realizzazione del LS presenta alcune differenze, è possibile riconoscere delle caratteristiche comuni. Innanzitutto è sempre possibile in un ciclo di LS evidenziare tre fasi distinte:

1. co-progettazione della lezione;
2. realizzazione ed osservazione della lezione in classe;
3. analisi della lezione ed eventuale riprogettazione.

Inoltre, ad ogni ciclo di LS è associato un gruppo di progetto costituito da 4 o 5 insegnanti, ai quali si possono aggiungere altri membri, come ricercatori in didattica, educatori, tirocinanti, tesisti e anche il dirigente scolastico.

Co-progettazione della lezione: la co-progettazione della lezione è effettuata da tutti i membri del gruppo di progetto in maniera collettiva e condivisa. Questa prima fase non ha una durata prestabilita, dipende molto dall'affiatamento del gruppo di progetto e dalle conoscenze e competenze che i partecipanti al LS già condividono. In linea di massima la co-progettazione dovrebbe durare poche ore. La lezione deve essere pianificata molto dettagliatamente. Il risultato di questa progettazione sarà il Lesson Plan (LP), in cui vengono specificate le varie fasi in cui viene suddivisa la lezione:

- ripasso/revisione della lezione precedente;
- controllo dei compiti;
- presentazione dell'argomento;

- formulazione del problema del giorno;
- presentazione del problema del giorno;
- lavoro sul sottoproblema;
- attività sul problema, specificando se esso è svolto individualmente o in gruppo;
- presentazione del lavoro svolto dagli studenti;
- discussione dei diversi metodi di risoluzione;
- esercitazione;
- ricapitolazione, da parte dell'insegnante, del punto principale della lezione;
- assegnazione dei compiti a casa;
- anticipazione del prossimo argomento.

Inoltre, nel LP devono essere specificati i tempi di realizzazione delle singole fasi della lezione.

Realizzazione ed osservazione della lezione in classe: la lezione è tenuta in classe da uno degli insegnanti del gruppo di progetto, il quale avrà il ruolo di insegnante pilota, mentre gli altri membri osservano lo svolgimento. Gli strumenti utilizzati per l'osservazione possono essere diversi e dipendono anche dalle risorse a disposizione del gruppo di progetto: si può, per esempio, videoregistrare la lezione oppure segnare delle note personali con carta e penna. Durante la lezione, gli osservatori non devono per nessun motivo intervenire e interferire con lo svolgimento della lezione. Spetta solo all'insegnante pilota interagire con gli allievi per eventuali delucidazioni o chiarimenti.

Analisi della lezione ed eventuale riprogettazione: l'analisi della lezione è a cura di tutti i membri del gruppo di progetto. In questa fase si condividono le osservazioni personali circa la lezione svolta in classe. Viene, dunque, avviata una discussione, in cui si evidenziano le note positive e le criticità. In particolare, nel caso venga riconosciuta una criticità da tutti i membri del gruppo di progetto, si può procedere ad un aggiustamento della lezione pianificata durante la prima fase in modo che, nel caso di una successiva realizzazione dello stesso ciclo di LS in un'altra classe, si è già preparati ad affrontare questa difficoltà. La realizzazione di uno stesso ciclo di LS in più classi genera un circolo virtuoso che porta ad un progressivo raffinamento della lezione.

In Italia le prime realizzazioni sistematiche di cicli di LS sono state realizzate a partire dal 2013 dal gruppo di ricerca in didattica della matematica dell'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE), coordinato da Maria G. Bartolini Bussi (cfr. ad esempio, Bartolini Bussi & Ramploud, 2018; Bartolini Bussi et al., 2019). I motivi che hanno spinto il gruppo dell'UNIMORE a implementare il LS in Italia sono sostanzialmente due. In primis l'interesse per i risultati delle rilevazioni internazionali, dai quali emergono prestazioni eccellenti in matematica da parte degli studenti dei paesi orientali. Ciò assume ancora più rilevanza se li confrontiamo con i risultati dei nostri studenti, in particolare degli studenti figli di immigrati provenienti dall'estremo oriente che frequentano la scuola italiana, i cui risultati non sono altrettanto brillanti. I ricercatori dell'UNIMORE si sono, dunque, chiesti se le prassi didattiche orientali potessero in qualche modo aiutare sia i ricercatori sia i docenti italiani a migliorare le proprie pratiche educative. La seconda motivazione è stata la richiesta sempre più insistente, da parte dei docenti del territorio emiliano, di momenti di confronto con ricercatori universitari e colleghi sulla didattica della matematica.

<i>Analisi del contesto della classe</i>			
	<i>Attività</i>	<i>Finalità educative</i>	<i>Tempi</i>
Contestualizzazione			
Controllo dei compiti			
Presentazione dell'argomento			
Formulazione del problema del giorno			
Presentazione del problema del giorno			
Lavoro sul sottoproblema			
Attività sul problema			
Presentazione del lavoro da parte degli alunni			
Discussione dei vari metodi risolutivi			
Esercitazione			
Ricapitolazione e sottolineatura, da parte dell'insegnante, del punto principale della lezione			
Assegnazione dei compiti a casa			
Anticipazione del prossimo argomento			
<i>Analisi dei materiali</i>			
<i>Che cosa osservare della lezione e come?</i>			

Figura 1. Prima strutturazione del Lesson Plan, come trasposta da UNIMORE.

Il 2006 è stato l'anno di inizio dei lavori di ricerca sul LS da parte del gruppo dell'UNIMORE. Nei primi anni la ricerca si era concentrata sugli artefatti di tradizione confuciana, più che sulla metodologia. Sono stati individuati, smontati, analizzati e utilizzati nelle classi italiane diversi artefatti: cannuce per la notazione posizionale in base dieci, l'abaco e la notazione cinese dei numeri, considerata più "trasparente" (14: "quattordici" in italiano, "dieci quattro" in cinese). Nel 2013 si è cominciato a studiare come implementare il LS in Italia e si è arrivati, nell'a.s. 2013/14, a realizzare i primi due cicli di LS. C'è stato subito grande entusiasmo tra i partecipanti al progetto, sia per l'opportunità di far parte di un gruppo di ricerca sia perché sentivano che questa esperienza avrebbe dato loro la possibilità di crescere professionalmente. D'altro canto, però, si sono anche subito riscontrate delle criticità: il LP cinese era considerato troppo rigido e i tempi troppo stringenti; di conseguenza, c'era il timore che agli studenti non fosse dato il tempo necessario per "metabolizzare" e far proprio l'argomento trattato. Un altro problema era aprire la porta della propria classe a osservatori esterni. Infatti, nel nostro paese, e in generale nei paesi di cultura occidentale, la classe è vista come spazio privato riservato agli allievi e al docente. Queste prime criticità hanno portato il gruppo di ricerca ad analizzare le diverse caratteristiche del LS alla luce della prospettiva teorica della TC.

Le modifiche subite dal LS, in seguito alle prime trasposizioni nella nostra cultura, si sono principalmente concentrate nella messa a punto di un nuovo modello di LP. In Figura 1 uno schema del LP modificato UNIMORE, dove è possibile notare come il corpo centrale del LP

sia rimasto pressoché inalterato, ma siano state aggiunte nuove voci riguardo l'analisi del contesto classe, le finalità educative, l'analisi dei materiali e le modalità di osservazione. La compilazione della voce "Analisi del contesto della classe" è compito dell'insegnante pilota e deve essere completata e inviata a tutti i membri del gruppo di progetto prima della fase di co-progettazione. In questa voce vanno esplicitate tutte le particolarità del contesto classe in modo che i partecipanti alla progettazione possano elaborare una lezione ad hoc per quella classe. Ciò può apparire in contrasto con l'idea cinese di LS come "lezione levigata", poiché sembra che per ogni classe diversa si debba di volta in volta progettare da zero una lezione invece di utilizzare ciò che si è già svolto precedentemente in altre classi. In realtà non è così, anzi la lezione "levigata" risulta essere un ottimo strumento per la pianificazione delle lezioni: "Questa stessa lezione viene svolta e ri-progettata per quattro classi [...]. Nei vari passaggi il gruppo di lavoro ha esplicitato tutto quello che inizialmente era in traccia e implicito. In Cina e in Giappone questo affinamento progressivo crea prototipi di lezione che vengono filmati e imitati da insegnanti nel resto del paese. In Italia non può essere così, perché toglierebbe dignità al contesto classe, elemento centrale nella nostra didattica, da qui la necessità di ibridare la metodologia e sviluppare quindi un HLS italiano. La lezione levigata è, però, un ottimo punto di partenza, dove sono esplicitate e condivise le questioni epistemologiche e le intenzionalità nella scelta di linguaggio, materiali e metodologie. L'insegnante parte da qui per calare la lezione nel contesto della sua classe" (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018, p. 86). Inoltre, è necessario specificare nella stessa voce anche l'unità di apprendimento e l'obiettivo che si spera di raggiungere in modo che il ciclo di LS venga inserito in maniera organica in un percorso di studio e non diventi una lezione a sé stante.

Nella colonna delle "Finalità (o intenzionalità) educative" devono essere specificati i motivi delle diverse scelte compiute in fase di progettazione: la scelta dell'argomento, il modo in cui l'argomento viene affrontato, la scelta di far lavorare gli allievi individualmente, in coppia o in gruppi (e in tal caso esplicitare il perché si sono scelti gruppi con un certo numero di allievi e perché questi gruppi sono formati in maniera casuale o sono predefiniti), ecc. Una voce del genere nel LP originario non esiste perché in Cina e in Giappone le finalità educative sono responsabilità dello stato e non dell'insegnante, dunque in quei paesi non avrebbe senso chiedere ai docenti il perché fanno studiare un determinato argomento in un certo modo. Più motivazioni concorrono alla scelta di aggiungere tale colonna al LP. Prima di tutto perché così facendo emergono i motivi delle scelte che spesso restano impliciti, con la naturale conseguenza per i partecipanti di acquisire una maggiore consapevolezza riguardo alle proprie prassi didattiche. Inoltre, si crea un confronto tra docenti sulle intenzionalità educative delle diverse pratiche didattiche e, ad esempio, questo porta gli stessi insegnanti in alcuni casi a ricorrere alle Indicazioni Nazionali per giustificare le proprie scelte. Infine, si riduce il rischio di omologazione, ovvero di motivare le proprie scelte in maniera superficiale affermando semplicemente "fanno tutti così e ha sempre funzionato".

Nella voce "Analisi dei materiali" vengono specificati quali materiali vengono usati e perché. Ogni materiale deve essere scelto con cura e analizzato in modo da verificare se possa essere funzionale o meno alla buona riuscita della lezione. Può capitare, infatti, che l'uso di materiali nuovi in una classe non abituata può risultare addirittura controproducente.

La voce "Che cosa osservare della lezione e come?" è stata aggiunta solo successivamente alla realizzazione dei primi LS. Infatti, inizialmente, l'osservazione della lezione non aveva indicazioni specifiche, ma era a discrezione dei singoli osservatori, i quali sceglievano individualmente cosa osservare. L'aggiunta di questa voce ha portato ad un'osservazione più particolareggiata e in linea con gli obiettivi prefissati. Inoltre, anche in questo caso, l'esplicitazione di cosa e come osservare ha il pregio di far uscire dall'implicito la fase osservativa.

Gli strumenti utilizzati dagli osservatori possono essere “chiusi”, come la videoregistrazione o l’uso di uno schema di osservazione, o “aperti”, come l’annotazione di osservazioni personali su un foglio di carta o tablet.

Infine nel LP di UNIMORE sono state rese opzionali alcune fasi della lezione, come per esempio il controllo dei compiti, il quale può essere effettuato in un altro momento se non pertinente con l’argomento del LS che si sta progettando.

Dal 2013 al 2018 il gruppo di ricerca dell’UNIMORE ha realizzato 86 cicli di LS (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018). Cinque LS sono stati svolti per l’italiano, ciò sottolinea la grande versatilità del LS come pratica utile non solo ai docenti di matematica, ma può essere usato anche da insegnanti di altre materie. Alla fine di ogni anno scolastico è stato somministrato un questionario a tutti i partecipanti, i quali hanno potuto esprimere in anonimato le proprie idee sui cicli di LS a cui hanno partecipato, evidenziandone punti di forza e debolezza. Dall’analisi dei diversi questionari sono scaturiti numerosi spunti di riflessione.

Per quanto riguarda la sfera emotiva, se da un lato tutti hanno mostrato entusiasmo nel prendere parte a tale progetto, dall’altro alcuni insegnanti hanno vissuto anche emozioni un po’ più negative, principalmente ansia da parte dei docenti che dovevano assumere il ruolo di insegnante pilota. Una parte dei docenti ha motivato la propria ansia dicendo di sentirsi oggetto di osservazione. In ogni caso, grazie anche alla grande professionalità dei partecipanti al LS, la paura di essere esaminati è andata via in tempi abbastanza rapidi. Altri docenti hanno addotto come causa dell’ansia il dover affrontare qualcosa di completamente nuovo e sconosciuto. In un caso a parlare era un docente neoassunto, dunque l’ansia era probabilmente motivata anche dalla poca esperienza. In un altro caso, l’ansia era dovuta al dover realizzare un LS con i “problemi con variazione”, metodologia cinese non ancora molto usata in Italia. Per questi stati di ansia, gli stessi docenti hanno specificato di avere avuto la necessità di doversi “abituare” al LS e che ciò ha richiesto uno sforzo notevole.

La maggior parte dei docenti ha sottolineato come il confronto con gli altri, siano essi colleghi o ricercatori, è risultato essere un valore aggiunto. Attraverso una progettazione dettagliata è stato possibile realizzare lezioni che coinvolgessero anche gli studenti che presentavano delle carenze importanti dal punto di vista logico-matematico.

Infine, è interessante notare come la fase di osservazione del LS e la successiva analisi hanno portato ad un’ancora più profonda conoscenza del proprio gruppo classe: “Grazie agli osservatori, alle telecamere e alla forte intenzionalità tipica del LS è stato possibile per l’insegnante individuare chi discute intensamente, chi non collabora e non arriva a una sola soluzione, chi sperimenta la difficoltà di dimostrare la propria teoria, chi facendo propria l’idea dell’altro rinuncia alla sua, chi cancella il lavoro eseguito rendendo difficile la decodifica dei processi” (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018, p. 96). In questo modo è possibile osservare con più accuratezza le dinamiche alla base del pensiero di ogni alunno della propria classe, e di conseguenza ripensare in una diversa prospettiva a delle lezioni che esaltino le caratteristiche di ogni allievo.

Inoltre, in accordo alla prospettiva della TC, l’implementazione dei HLS dal gruppo UNIMORE ha permesso di riconoscere alcune caratteristiche di contrasto, presupposte e incorporate nella cultura educativa cinese e italiana. Queste caratteristiche sono: il riconoscimento della classe come spazio pubblica vs spazio privato; il ruolo importante svolto dall’imitazione o dalla scoperta nel processo di apprendimento; l’attenzione agli obiettivi a breve o a lungo termine dell’insegnamento; le relazioni gerarchiche implicite all’interno della classe vs una pratica guidata dai principi del dialogo in democrazia (cfr. ad esempio Bartolini Bussi et al., 2019).

Un'esperienza di Lesson Study a Napoli

Il gruppo di ricerca in didattica della matematica dell'Università di Napoli Federico II (UNINA) ha realizzato nel 2018 diversi cicli di LS all'Istituto Comprensivo "83° Porchiano-Bordiga" di Napoli situato nel quartiere di Ponticelli, nella periferia orientale della città partenopea. Sono stati implementati 10 cicli di LS in matematica, di cui 7 indirizzati a classi di scuola primaria e 3 a classi di scuola secondaria di primo grado. Le ricerche sui cicli di LS in scuola primaria e in scuola secondaria sono state condotte parallelamente da due diversi gruppi di ricerca. Qui ci concentriamo esclusivamente sui 3 cicli di LS realizzati nella scuola secondaria di primo grado dell'Istituto Comprensivo (Esposito, 2019).

Preliminarmente ai cicli di LS è stato organizzato un seminario di formazione rivolto a tutti i partecipanti al progetto con lo scopo di introdurre a grandi linee le caratteristiche principali del LS "originale" e le modifiche effettuate prima dal gruppo di UNIMORE e in seguito dal gruppo di UNINA per un'ulteriore trasposizione nella cultura napoletana. Alla fine del seminario, alle insegnanti della scuola è stato sottoposto un questionario in cui è stato chiesto di indicare le proprie aspettative rispetto ai cicli di LS a cui avrebbero partecipato e su quali argomenti avrebbero preferito che il LS fosse incentrato. Il gruppo di progetto associato ai LS rivolti agli studenti della scuola secondaria era composto da 4 docenti interni e 4 esperti esterni. Gli esperti esterni sono laureati in matematica, membri dell'associazione "Matematici per la Città". Le insegnanti del gruppo di progetto hanno espresso la volontà di progettare, in questi cicli di LS, delle lezioni che approfondissero il concetto di proporzione. La scelta di far decidere ai docenti interni alla scuola l'argomento dei LS è in linea con l'approccio dell'HLS (Ribeiro, Fiorentini, Losano, & Crecci, 2018) in cui i bisogni dei docenti sono prioritari. In questo modo, inoltre, i docenti sono ancora più motivati ed è anche più probabile che il LS non resti una lezione a sé stante ma sia coerente con il percorso didattico che le stesse insegnanti stanno già seguendo.

Un'ulteriore importante differenza rispetto al modello originale, ma anche rispetto alle esperienze di UNIMORE è che i tre cicli di LS sono stati rispettivamente rivolti a una prima, una seconda e una terza (secondarie di primo grado) e in ognuno dei tre cicli un docente diverso ha ricoperto il ruolo di insegnante pilota. Quindi nei cicli successivi di LS la lezione non è stata solo raffinata, ma anche rimodulata per un diverso livello di classe (Figura 2).

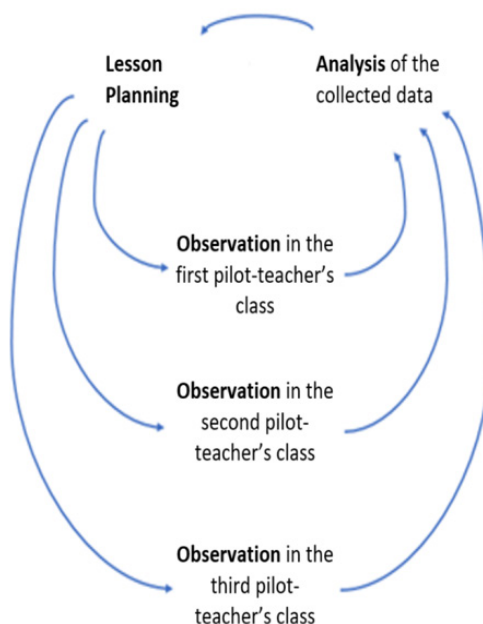


Figura 2. I cicli HLS dell'esperienza napoletana.

Questa e altre modifiche sono collegate all'opera di trasposizione culturale sviluppata in questa realizzazione del LS a Napoli in modo da consentire al gruppo di progetto di lavorare con strumenti che fossero coerenti con le caratteristiche peculiari del contesto di lavoro. Innanzitutto è stato deciso di ispirarsi al modello di LS italiano elaborato e rifinito dal gruppo di ricerca dell'UNIMORE, analizzandolo alla luce delle diverse caratteristiche relative al contesto sociale e culturale della periferia orientale napoletana e del tipo di didattica realizzata quotidianamente dagli insegnanti in questo territorio. La scelta è stata quella di utilizzare come LP il modello perfezionato dal gruppo di ricerca dell'UNIMORE, al quale però è stata apportata qualche piccola modifica. Di fatto, il LP utilizzato a Napoli è stato meno rigido, dal momento che contemplava la possibilità di eliminare delle voci non necessarie allo svolgimento della lezione (per es. "assegnazione dei compiti a casa" o "anticipazione del prossimo argomento") e di ripetere delle voci che era necessario occorressero più di una volta (per es. ripetere la voce "lavoro sul sottoproblema" se l'attività prevedeva più sottoproblemi). Ciò è stato fatto seguendo ancora l'idea dell'HLS (Ribeiro, Fiorentini, Losano, & Crecci, 2018) secondo cui le caratteristiche del LS devono tenere conto anche delle metodologie in possesso dei docenti partecipanti al progetto. In questo senso è stato il LS ad adattarsi alle prassi didattiche napoletane, senza perdere, però, quelle sue caratteristiche ritenute essenziali come: la progettazione collettiva e puntuale della lezione, l'osservazione in classe, il rispetto dei tempi, l'analisi della lezione e la riprogettazione.

In ognuno dei LS realizzati il ruolo di insegnante pilota è stato ricoperto da una docente che era anche l'insegnante di matematica della classe che partecipava al LS.

Per la progettazione della lezione ci si è ispirati alle attività riguardanti lo sviluppo del pensiero proporzionale descritte nell'articolo Mellone (2010). Il problema posto nell'articolo prevede che, avendo a disposizione un bicchiere ed una caraffa riempiti di acqua, ai quali viene aggiunta una certa quantità di zucchero, si determini quale delle due quantità d'acqua sia più dolce e si cerchi un metodo per rendere le due quantità d'acqua ugualmente dolci. Nei LS realizzati a Napoli si è scelto di sostituire lo zucchero con del colorante alimentare in modo che, realizzate concretamente in degli appositi backer le soluzioni di acqua e colorante come previsto dal LP, la differenza tra le due o più soluzioni fosse più percettivamente evidente. Inoltre, oltre la fase di realizzazione concreta, nella co-progettazione si è ritenuto necessario dedicare parte della lezione alla rappresentazione grafica del problema da parte degli allievi utilizzando sia delle rappresentazioni iconiche sia delle rappresentazioni sul piano cartesiano. In particolare, si sperava che una "buona" rappresentazione potesse mettere in evidenza la distribuzione di colorante nell'acqua e favorire l'elaborazione di un'efficace strategia di risoluzione. Anche la scelta delle unità di misura è stata ben ponderata, preferendo i millilitri per l'acqua e il numero di gocce per il colorante. In particolare, è stato scelto di misurare il colorante a gocce sia perché gli studenti avrebbero potuto partecipare attivamente contando il numero di gocce aggiunte in ogni bicchiere sia perché avrebbero potuto più facilmente rappresentare iconicamente la distribuzione di gocce nei diversi bicchieri (Figura 3). Quest'ultimo motivo è alla base anche dell'indicazione data agli allievi di suddividere l'acqua in "parti", le quali corrispondevano ognuna a 10 ml. Infine, si è deciso di far lavorare gli allievi in coppie perché erano già abituati a farlo. In questo modo, inoltre, si dava la possibilità agli studenti di collaborare e discutere tra loro le strategie di risoluzione.



Figura 3. Co-progettazione, realizzazione concreta e rappresentazione grafica del problema.

Il secondo ciclo di LS è indirizzato ad una classe seconda. A partire dalle osservazioni emerse durante l'analisi del primo LS e tenendo presente che questa nuova lezione è rivolta ad una classe di grado più elevato, si è elaborato un LP in cui sono state apportate delle modifiche importanti rispetto a quello precedente. Prima di tutto la lezione è pianificata in modo che duri 90 minuti, una durata ritenuta più consona agli allievi, che in questo modo riescono a mantenere sempre abbastanza alto il loro livello di attenzione. Un'altra modifica rispetto alla lezione precedente, com'è possibile notare dalla Figura 4, è la disposizione dei banchi. Infatti, la disposizione classica non permetteva a tutti gli studenti una visione ottimale dei bicchieri, poiché gli allievi seduti nei banchi in fondo alla classe avevano la visuale coperta da quelli seduti nelle file precedenti. Si è quindi optato per una disposizione a ferro di cavallo con la cattedra al centro. Anche in questa seconda lezione si è dato spazio alla rappresentazione da parte degli allievi, suggerendo di dividere l'acqua in "parti". In questo secondo LS, però, è stato deciso che ogni "parte" di acqua non equivalesse a 10 ml, bensì a 20 ml. Questa modifica si è resa necessaria affinché fosse possibile diminuire il numero di gocce di colorante da aggiungere ai recipienti facendo in modo che la distribuzione di colorante nell'acqua fosse ancora rappresentabile con un numero intero e non con un decimale. La decisione di diminuire il numero di gocce di colorante è stata presa per facilitare il compito dell'insegnante pilota e rendere la lezione più scorrevole, evitando pause troppo lunghe dovute all'aggiunta del colorante nei recipienti. Rispetto al primo LS, si è scelto di aggiungere un lavoro finale in cui le diverse distribuzioni di colorante vengono rappresentate con delle rette nel piano cartesiano. Ciò rientra a pieno nel percorso didattico già intrapreso dalla classe, la quale aveva da poco cominciato l'unità di apprendimento relativa proprio alle rette nel piano cartesiano. Parte del lavoro è svolto dagli allievi individualmente e parte in gruppo. In questo modo è stata data la possibilità agli studenti di avere il tempo di ragionare da soli sui problemi e, in seguito, di esporre le proprie idee in una discussione di gruppo e confrontarle con quelle dei compagni di classe.



Figura 4. Foto di uno dei momenti del secondo ciclo LS

La lezione relativa al terzo LS è durata esattamente 90 minuti, quindi perfettamente allineata con i tempi di progettazione. Questo miglioramento del rispetto dei tempi, frutto evidentemente dell'esperienza dei due precedenti LS, nasconde però non poche criticità. Infatti, come è evidente dalla fluttuazione dei tempi nel Lesson Plan di Figura 5 anche in questo LS l'insegnante pilota ha avuto difficoltà a seguire rigidamente il LP. In particolare, più volte la docente ha modificato la formulazione del problema per cercare di facilitarne, dal suo punto di vista, la risoluzione da parte degli studenti, ma a discapito dei tempi che avrebbero dovuto essere dedicati ai loro interventi. Sembra che l'insegnante abbia voluto tenere, quanto più possibile, il controllo della situazione non mettendo né sé stessa né gli studenti in difficoltà. Durante l'attività in cui gli studenti hanno dovuto esplicitare il ragionamento matematico utilizzato per risolvere il problema, l'insegnante ha avuto diverse reazioni di disappunto rispetto all'intervento di uno studente che aveva presentato una proporzione diversa da quella prevista in fase di progettazione. La proporzione proposta dallo studente era corretta, ma anche nel caso fosse stata errata non sarebbe bastato a giustificare il disappunto della docente, dall'osservazione non è stato possibile chiarire le motivazioni di questo disappunto, però è probabile che l'insegnante abbia vissuto con forte disagio la presenza degli osservatori e la paura del loro giudizio. Al contrario, gli studenti non sono sembrati per niente turbati dalla presenza degli osservatori, anzi sono sembrati molto tranquilli e a loro agio. Anche in questo LS, gli osservatori sono più volte intervenuti durante la lezione per aiutare gli studenti in difficoltà.

In quest'ultimo LS, il gruppo di progetto aveva deciso di dedicare una fase all'esplicitazione, da parte degli studenti, del ragionamento matematico utilizzato per risolvere il problema per rendere gli studenti più consapevoli dello strumento matematico utilizzato e, contemporaneamente, aiutare i docenti nell'analisi della lezione. Difatti, è stato possibile rendersi conto che la maggior parte degli allievi ha utilizzato relazioni di proporzionalità per risolvere il problema. Nella figura 6 è possibile visionare due proporzioni utilizzate nella risoluzione e invece un metodo additivo utilizzato da un altro studente.

Fasi della lezione	Tempi previsti	Tempi effettivi
Introduzione alla lezione e formulazione del primo problema del giorno	1	1
Lavoro sul primo problema	2	5
Presentazione del lavoro da parte degli studenti	5	3
Formulazione del secondo problema del giorno	1	1
Lavoro e presentazione del secondo problema	3	4
Formulazione del terzo problema	3	6
Lavoro sul terzo problema	20	17
Presentazione del lavoro da parte degli studenti	2	1
Formulazione del quarto problema	1	3
Lavoro sul quarto problema	15	9
Presentazione del lavoro da parte degli studenti	2	5
Formulazione del quinto problema	1	4
Lavoro sul quinto problema	15	5
Presentazione del lavoro da parte degli studenti	5	8
Formulazione del sesto problema	1	4
Lavoro sul sesto problema	10	9
Formulazione e lavoro sull'ultimo problema	3	5
Intera lezione	90	90

Figura 5. Lesson Plan relativo al terzo LS

$10 : 200 = x : 1300$
 $\frac{10 \cdot 1300}{200} = 13000 : 200 = 65 \checkmark$ goccie

$200 : 10 = 1800 : x =$
 $\frac{1300 \cdot 10}{200} = 65$
 $10 : 200 = x : 1300$
 $\frac{10 \cdot 1300}{200} = 65$
 $15 : 300 = x : 1300$

$300 \neq 15g$
 $200 + 300 + 300 + 300 = 1200 = 60$
 $100 ml = 10g$
 $100 ml = 5$
 $5 + 60 = 65$

Figura 6. Risoluzioni degli studenti

Infine, in quest'ultimo LS è sorto un problema che è stato tempestivamente risolto: durante la lezione ci si è accorti che non erano stati preparati i bicchieri con 300 ml di acqua per la realizzazione delle soluzioni. Si è corsi ai ripari velocemente, ma in uno schema temporale così rigido come quello del LP, anche questo ha causato un notevole ritardo. Si è pensato quindi che potrebbe essere utile, nella progettazione di futuri LS, aggiungere una voce in cui vengano specificati quali materiali devono essere preparati prima dell'inizio della lezione e in che modo disporli in classe oppure precisarli nella voce "Analisi dei materiali".

LS a Napoli: la voce degli insegnanti

Uno degli obiettivi di ricerca, connesso all'implementazione di questi cicli di LS nel territorio napoletano, era capire in che modo gli insegnanti coinvolti avessero maturato una maggiore consapevolezza educativa durante quest'esperienza, ovvero quanto fossero in grado di valutare se e quanto le proprie pratiche fossero coerenti con la propria idea di insegnamento a valle dei LS. Per provare a rilevare questo sviluppo di consapevolezza sono stati raccolti diversi dati: i) osservazione diretta di tutte le fasi di LS, ii) raccolta dei relativi LP, iii) predisposizione e somministrazione di appositi questionari sottoposti agli insegnanti prima della loro partecipazione ai LS, iii) registrazione e trascrizione di interviste in seguito alla lezione tenuta da insegnante pilota e alla fine del progetto, registrazione e trascrizione di un'intervista collettiva fatta durante un focus group a valle dell'esperienza. Per questioni di spazio di seguito vengono riportati solo alcuni estratti delle interviste collettive per mettere in evidenza alcune questioni che sembrano interessanti come suggestioni da considerare per potenziali ricerche future.

Le interviste non sono state strutturate, in modo da permettere alle insegnanti di esprimere liberamente le loro opinioni sull'esperienza vissuta. In aggiunta alle interviste, riportiamo alcuni stralci di conversazioni avute durante le fasi di progettazione e di analisi dei LS ritenute interessanti ai fini della ricerca.

Le parole delle insegnanti durante il LS

Una parte delle interviste si è concentrata sulle diverse fasi dei LS. La progettazione collettiva ha suscitato, in tutti i membri del gruppo di progetto, un certo apprezzamento:

Nunzia: *"Qual è il vantaggio di questa esperienza che stiamo facendo? Abbiamo un tempo per confrontarci in gruppo, per preparare la lezione!"*

Sara: *"C'è stato un confronto tra di noi. Abbiamo riflettuto. Abbiamo, diciamo, espresso delle criticità, oltre che durante la programmazione della lezione, anche fuori. Perché poi ci sono, comunque, dei tempi morti tra una lezione e l'altra. Noi ci siamo comunque confrontate, abbiamo riflettuto, a volte anche per telefono"*

Già questi commenti evidenziano quanto la progettazione collettiva abbia stimolato le insegnanti a ripensare ai diversi aspetti della lezione anche al di fuori delle ore di formazione, addirittura anche a casa.

Francesca: *"Infatti non siamo abituati, noi, a farla [la progettazione collettiva]"*

Sara: *"Infatti questa è una delle criticità: è che la scuola media è fatta in modo tale da avere molte ore in classe e poche ore..."*

Maria: *"... di progettazione"*

Sara: *"No, non ce l'abbiamo di progettazione"*

Nel corso delle progettazioni e delle lezioni è venuto a galla, in maniera sempre più evidente, il problema del rispetto dei tempi. Nelle fasi di progettazione è emersa una certa ritrosia nel dover fissare preventivamente i tempi delle attività:

Vittoria: *“È anche un progettare diverso, perché, vedi, si progetta minuto su minuto [...]. Noi non siamo abituati”.*

Sara: *“Anche perché da noi non ha senso progettare minuto per minuto, perché ci sono tante variabili, tanti elementi di disturbo”.*

Paola: *“Io, a volte, mi do i tempi a casa. Dico: per fare questo ci metto...”.*

Sara: *“No, io no, io devo dire no, non lo faccio mai”*

Angela: *“No, questo fatto dei minuti, però, non mi sta bene”.*

Questa resistenza alla scansione rigida dei tempi richiesta dal LP sembra quindi essere anche legata alla loro sensazione riguardo l'inutilità di questo processo a causa delle troppe variabili che possono influire sull'andamento della lezione. D'altra parte si è manifestata una certa difficoltà nel prevedere i tempi e, successivamente, nel rispettarli durante la lezione in classe:

Sara: *“La lezione è finita molto in anticipo rispetto a quello che ci eravamo programmati, [...] non ci siamo proprio resi conto, effettivamente, dei tempi che ci volevano”.*

Francesca: *“Non avevamo idea, assolutamente, del concetto tempo”.*

Il rispetto dei tempi è stato, inoltre, per le docenti che hanno ricoperto il ruolo di insegnante pilota, motivo di ansia e spaesamento:

Francesca: *“È una cosa che, se ancora oggi mi dici 'Lesson Study', mi viene l'incubo del tempo”.*

Sara: *“Ma anche questa cosa di andare a tempo, non mi sono sentita me stessa, non tranquilla. Perché, chiaramente, tu, quando devi fare una lezione, devi essere... devi stare tranquillo, perché se no trasmetti comunque ansia. [...] Questa cosa di andare a tempo, sì, è stata un po' strana. Non sono abituata”.*

Nonostante l'iniziale avversione riguardo la progettazione così dettagliata dei tempi, questa scansione temporale è stata in parte rivalutata dalle insegnanti, che ne hanno riconsiderato le potenzialità. In particolare, gli stralci seguenti, mostrano un primo effetto di questa formazione sulla didattica di una delle insegnanti:

Sara: *“Anche questa cosa dei tempi, [...] per un fatto di disciplina, di rispettare i tempi, cosa che qua, diciamo, molto spesso non si fa, questo pure potrebbe aiutarli [gli studenti]”.*

Francesca: *“Questa cosa del tempo, comunque, l'abbiamo scoperta qui perché non era una cosa che faceva parte della nostra quotidianità. E mi sono ritrovata nella presentazione del prodotto di realtà finale in questa classe [...]. Affianco ai nomi dell'alunno mettevamo, praticamente, i minuti. Giustamente, io facevo parlare loro, perché loro sapevano tutto il lavoro che avevano fatto. Ed è stato divertente perché anche qui, praticamente, non ci siamo trovati per niente. Però, come dire, almeno ci abbiamo provato, per la prima volta, a fare nostra questa cosa del tempo”.*

Quest'ultimo stralcio, inoltre, è un esempio di come le caratteristiche proprie del LS possano essere riutilizzate anche in un contesto diverso. In questo caso, gli studenti hanno sentito il bisogno di doversi dare dei tempi per poter organizzare in maniera ottimale la presentazione finale di un progetto a cui avevano partecipato.

Un'altra importante caratteristica del LS, a cui le docenti non erano abituate, è stata la presenza degli osservatori in aula durante la lezione. In questo caso, era prevedibile che potesse sorgere un po' di preoccupazione nelle docenti che avrebbero dovuto ricoprire il ruolo di insegnante pilota, poiché si sarebbero potute sentire osservate e giudicate. E difatti, i sentimenti esternati dalle docenti, prima ancora che cominciasse la progettazione del primo LS, sono stati di ansia e tensione per la presenza degli osservatori durante la lezione:

Francesca: *"C'è anche un po' di tensione, perché non siamo abituate [...] ad essere ascoltate così dagli altri, tra di noi. Perché noi, bene o male, siamo chiusi nelle nostre stanze, da sole".*

Angela: *"Ma poi tolte le insegnanti di sostegno, non abbiamo altri che ci ascoltano, quindi ci sentiamo anche un po' più libere, più disinvolte".*

Vittoria: *"Infatti stiamo un po' nervose, stiamo in ansia. [...] Parlare di fronte a tanta gente, a me viene l'ansia".*

Questa ansia, del tutto comprensibile, però, è andata via via scemando grazie anche all'ottimo lavoro di tutti membri del gruppo di progetto, che hanno mostrato grande spirito di collaborazione e che sono riusciti a trasmettere tranquillità a chi, di volta in volta, ha dovuto tenere la lezione in classe:

Francesca: *"Ad un certo punto non vi ho visto più. [...] È tutto all'inizio".*

Vittoria: *"Io ho alternato momenti di ansia a momenti di beatitudine".*

Sara: *"All'inizio, sì, c'è stato l'impatto dell'osservazione. Ti sentivi comunque osservato. [...] A un certo punto, devo dire, non avevo più badato al fatto che ci fossero gli osservatori. Cioè, era diventata una cosa abbastanza normale".*

Anche gli osservatori si sono trovati, talvolta, in difficoltà, soprattutto perché non potevano in alcun modo intervenire per dare una mano agli studenti che avevano bisogno di un supporto da parte del docente per risolvere un dato problema:

Sara: *"Ti veniva da dare una mano al ragazzo che magari non riusciva a capire. [...] Più ragazzi che non capivano e chiaramente dovevano aspettare il turno per l'insegnante pilota, quando invece c'eravamo 3 o 4 che potevamo risolvere la situazione".*

Nonostante le difficoltà incontrate, le stesse docenti hanno riconosciuto che la presenza degli osservatori è stata decisiva per migliorare e rifinire sempre di più la lezione:

Francesca: *"Non è che siamo andati benissimo [nel secondo Lesson Study]. Però avevamo, almeno, la consapevolezza di quello che stavamo facendo".*

Sara: *"Abbiamo realizzato delle lezioni che sono sempre migliorate".*

Simone: *"Ci siamo trovati coi tempi. Questo pure è sintomo della progettazione che abbiamo rifinito in queste tre fasi".*

Sara: *"C'è stato un bel miglioramento già dalla prima alla seconda [lezione]".*

Simone: *"E ancora di più dalla seconda alla terza".*

Paola: *"E vedi, quindi, l'importanza di guardarsi e assistere".*

In particolare, rendersi conto che l'osservazione porta, in tempi anche piuttosto brevi, ad un netto miglioramento della pratica didattica sembra creare la consapevolezza che osservarsi porta un progressivo affinamento della lezione migliorandone la qualità.

Un altro aspetto importante da rilevare è che è stato apprezzato, sia dalle docenti che dagli studenti, l'aver realizzato una lezione interattiva di matematica che prevedesse l'osservazione diretta del problema da risolvere:

Vittoria: *“A loro [gli studenti] è piaciuto [...] proprio vedere le cose materialmente, concretamente. [...] E infatti, già all’inizio uno ha detto ‘Scienze!’, l’altro ha fatto ‘No, matematica!’”.*

Angela: *“Perché noi, di scienze, abbiamo sempre fatto gli esempi delle bottiglie, del contenitore, del colorante”.*

Sara: *“Più in scienze loro vedono, diciamo la manualità. In matematica...”*

Vittoria: *“In matematica è diverso”.*

Da quest’ultimo stralcio sembra emergere la convinzione, da parte delle docenti, che la matematica riguardi qualcosa di astratto. Questi cicli di LS sono serviti alle docenti anche a convincersi del fatto che si possa fare matematica tramite esempi concreti e non solo astratti. In particolare, le docenti hanno fatto esperienza di una lezione di matematica che, a partire dall’osservazione di un fenomeno realizzato concretamente in aula, ha permesso di approfondire il concetto di proporzionalità diretta tra due grandezze.

Le parole delle insegnanti dopo i LS

In questa seconda parte dedicata alle interviste fatte alle insegnanti, verranno mostrate ulteriori motivazioni che, secondo le docenti, rendono il LS un valido modello di formazione insegnanti. Verranno, inoltre, sottolineate alcune caratteristiche del LS che potrebbero essere modificate per rendere questa pratica ancora più aderente alle prassi didattiche italiane.

Prima di tutto, questa particolare formazione ha fornito alle docenti un’opportunità per lo sviluppo professionale e per migliorare le proprie capacità nel lavoro di gruppo:

Sara: *“C’è stato comunque uno sviluppo professionale, [...] perché abbiamo fatto lezione in maniera diversa e anche, forse, più costruttiva rispetto alla modalità normale che usiamo”.*

Vittoria: *“Abbiamo conosciuto meglio i nostri ragazzi, le potenzialità che loro hanno e [...] con l’insegnamento tradizionale non cacciano fuori”*

Paola: *“Sono stati più liberi di esprimersi”*

Sara: *“Sì, di far vedere le loro competenze”*

In particolare, da queste ultime parole si evince che questa maggiore partecipazione degli studenti ha fornito alle docenti l’opportunità di conoscere meglio i loro alunni e di capire che una lezione diversa può portare quegli allievi, che in una lezione tradizionale hanno più difficoltà, a sentirsi più a loro agio e, di conseguenza, a partecipare con più passione alla lezione.

La realizzazione di questi cicli di LS ha, comunque, mostrato due aspetti negativi, che rendono più problematica l’implementazione di questa pratica nel nostro contesto culturale. Il LP è visto come troppo rigido, senza la possibilità di modifiche in corso d’opera:

Sara: *“Estrema cura nella progettazione della lezione, che è positivo perché la lezione è curata nei minimi dettagli, compresi i tempi, ma è negativo perché implica un lavoro a monte che non sempre si può fare. [...] Anche perché ci sono degli imprevisti di cui, soprattutto nel contesto in cui viviamo noi, non si può non tener conto. Noi abbiamo, comunque, problemi di interferenze sia in classe, per ragazzi un po’ più vivaci che possono allungare i tempi di una lezione, ma anche esterni”.*

Francesca: *“Da una situazione mia, abbastanza agitata, poi dopo non è che mi sono calmata. Perché, per esempio, quando avevo quella ragazzina che non riusciva proprio a capire, io ero costretta a seguire uno schema. Però io lì, invece, avrei agito in modo diverso”.*

Inoltre, questa rigidità del LP si scontra con la necessità, nella didattica italiana, di non escludere dalle normali attività bambini e ragazzi con particolari difficoltà

nell'apprendimento. Quello dell'inclusione è un problema che ci si è posti fin da subito e, prendendo spunto dal precedente lavoro dell'UNIMORE si è provato ad ovviare con l'aggiunta della voce "Analisi del contesto classe" nel LP. Ma ciò, evidentemente, per le insegnanti non è stato sufficiente:

Francesca: "Avendo una classe eterogenea, c'è quello che capiva, ma una ragazzina, che a furia di spiegare una volta, due volte, tre volte, quattro volte, cinque volte, non capiva. Allora tu là, praticamente, non sapevi che cosa fare: rispettare i tempi, dire arrangiati tu, ma te lo faccio io, non lo so. Comunque, mi viene da dire: lo che devo fare?"

Sara: "Un altro problema è che le nostre classi sono eterogenee. [...] Per questo tipo di lezione, forse, può essere un'ulteriore difficoltà. [...] Bisogna lavorare di più su questa cosa, [...] creare una struttura che sia adatta, chiaramente, alle classi occidentali"

Dunque, restano questi due punti focali, su cui si può e si deve lavorare in futuro affinché sia possibile realizzare nelle scuole italiane cicli di LS sempre più efficaci.

Riflessioni conclusive

I LS implementati a Napoli sono stati una grande opportunità di crescita per i ricercatori e gli insegnanti coinvolti. Si sta ancora lavorando per valutare in profondità l'impatto di questi cicli HLS sulla consapevolezza degli insegnanti e della loro intenzionalità educativa. A questo proposito, si segnala il recente lavoro di Andriano e Manolino (2023), il quale potrebbe essere un punto di partenza per lo studio della consapevolezza degli insegnanti nel LS in contesto italiano. Tuttavia, l'analisi delle interviste degli insegnanti ha permesso di mettere a fuoco alcune impressioni significative che confermano anche alcune delle osservazioni realizzate da UNIMORE. Gli insegnanti coinvolti in questi LS inizialmente hanno avuto difficoltà a stabilire con precisione la scaletta temporale di una lezione e nel rispettare i tempi previsti nel LP. Inoltre gli insegnanti hanno provato un iniziale disagio ad assumere il ruolo di insegnanti pilota e a tenere la lezione davanti a degli osservatori. D'altra parte gli insegnanti hanno apprezzato l'opportunità di progettare le lezioni e discutere le strategie didattiche con i colleghi, apprezzando in particolare la presenza dei ricercatori nei gruppi di progetto, vivendola come occasione per aggiornarsi sulla ricerca didattica.

Infine, in accordo con la prospettiva della TC, l'implementazione degli HLS dal gruppo UNIMORE ha permesso di riconoscere alcune caratteristiche di contrasto, presupposte e incorporate nella cultura educativa cinese e italiana. Queste caratteristiche, confermate anche dalle esperienze di UNINA sono: il riconoscimento della classe come spazio pubblico (Cina) vs spazio privato (Italia); il ruolo importante svolto dall'imitazione (Cina) o dalla scoperta nel processo di apprendimento (Italia); l'attenzione agli obiettivi a breve (Cina) o a lungo termine dell'insegnamento (Italia); le relazioni gerarchiche implicite all'interno della classe (Cina) vs una pratica guidata dai principi del dialogo in democrazia (Italia) (cfr. ad esempio Bartolini Bussi et al., 2019).

L'auspicio è quindi quello di avere nuove sperimentazioni sul territorio napoletano in cui approfondire ulteriormente questi aspetti e cercando di indagare, come obiettivo a lungo termine, come la partecipazione degli insegnanti partenopei a esperienze di LS influisca sulla loro prassi scolastica di educazione matematica.

Si segnala a questo proposito il recente studio di Capone et al. (2023) realizzato con questo intento e riferito a sperimentazioni di LS realizzate nell'attigua provincia salernitana.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare la Prof.ssa Colomba Punzo, dirigente scolastica dell'83° Istituto Comprensivo di Napoli Porchiano Bordiga, per la disponibilità e l'entusiasmo con cui ha accolto le sperimentazioni oggetto di questo articolo e che costituiscono, a mia conoscenza, le prime sperimentazioni di LS nel territorio napoletano. Inoltre, un grande ringraziamento all'associazione "Matematici per la Città" che ha partecipato con grande determinazione e spirito di ricerca al progetto, seguendo direttamente tutti i gruppi di progetto dei LS oggetto di questo studio. Infine un ringraziamento speciale al Prof. Simone Esposito che ha seguito il progetto per il suo percorso di tesi sperimentale in didattica della matematica del corso di Laurea Magistrale in Matematica dell'Università di Napoli Federico II, conseguita brillantemente con votazione di 110 e lode nell'Ottobre 2019 (Esposito, 2019).

Bibliografia

Andriano, V., & Manolino, C. (2023). Teachers' awareness of classroom interactions in the hybrid Distance Education through lesson study. In R. Huang, N. Helgevol, J. Lang, & H. Jiang (Eds.), *Teacher Professional Learning through Lesson Study in Virtual and Hybrid Environments: Opportunities, Challenges, and Future Directions* (pp. 158–178). Routledge. <https://doi.org/10.4324/9781003286172-12>

Bartolini Bussi, M. G., Bertolini C., Ramploud, A., & Sun, X. (2017). Cultural transposition of Chinese Lesson Study to Italy: An exploratory study on fractions in a 4th grade classroom. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 380–396. <https://doi.org/10.1108/ijlls-12-2016-0057>

Bartolini Bussi, M. G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Bartolini Bussi, M. G., Bertolini, C., Ramploud, A., Funghi, S., & Mellone, M. (2019). Lesson Study (in Matematica e oltre) e Formazione insegnanti: *Un approccio culturale*. XXXVI Seminario Nazionale di Ricerca in Didattica della Matematica 'Giovanni Prodi'. Rimini.

Barton, B. (2020). *I linguaggi della matematica. storie di etnomatematica ed educazione multiculturale*. UTET Università.

Bishop, A. J. (1988). *Mathematical Enculturation: A Cultural Perspective on Mathematics Education*. Kluwer Academic Publishers.

Capone, R., Adesso, M. G., Manolino, C., Minisola, R., & Robutti, O. (2023). Culturally crafted Lesson Study to improve teachers' professional development in mathematics: a case study in Italian secondary school. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10857-023-09578-3>

D'Ambrosio, U. (2001). *Ethnomathematics: Link between Traditions and Modernity*. Sense Publishers.

Derrida, J. (1982). *Margins of Philosophy* (A. Bass, Trans.). The University of Chicago Press.

Esposito, S., Di Bernardo, R., Mellone, M., Manolino, C., Gagliano, M., & Ribeiro, M. (2019). An experience of Italian Lesson Study: insights from the Cultural Transposition perspectives. *International Conference 2019 of World Association of Lesson Studies: Crafting Sustainable Pedagogies for Teaching and Learning*. Amsterdam.

Esposito, S. (2019). *Una pratica orientale di formazione insegnanti nella prospettiva della Trasposizione Culturale: il Lesson Study in matematica* [Tesi di Laurea Magistrale in Matematica]. Università degli Studi di Napoli "Federico II."

Jullien, F. (2008). *Parlare senza parole. Logos e Tao*. (B. Piccioli Fioroni, & A. De Michele, Trad.) Laterza.

Lizcano, E. (1993). *Imaginario colectivo y creaci3n matemática*. Gedisa.

Mellone, M. (2010). La gestione di una attività del tipo PISA per bambini di 8 anni: il ruolo del mediatore semiotico. *L'Insegnamento della Matematica e delle Scienze Integrate*, 33(2A), 159-180.

Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199-212.
<https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>

Mellone, M., Ramploud, A., Ribeiro, M., & Carotenuto, G. (2017). Cultural Transposition and Hybrid Lesson Study. In A. Shvarts (Ed.), *Proceedings of the PME and Yandex Russian conference: Technology and Psychology for Mathematics Education* (p. 255). HSE Publishing house.

Mellone, M., Ramploud, A., & Carotenuto, G. (2021). An experience of cultural transposition of the El'konin-Davydov curriculum. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 379-396. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09942-7>

Monticelli, D. (2012). Challenging identity: Lotman's "translation of the untranslatable" and Derrida's *différance*. *Σημειωτική-Sign Systems Studies*, 40(3-4), 319-339.

Ribeiro, M., Fiorentini, D., Losano, L., & Crecci, V. (2018). Teachers' professional practices and knowledge development in an hybrid Lesson Study in the Brazilian context. *Proceedings of Mathematics Education and Lesson Study in Europe (MELSE)*. Dublin.

Radford, L. (1997). On Psychology, Historical Epistemology and the Teaching of Mathematics: Towards a Socio-Cultural History of Mathematics. *For the Learning of Mathematics*, 17(1), 26-33.

Skovsmose, O. (1994). Towards a critical mathematics education. *Educational Studies in Mathematics*, 27(1), 35-57. <https://doi.org/10.1007/bf01284527>

Maria Giuseppina Bartolini Bussi

Dipartimento di Educazione e Scienze Umane, Università di Modena e Reggio Emilia - Italia
mariagiuseppina.bartolini@unimore.it

Il Lesson Study in continuità con la ricerca per l'innovazione in Italia: il caso della scuola primaria

Abstract

La metodologia di origine orientale del Lesson Study (LS) ha trovato un fertile terreno di sviluppo nella tradizione italiana di ricerca per l'innovazione. In questo articolo si ricostruisce brevemente la tradizione dei Nuclei di Ricerca Didattica sviluppata in Italia a partire dagli anni '70.

Parole-chiave

Lesson Study, progetto RICME, Trasposizione Culturale, approccio sistemico.

Introduzione

Negli anni '70, c'era, in Italia, una tradizione consolidata di collaborazione tra università e scuole, che coinvolgeva matematici, come Giovanni Prodi, Lucio Lombardo Radice, Francesco Speranza e insegnanti come Emma Castelnuovo.

Un esempio attualmente poco conosciuto dai più giovani ricercatori è il progetto RICME (*Rinnovamento del Curricolo Matematico Elementare*). Questo progetto fu avviato in Italia ad opera di Michele Pellerey, che si ispirò direttamente al progetto ungherese OPI (*Országos Pedagógiai Intézet*). In particolare, Pellerey aveva conosciuto il responsabile ungherese del progetto OPI (Tamas Varga) in occasione di diversi Congressi internazionali. Pellerey invitò a Roma Varga nel 1974 per presentare il progetto OPI. Il progetto RICME fu poi lanciato ufficialmente nel 1975 con un finanziamento speciale del CNR. Vari insegnanti dell'area romana furono coinvolti nelle sperimentazioni e negli adattamenti del progetto per le scuole italiane (Progetto RICME, 1979). In questo articolo sono ricostruite alcune caratteristiche del progetto RICME e degli influssi che questo ebbe nella nascita dell'attività dei Nuclei di Ricerca Didattica.

Il progetto RICME

Alcune parti del progetto RICME furono tradotte quasi letteralmente dal progetto OPI, ad esempio la combinatoria e la probabilità, che rappresentavano esplicite novità rispetto alla tradizione presente in Italia. Altre parti, come l'utilizzo di alcuni materiali didattici (come i blocchi aritmetici multibase) furono ridotte, sulla base delle ricerche didattiche condotte in quegli anni a livello internazionale. Altre parti, come la geometria, furono elaborate in modo

originale, ad esempio utilizzando le ricerche svolte a Roma ad opera di Emma Castelnuovo. Il progetto RICME rappresentò quindi un caso di *trasposizione culturale* dal progetto OPI. Con il termine *trasposizione culturale* si intende *la condizione di possibilità del decentramento dalla pratica didattica del proprio contesto culturale, passando attraverso il contatto con pratiche didattiche di altri contesti culturali* (Mellone et al., 2019).

Il progetto RICME fu poi oggetto di studio da parte di gruppi di insegnanti della scuola primaria che operavano presso le Università. Possiamo citare ad esempio il capitolo curato da Nicolina Malara nel rapporto tecnico *Logica e aritmetica nella scuola elementare: analisi dei contenuti di alcuni progetti* (Bartolini Bussi, Franchi, Lancellotti, & Malara, 1982). Il rapporto tecnico fu elaborato da un gruppo di insegnanti della scuola primaria, nell'ambito di un corso di formazione quadriennale promosso dal Comune di Modena e dall'Università di Modena. Il corso, con un progetto molto ambizioso, prefigurava un programma di formazione universitario per i docenti di matematica della scuola primaria che prevedeva varie parti articolate nei diversi anni:

- elementi di contenuto, ispirati agli studi di natura epistemologica;
- elementi di psicologia, ispirati agli studi di natura cognitiva, pubblicati negli atti dei vari congressi PME;
- elementi di didattica, ispirati alle ricerche nella classe sviluppate sia in Italia che all'estero.

Tra questi ultimi, un rilievo particolare avevano le analisi di progetti sviluppati nella scuola, che proprio dal legame con i risultati delle ricerche di ambito epistemologico e cognitivo traevano il senso nella formazione in servizio degli insegnanti. L'idea base è che occorreva ampliare il quadro della formazione degli insegnanti anche sul piano didattico, per evitare che le proposte ricalcassero solo alcuni stereotipi diffusi. Un caso emblematico rappresentava l'introduzione dei numeri naturali attraverso approcci diversi, che si poneva in alternativa all'allora prevalente approccio cardinale attraverso la cosiddetta *insiemistica*, ispirata ai lavori di Piaget, includendo:

- un approccio percettivo (collegato alle ricerche sul *subitizing*);
- un approccio ricorsivo (collegato alla ricerche sul *contare*);
- un approccio ordinale (con la valorizzazione della linea dei numeri);
- un approccio attraverso la misura (collegato alle ricerche della scuola russa).

Questo approccio multiforme legato al numero naturale ricordava quello presentato da Hans Freudenthal (1973) e poi ripreso nei nuovi Programmi Didattici per la scuola primaria (MIP, 1985), che insistevano molto su questo punto:

Lo sviluppo del concetto di numero naturale va stimolato valorizzando le precedenti esperienze degli alunni nel contare e nel riconoscere simboli numerici, fatte in contesti di gioco e di vita familiare e sociale. Va tenuto presente che l'idea di numero naturale è complessa e richiede pertanto un approccio che si avvale di diversi punti di vista (ordinalità, cardinalità, misura, ...); la sua acquisizione avviene a livelli sempre più elevati di interiorizzazione e di astrazione durante l'intero corso di scuola elementare e oltre (p. 24, come da archivio di Educazione&Scuola; MIP, 1985). Per un approfondimento su questa tematica e sul "Laboratorio Matematico" si rimanda a Bartolini Bussi (2020).

Le implicazioni sull'attività dei Nuclei di Ricerca Didattica: l'approccio sistemico

L'attività svolta dai Nuclei di Ricerca Didattica divenne il tema portante dei Seminari Nazionali (per l'archivio di una parte dei materiali presentati, vedi <https://www.airdm.org/archivio-seminari/>). Una riflessione generale sulle caratteristiche di tale attività fu presentata in occasione dello studio ICMI n. 8 da Arzarello & Bartolini Bussi (1998) che analizzarono i diversi filoni della ricerca didattica in Italia, proponendone una lettura sistemica. Gli autori partirono dall'analisi di due filoni interni alla ricerca Italiana:

- L'analisi epistemologica del sapere in gioco, condotta dai matematici che avevano operato nelle Università in collaborazione con gli insegnanti-ricercatori (filone denominato *didattica concept-based*);
- La produzione di esempi di *innovazione nella classe*, condotta da insegnanti-ricercatori, come ad esempio Emma Castelnuovo.

A questi, alla fine degli anni '70, si aggiunse un nuovo filone, denominato

- *Osservazione dei processi cognitivi*

e ispirato da ricerche internazionali, come quelle sistematicamente presentate nei Congressi PME.

All'inizio degli anni '90 emerse una progressiva sinergia tra i diversi filoni, dando origine a quello che nell'articolo citato (Arzarello & Bartolini Bussi, 1998) venne chiamato *Ricerca per l'innovazione*.

Questo filone venne descritto come riguardante proprietà del secondo ordine (la terminologia è mutuata dalla logica e denota una relazione di relazioni) e soddisfacente due *test di adeguatezza* così enunciati:

- *Test di minimalità*. In uno studio di didattica della matematica, almeno due delle tre componenti, ciascuna caratterizzante uno dei tre filoni, sono prese in considerazione. Uno studio rilevante le prende in considerazione tutte e tre.
- *Test di interfunzionalità dinamica*. L'analisi è focalizzata sulle relazioni tra le componenti piuttosto che sulle singole componenti.

Ancora oggi l'approccio sistemico è fondamentale, anche se nuove componenti sono state prese in considerazione: lo studio, di natura affettiva, di concezioni e credenze; l'impatto delle tecnologie; l'attenzione agli studenti con *Bisogni Educativi Speciali*; la consapevolezza degli aspetti multiculturali; il problema della formazione insegnanti.

In questo approccio si situa anche la recente introduzione del cosiddetto Lesson Study.

I primi esperimenti Italiani di Lesson Study

Nel secondo decennio del 2000, alcuni ricercatori italiani hanno iniziato a osservare le esperienze di Lesson Study sviluppate in vari paesi orientali ritrovando in essi quell'approccio sistemico che caratterizzava gli studi sviluppati in Italia. In particolare, nel gruppo collocato nel *Dipartimento di Educazione e Scienze Umane* dell'Università di Modena e Reggio Emilia, presso il corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria, sono stati condotti alcune decine di studi. Alcune caratteristiche di tali esperienze (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018) rendevano l'approccio al LS nella cultura confuciana (principalmente Cina e Giappone) coerente con la visione sistemica sviluppata in Italia. In Cina, in particolare, si presta attenzione alla conservazione della coerenza dell'interazione nelle fasi di confronto collettivo (sostenute dall'analisi del sapere in gioco); in Giappone, si introducono in classe i cosiddetti

open-ended problems, nei quali la molteplicità delle soluzioni di un problema assegnato all'intera classe sono ricondotte ad una soluzione negoziata collettivamente.

Il gruppo inizialmente costituito da insegnanti di Reggio Emilia ha affrontato cicli di formazione riguardanti gli aspetti epistemologici del sapere in gioco in casi esemplari, e gli aspetti cognitivi e didattici, come il ruolo degli artefatti nell'attività in classe (vedi ad esempio Bartolini Bussi, Baccaglioni-Frank, & Ramploud, 2015) e la teoria della mediazione semiotica (Bartolini Bussi & Mariotti, 2009).

Un primo risultato di questa attività è apparso in Bartolini Bussi et. al. (2017) ed è stato poi seguito da altre pubblicazioni. Si è poi costituito un secondo gruppo a Torino, sotto il coordinamento di Ferdinando Arzarello e Carola Manolino (es., Arzarello et al. 2022, 2023). In entrambi i casi si è trattato di esempi di trasposizione culturale dai casi orientali, nei quali la riscoperta della tradizione italiana entrava in dialogo con le caratteristiche delle tradizioni orientali ed emergeva nelle interviste rilasciate dagli insegnanti italiani (e, anche, in alcuni casi, dei futuri insegnanti italiani) al termine di uno o più cicli di Lesson Study).

Conclusioni

Quello descritto è il quadro in cui si è realizzata la trasposizione culturale in Italia degli studi orientali sul Lesson Study. Oltre ai gruppi di Reggio Emilia e Torino si sono costituiti anche altri gruppi in diverse sedi italiane e le testimonianze sui risultati sono diventate sempre più frequenti nei Convegni internazionali che dedicano spazio alla formazione degli insegnanti in generale e ai casi di Lesson Study in particolare. Ciò che caratterizza la ricerca italiana sul tema è l'attenzione agli aspetti culturali, non sempre presente negli approcci di altri paesi occidentali.

Bibliografia

Arzarello, F. & Bartolini Bussi, M.G. (1998). Italian Trends in Research in Mathematical Education: A National Case Study from an International Perspective. In A. Sierpiska, & J. Kilpatrick (Eds.), *Mathematics education as a research domain: A search for identity* (pp. 243-262). Springer.

Arzarello, F., Bartolini Bussi, M.G., Funghi, S., Manolino, C., Minisola, R., & Ramploud, A. (2023). Del Lesson Studies al Lesson Study italiano: un Processo de Transposición Cultural [From Lesson Studies to an Italian Lesson Study: a cultural transposition process]. *PARADIGMA*, 44(2), 340-375.

<https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p340-375.id1423>

Arzarello, F., Funghi, S., Manolino, C., Ramploud, A. & Bartolini Bussi, M.G. (2022). Networking Hybridizations within the Semiosphere: a research trajectory for the Cultural Transposition of the Chinese Lesson Study within a Western context. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(4), 331-343.

<https://doi.org/10.1108/IJLLS-06-2022-0083>

Bartolini Bussi, M.G. (2020). Mathematical Laboratory: Semiotic mediation and cultural artefacts in the mathematics classroom. *Teaching Mathematics and Computer Science*, 18(4), 183-195. <https://doi.org/10.5485/tmcs.2020.0476>

Bartolini Bussi, M.G., Baccaglioni-Frank, A., & Ramploud A. (2015). *Aritmetica in pratica. Strumenti e strategie dalla tradizione cinese per l'inizio della scuola primaria*. Erickson.

Bartolini Bussi, M. G., Bertolini, C., Ramploud, A., & Sun, X. (2017). Cultural transposition of Chinese lesson study to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 380–395. <https://doi.org/10.1108/ijlls-12-2016-0057>

Bartolini Bussi, M.G., Franchi, G., Lancellotti, P., & Malara N.A. (1982). *Rapporto Tecnico n. 1, Logica e aritmetica nella scuola elementare. Analisi dei contenuti di alcuni progetti*. Istituto Matetico dell'Università di Modena, Comune di Modena – Assessorato alla P. I.

Bartolini Bussi, M. G., & Mariotti, M. A. (2009). Mediazione semiotica nella didattica della matematica: artefatti e segni nella tradizione di Vygotskij. *L'insegnamento della Matematica e delle Scienze integrate*, 32(3), 269–294.

<https://www.centromorin.it/home/pubblicazioni/riviste/tabanni.asp>

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (Eds) (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Freudenthal, H. (1973). *Mathematics as an educational task*. D. Reidel Publishing Company (Springer eBooks). <https://doi.org/10.1007/978-94-010-2903-2>

Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199–212.

<https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>

MPI (1985). *Programmi Didattici per la scuola primaria*. DPR 12 febbraio 1985, n. 104.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/1985/03/29/085U0104/sg>

https://www.edscuola.it/archivio/norme/decreti/dpr104_85.pdf

Progetto RICME (1979). *Guida alla formazione matematica del primo ciclo elementare*, vol.1, 2, 3. Armando, riedito da CETEM.

Progetto RICME (1979-1983). *Schede di lavoro per le cinque classi elementari*. Armando, riedito da CETEM.

Progetto RICME (1979). *Guida all'uso delle schede di lavoro di prima e seconda elementare*. Armando, riedito da CETEM.

Ferdinando Arzarello

Dipartimento di Matematica "G. Peano", Università di Torino - Italia
ferdinando.arzarello@unito.it

Il Lesson Study in Italia: riflessioni

Abstract

Presento alcune riflessioni sulla trasposizione culturale cui il 'Lesson Study' è inesorabilmente sottoposto quando lo si introduce nelle classi italiane. Il processo di trasposizione è frutto di varie azioni degli insegnanti che, muovendo dalle loro metodologie, col supporto di tutor e ricercatori, partecipano a uno o più cicli di tali esperienze e riescono talvolta a elaborare una nuova metodologia didattica. Tali azioni sono descritte tramite un articolato esempio emblematico. Si traggono infine alcune conclusioni con riferimento al contesto del presente e del recente passato della scuola italiana.

Parole-chiave

Lesson Study, Trasposizione Culturale, pratiche didattiche, metodologie didattiche, convinzioni didattiche.

Introduzione

Molti contributi scientifici mettono in luce alcune questioni che emergono quando si cerca di introdurre il Lesson Study (LS) in un contesto che cambia profondamente da quello originale. In particolare, M. Mellone et al. (2019) introducono il modello della Trasposizione Culturale (TC) quale strumento teorico utile per analizzare quanto succede in questi casi, mentre M.G. Bartolini Bussi et al. (2017), basandosi sulle esperienze del loro gruppo di ricerca, illustrano alcuni aspetti utili per comprendere come concretamente tale TC si possa realizzare. I loro contributi sottolineano la necessità di capire e di riflettere sulla TC per evitare di proporre corsi di LS che rappresentino un addestramento cieco al LS (cinese nel nostro caso), ma che invece siano in grado di produrre un'evoluzione positiva e critica delle metodologie e delle pratiche didattiche degli insegnanti coinvolti.

In un recente lavoro (Arzarello et al., 2022) di analisi delle esperienze di corsi sul LS in Piemonte (2018-2021), si osservava che molti dei gruppi che partecipavano a questi corsi, condividevano in partenza un quadro comune che include un approccio all'insegnamento di tipo socio-costruttivista, incentrato sull'allievo, con un focus sull'inclusività e su obiettivi a lungo termine, anche a causa del contesto istituzionale. Tale giudizio è stato confermato da molte relazioni degli insegnanti e ricercatori presentate a questo convegno. Nello stesso lavoro si osserva anche che vari gruppi di insegnanti e ricercatori coinvolti in esperienze di LS hanno incominciato a sviluppare via via nuove conoscenze e un nuovo linguaggio adatto a descrivere le loro attività col LS.

Il mio contributo cerca di esplicitare concretamente gli aspetti di continuità e innovazione didattica che stanno dietro alla genesi di questi processi.

Punti di vista

La vignetta in Figura 1¹ illustra scherzosamente due fatti importanti e profondi su cui riflettere, il primo immediato, il secondo più riposto: (i) quello che si vede non sempre lo si vede come lo vede un altro soggetto; (ii) riflettendo su quello che 'l'altro' dice di vedere, si scoprono modi nuovi di vedere, cui prima non si pensava. Questi aspetti sono illustrati dai pensieri, molto profondi, che fanno riferimento a campi di studio completamente diversi (ma è poi così?), elaborati da due studiosi: uno, F. Jullien, linguista e sinologo francese, l'altro, B. Mazur, matematico americano: essi costituiscono il motivo conduttore delle mie riflessioni sulle esperienze di LS illustrate e discusse in questo convegno.

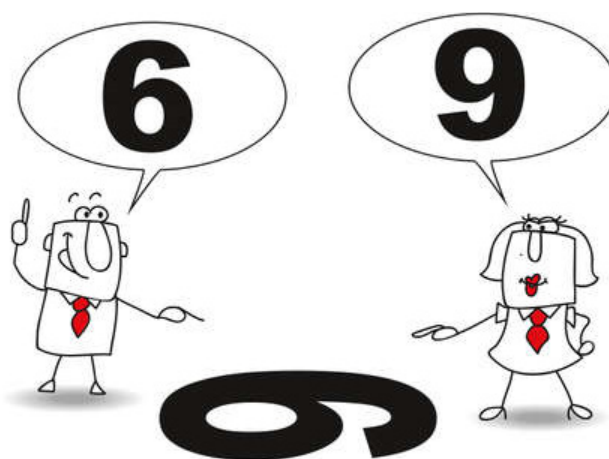


Figura 1. Punti di vista.

I due studiosi scrivono rispettivamente: “non si tratta di filosofia comparata, di mettere in parallelo concezioni diverse, ma di un dialogo filosofico dove ogni pensiero, incontrando l'altro, interroga il proprio impensato” (Jullien, 2006, p. 8; traduzione mia), e “[per comprendere che cos'è un oggetto] devi comprendere la rete di relazioni che esso ha con tutti gli altri oggetti che lo riguardano” (Mazur, 2007, p. 225; traduzione mia). Una conseguenza di queste due riflessioni è che per comprendere l'oggetto misterioso 'X = LS' ognuno si deve mettere nei panni di un altro oggetto Y, che conosce bene, e chiedersi: “Che aspetto ha X dal punto di vista di Y?”, riflettere sugli aspetti nuovi che X assume da questa nuova prospettiva, e continuare così fino a quando X non è stato analizzato dal punto di vista di molti oggetti Y. Nascono così sia l'incontro con l'impensato di Jullien sia l'effetto che Mazur chiama 'di Yoneda' (p. 236), dal nome del celebre matematico giapponese, associato a un importante teorema che illustra esattamente la proprietà descritta da Mazur.

Il modo in cui si interpreta il LS e si “reagisce” ad esso, per esempio da parte degli insegnanti italiani, si basa proprio sulla varietà delle teorie e pratiche (esplicite o implicite) nell'insegnamento della matematica, che questi conoscono per i più svariati motivi, e sono abituati a seguire nelle attività delle loro classi.

I diversi punti di vista, uno basato sul proprio contesto culturale e personale, l'altro sul LS (così come appare loro), possono aiutare i docenti a dotarsi di nuove possibilità per guardare alle loro teorie e pratiche e per vederle attraverso nuove posizioni che rendono il familiare non familiare e quindi aprono all'indagine, alle critiche e ai cambiamenti. Di conseguenza, all'interno di questo approccio possono esistere e coesistere diversi paradigmi. Identificare questi paradigmi e le loro interazioni ci aiuta a comprendere e orientare il lavoro: si generano così molte connessioni tra di noi e l'oggetto X.

¹ Immagine tratta da: <https://stock.adobe.com/it/search?k=different%20point%20of%20view>

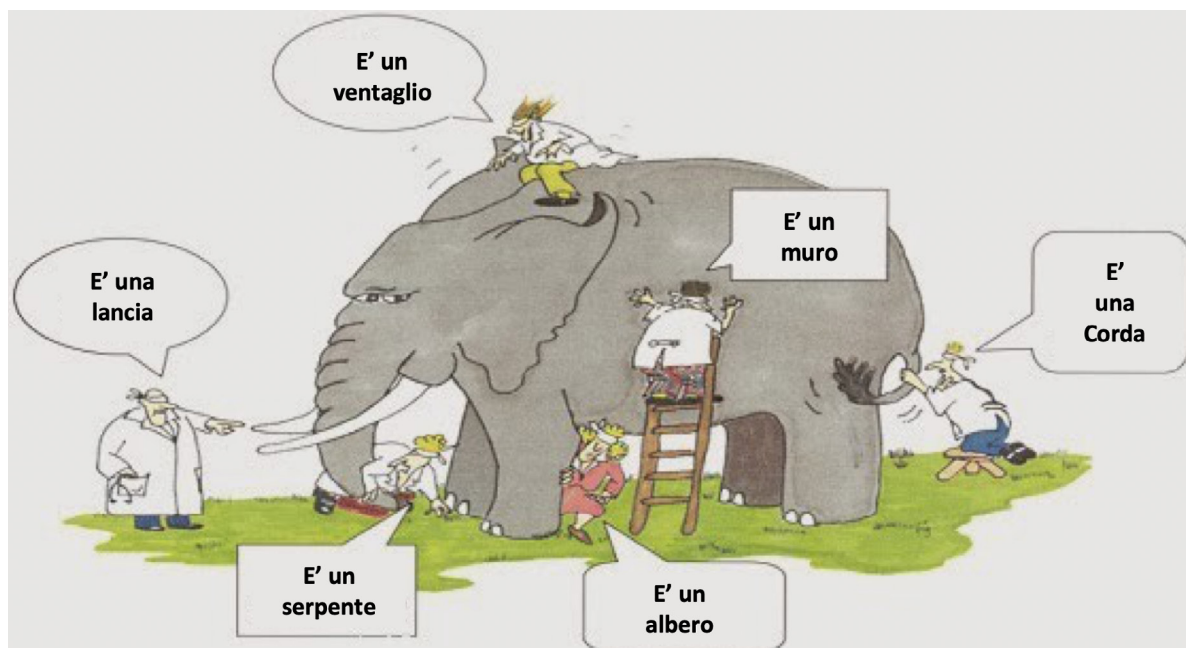


Figura 2. I sei ciechi e l'elefante².

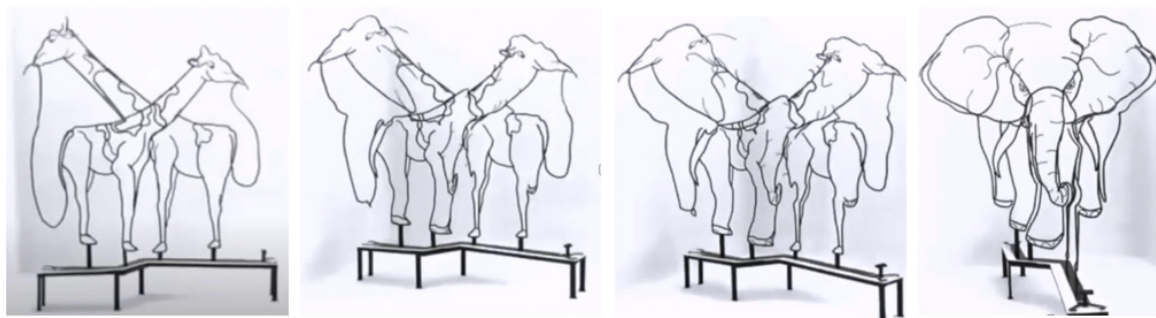


Figura 3. Matthieu Robert-Ortis, La rivoluzione delle giraffe³.

Da un lato si hanno diverse interpretazioni di uno stesso fenomeno, come illustrato in una celebre storia indù su sei ciechi e un elefante (Figura 2). Dall'altro, i fenomeni esaminati possono cambiare il loro stato e apparire differenti, secondo l'analisi all'interno dell'orizzonte del proprio contesto, come illustrato dall'opera di Matthieu Robert-Ortis in Figura 3.

Principi metodologici

La progettazione del LS italiano si situa nell'orizzonte sopra schizzato e si ispira di conseguenza a una serie di alcuni conseguenti principi metodologici, che ora elencherò succintamente.

- Per cambiare la matematica insegnata e appresa nella scuola non è sufficiente espandere lo sviluppo sistematico della conoscenza degli insegnanti introducendo le novità nell'insegnamento. Questo è quanto spesso è proposto nei corsi di aggiornamento ma, per riconoscimento stesso degli insegnanti partecipanti ai nostri corsi di LS, senza un lavoro concreto sulle pratiche di classe l'effetto di tali corsi è piuttosto scarso.

² https://it.wikipedia.org/wiki/I_ciechi_e_l%27elefante

³ <https://mymodernmet.com/matthieu-robert-ortis-la-revolution-des-girafes/>

- La discrepanza tra le raccomandazioni teoriche e la realtà effettuale dell'insegnamento è radicata nel divario tra i repertori delle risorse comuni a diverse comunità di pratica e di indagine (Lave & Wenger, 1991; Jaworski, 2008, 2014): insegnanti, ricercatori, formatori di insegnanti, autorità educative e istituzionali. Una comunità di pratica è un gruppo di persone che condividono un'arte o una professione (nel nostro caso il gruppo / i gruppi di insegnanti che partecipano al LS): il gruppo può evolvere per il comune interesse dei suoi membri a un dominio o a un'area particolare e può anche formarsi specificamente allo scopo di acquisire conoscenze relative a un loro campo di interesse. Le comunità di pratica concepiscono le loro attività di insegnamento in classe come un continuo apprendimento e riflessione attraverso la pratica e non come riflessione teorica a partire da principi pedagogici generali. La Figura 4 ne illustra la dinamica.

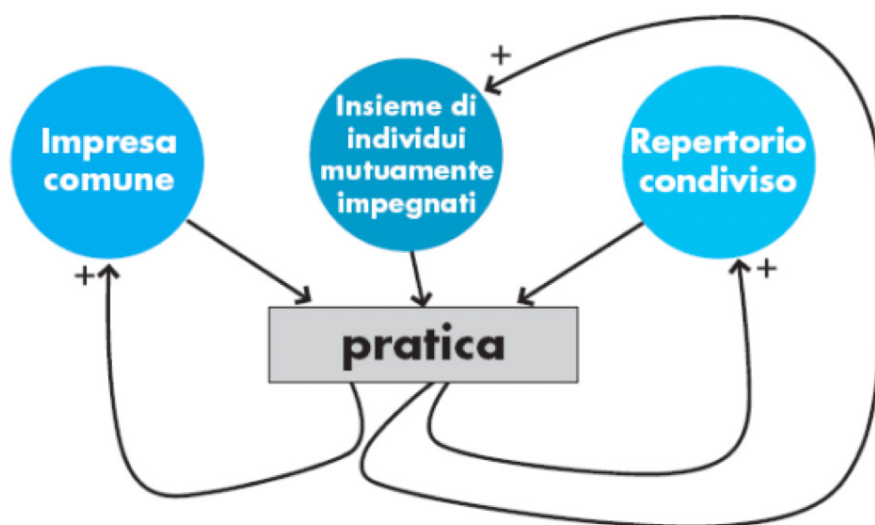


Figura 4. Le comunità di pratica.

- I nostri corsi di LS si pongono l'obiettivo di fare evolvere le Comunità di pratica degli insegnanti in Comunità di indagine (in inglese 'inquiry'). Tutti i loro membri prendono parte ad attività di indagine come strumento per sviluppare meta-conoscenza, una forma di coscienza critica che si manifesta essa stessa come un modo di essere. La transizione da una comunità di pratica a una di indagine risulta dallo sviluppo sistematico della riflessione critica sulle proprie pratiche, siano esse fatte individualmente o in gruppo. I partecipanti alla comunità (ricercatori in didattica, insegnanti, o studenti) sono incoraggiati a considerare criticamente le loro pratiche e a modificarle attraverso quello che può essere chiamato "apprendimento attraverso la pratica". La struttura dei nostri LS si configura così come un esempio di tirocinio in cui l'insegnante si confronta con i colleghi per la progettazione e la conduzione del lavoro in classe con quella dei colleghi e riflette insieme con loro sulle problematiche emerse e sui risultati conseguiti: sperimentazione e riflessione teorica si intrecciano tra loro, promuovendo una formazione in servizio in cui teoria e pratica sono un tutt'uno. La Figura 5 illustra questa ulteriore evoluzione del nostro LS, in generale come evoluzione della comunità (Figura 5a) e nello specifico del LS (Figura 5b).

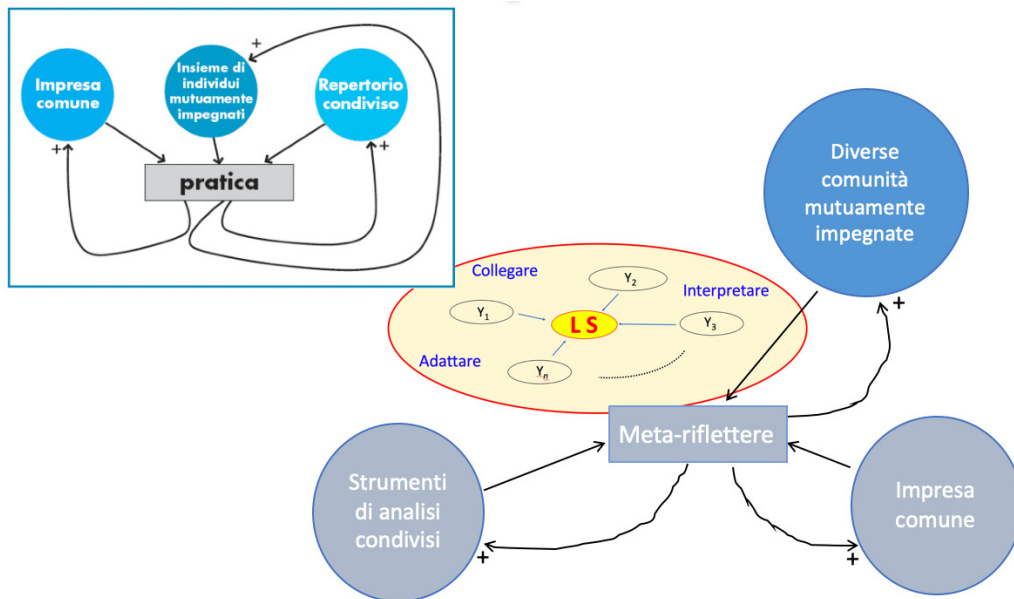


Figura 5a.

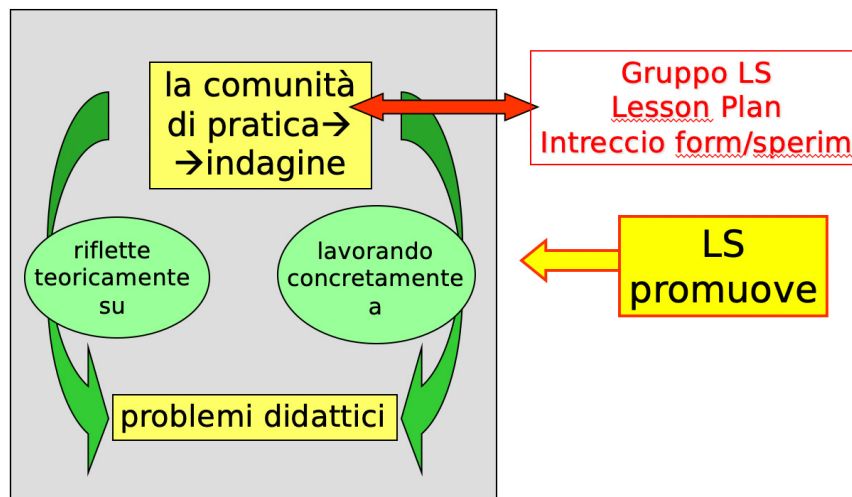


Figura 5b.

Figura 5. Dalla comunità di pratica a quella di indagine: in generale (5a) e nello specifico (5b).

- Finché un sistema comune di credenze, norme e priorità non si svilupperà in queste comunità, sarà difficile implementare i cambiamenti suggeriti sulla carta per le lezioni di matematica. Ciascuna comunità all'inizio della formazione ha le sue pratiche didattiche basate su propri principi didattici, espliciti o impliciti che siano. Le azioni che la comunità in interazione fa nelle successive preparazioni/cambiamenti del Lesson Plan finiscono col mutare le sue pratiche e i suoi principi: si tratta di una dinamica complessa, generata dalle azioni, di cui alla Figura 6, in cui si collega, interpreta, adatta dai/ai diversi punti di vista noti (Y_i) quello che appare essere il LS, secondo i paradigmi indicati da Jullien e Mazur. Progettare il Lesson Plan, attuarlo, discutere come è andata, riprogettare ecc. possono fare evolvere i corsisti verso una condivisione via via più ampia di nuovi principi (non basandosi su presupposti ideologici ma su esempi concreti), che non coincidono certo col LS di partenza, ma nemmeno più con le pratiche da cui il gruppo è partito.

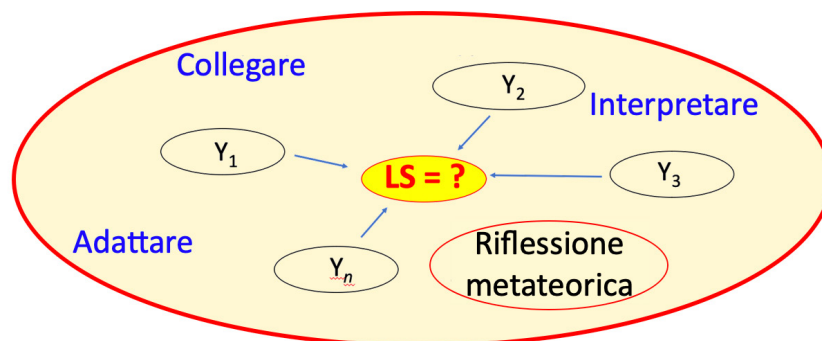


Figura 6. Il LS sotto le lenti e le azioni delle pratiche e metodologie didattiche note (Y_i).

Un esempio

Nella sezione che segue presenterò un esempio emblematico in cui le varie fasi di cui alla figura 6 sono illustrate dagli interventi testuali di un insegnante della primaria con molta esperienza didattica (lo chiamerò Elio), prodotti mentre segue un ciclo di LS. Esso è tratto dall'articolo Arzarello et al. (2022). Nei miei commenti (in corsivo) indicherò in generale con T le teorie del contesto italiano, in cui il gruppo dei partecipanti si situa in partenza e la cui evoluzione per effetto del LS sono sottolineate dai commenti di Elio.

Collegare. “Noi non siamo abituati [...] ad avere un tempo di lezione definito. [...] Normalmente però il tempo della lezione a scuola primaria non è un tempo di lezione definito, no? I documenti che leggiamo sulle Lesson Study dicono: “Il vincolo temporale è una caratteristica peculiare del Lesson Study”. [...] “Si invitano gli insegnanti a progettare una lezione che si svolga un tempo definito”. Questo è un compito difficile. Un compito difficile che noi abbiamo vissuto come gruppo come compito difficile. Inizialmente ci sembrava quasi impossibile pensare di concentrare in un’ora un’attività che noi avevamo sempre pensato come un’attività che comincia e poi va avanti”.

Il tempo emerge come elemento di un contesto disomogeneo, ponendo il gruppo docente di ricerca in una situazione di spaesamento, di corrispondenza incompleta. Questo è l’inizio di un processo di inserimento del costruito temporale all’interno di T, con varie trasformazioni del termine tempo.

Interpretare. “Richiede di andare, per esempio, all’essenziale. Richiede di “asciugare” la lezione: quello che viene detto il ‘labor limae’, cioè proprio il levigare, no? [LS richiede] di discutere il peso orario di ciascuna azione. [...] Noi non eravamo assolutamente abituati a dire: “ci vogliono cinque minuti per fare un’introduzione alla lezione...” Quando mai uno ha pensato di mettersi l’orologio e dire: “Adesso dedico cinque minuti all’introduzione e poi...” Si faceva un’introduzione, ma poi se c’era l’intervento del bambino che ci allungava di altri cinque minuti non era assolutamente un problema”.

In questo passaggio si vede un tentativo di “rilettura” dei vincoli del LS in un’ottica costruttiva, l’evidenziazione di una “risonanza” tra ‘labor limae’, concetto tipico della cultura occidentale, in particolare latina, con la necessità di “andare all’essenziale” del LS cinese.

Adattare. “C’è un altro aspetto su cui noi abbiamo ragionato. Ci viene detto che per recuperare atteggiamenti negativi, in particolare verso la matematica, “è estremamente importante una metodologia che valorizzi il ruolo del tempo nell’attività matematica, contribuendo a scardinare l’idea che il successo in matematica consista nel dare velocemente la risposta corretta”. Questa frase, presa da un articolo di Zan e Baccaglioni-Frank (2017), riflette

molto chiaramente le attenzioni che l'insegnante deve dare al tempo concesso agli allievi. Allora è chiaro che c'è stata in questi anni una crescita della consapevolezza degli insegnanti sulla necessità di tempi distesi. Dall'altra parte noi abbiamo visto il Lesson Study come uno sviluppo dell'intenzionalità nell'atto educativo [...] Cioè il fatto che ci si rende conto che bisogna avere dei motivi per progettare quel tipo di azione didattica. Allora, questi due aspetti, che sono entrambi importanti, possono essere coniugati anche nell'esperienza del Lesson Study, dove i tempi distesi non sono sempre tempi allungati a dismisura, sono tempi adeguati per poter raggiungere un obiettivo ben definito. Definito dall'intenzionalità che l'insegnante ha messo di quel tipo di attività".

Qui Elio amplia la sua riflessione cercando di adattare il LS sperimentato con quella parte della teoria T legata alla questione del tempo. Questo è molto importante perché mostra lo sviluppo di un processo che porta dalla fase interpretativa a un primo tentativo di adattamento.

Metariflettere. "Dall'altra c'è un aspetto, che noi diamo un po' per scontato, o addirittura non ne teniamo sempre conto, cioè la relazione tra un'attività che proponiamo in classe e le Indicazioni Nazionali. Stiamo facendo questo lavoro in vista di quale Traguardo per lo sviluppo delle competenze? In vista di quale raggiungimento di Obiettivi? Ecco questo è un aspetto interessante: cioè il fatto che [attraverso il LS] ci si abitua a progettare un'attività e a metterla in relazione con uno sguardo che guarda più lontano, guarda in prospettiva, come un tassello di un percorso, di processo molto molto più grande. [...] Ma si è anche pensato che il tempo limitato non è un tempo limitante. E che lo spostamento del tempo... dal tempo di lavoro in classe al tempo di lavoro nella progettazione a priori è uno spostamento importante".

Elio opera un possibile confronto tra la vecchia teoria T e la sua elaborazione in una nuova struttura teorica, sulla base dei cambiamenti che il costruito temporale ha subito, sia a livello operativo sia teorico.

Nel complesso gli interventi di Elio scandiscono i vari processi che contribuiscono a produrre un nuovo orizzonte didattico per il 'tempo', che risulta così generato da credenze e metodi che vengono dal passato ma sono sia pur parzialmente integrati in un contesto nuovo.

Allargare l'orizzonte

In questa sezione discuterò le radici delle concezioni e tradizioni didattiche comunemente diffuse presso gli insegnanti, con attenzione sia a quelle che sono in contrasto con le pratiche del LS sia a quelle, originate in un passato più recente, che possono essere maggiormente in sintonia con l'impostazione del LS.

Pratiche dissonanti. Per questa parte mi riferirò a quanto discusso in Arzarello et al. (2023) esattamente su questo tema. In tale lavoro si elencano i seguenti punti di dissonanza:

- Le Indicazioni Nazionali Italiane (II.NN. – MIUR, 2012) indicano solo obiettivi a lungo termine (Minisola & Manolino, 2022), quindi gli insegnanti italiani non sono abituati a pianificare in dettaglio una lezione in un tempo limitato a un'ora.
- La struttura della giornata scolastica varia con l'ordine della scuola. Dalla primaria alla secondaria di secondo grado il termine "lezione" assume significati diversi, a volte vaghi: è spesso accompagnato dalla locuzione "unità oraria", "ora", o "unità orarie minime" e spesso si sovrappone a quello di "attività".
- La libertà di insegnamento è sancita dalla Costituzione e i libri di testo sono scelti dall'insegnante in base a quelli che ritiene migliori per i suoi metodi.
- L'inclusività nella scuola è garantita dalla legge.

- Il background degli insegnanti varia profondamente con l'ordine scolastico.
- Gli insegnanti lavorano principalmente da soli per la concreta progettazione didattica: i momenti condivisi sono spesso ridotti ad alcune riunioni in cui si decidono aspetti generali della programmazione e non si scende in eccessivi dettagli.
- I corsi di aggiornamento sono spesso teorici e non incentrati sulle concrete pratiche didattiche quotidiane. Anche se a volte viene erogata sotto forma di workshop, la formazione degli insegnanti alla fine lascia all'insegnante il compito di stabilire come e quando implementare le proposte didattiche in classe. La pianificazione dettagliata e specifica del contesto è quasi sempre responsabilità del singolo insegnante.

Pratiche consonanti. Alcune esperienze e proposte didattiche, che hanno avuto una certa diffusione nel primo decennio del nuovo secolo, presentano invece alcuni aspetti che possono essere considerati generalmente coerenti o perlomeno non dissonanti dalle pratiche del LS. Si tratta soprattutto del cosiddetto 'Piano m@t.abel' (Arzarello et al., 2012), progetto di formazione in matematica rivolto ai docenti della scuola (2006-2012), organizzato in collaborazione tra l'Unione Matematica Italiana (UMI, l'associazione che comprende tutti i matematici italiani, siano essi accademici o insegnanti pre-universitari) e l'allora Ministero dell'Istruzione (MIUR). Suo obiettivo era migliorare l'insegnamento della matematica nella scuola italiana, alla luce della situazione complessa e di sofferenza nelle scuole del nostro paese riguardo alle competenze di matematica dei nostri allievi (prove PISA e INVALSI). Esso si basava su di un precedente progetto UMI-MIUR-SIS (Società Italiana di Statistica), 'La Matematica per il Cittadino' (4), realizzatosi tra il 2001 e il 2004. Alcune delle proposte didattiche di quest'ultimo (un centinaio dalla secondaria di primo grado alla secondaria di secondo grado) furono ampliate e adattate ai nuovi ambienti tecnologici che stavano entrando nella scuola in quegli anni da un team di oltre 50 insegnanti e ricercatori; si organizzarono così dei corsi per oltre 600 Docenti-tutor (formatori) e infine, tramite questi, numerosi corsi di formazione ibrida (in presenza e a distanza) tramite la piattaforma 'indire.edu', fornita appunto dall'INDIRE (5). Furono così coinvolti quasi 9000 insegnanti di matematica. Si trattava di un ambiente aperto e interattivo che sollecitava il fare e l'agire dei corsisti. Era piuttosto innovativo, in quanto permetteva agli insegnanti sia di confrontare le loro esperienze concrete in tempo reale sotto la guida del loro Tutor, sia di validare la potenzialità formativa delle attività didattiche proposte e l'effettiva acquisizione di competenze da parte degli studenti. Il progetto consentiva di inserire gli insegnanti in un contesto tecnologicamente evoluto, in cui gli studenti potevano utilizzare infrastrutture rappresentazionali (TIC) per la matematica, consonanti con lo sviluppo tecnologico del tempo. Il Progetto si articolava in momenti di formazione, in presenza e a distanza, e in momenti di sperimentazione delle attività presentate. Simultaneamente gli insegnanti e i Docenti-tutor discutevano sugli esiti che l'esperienza realizzata con gli alunni produceva. Il piano intendeva così sostenere la formazione continua dei docenti, organizzati in *comunità di pratica*, che erano fatte evolvere verso *comunità di indagine* attraverso l'azione di insegnanti esperti in attività di formazione e sperimentazione con il compito di svolgere una funzione tutoriale (Docenti-tutor). Agli insegnanti del progetto era richiesto tra l'altro di tenere un cosiddetto *diario di bordo*, in cui annotavano quanto facevano in classe giorno per giorno con le loro osservazioni in merito a quanto era successo. Il diario era poi oggetto di discussione negli incontri con i colleghi e i Docenti-tutor. In tal modo il diario di bordo era uno strumento di lavoro che ha una certa somiglianza funzionale col Lesson Plan del LS: opportunamente usato, tale

4 <https://umi.dm.unibo.it/wp-content/uploads/2020/04/Matematica2001.pdf>
<https://umi.dm.unibo.it/wp-content/uploads/2020/04/Matematica2003.pdf>
<https://umi.dm.unibo.it/wp-content/uploads/2020/04/Matematica2004.pdf>

5 <http://www.scuolavalore.indire.it/superguida/matabel/>

strumento documentale spingeva all'osservazione in classe da parte dei docenti e stimolava la loro *meta-riflessione didattica*.

Oltre agli esempi, sopra accennati, in cui il diffondersi delle pratiche del LS può favorire lo sviluppo verso comunità di indagine nelle nostre scuole, un altro possibile utilizzo in una struttura che ne potrebbe stimolare una specifica e ampia propagazione è dato dall'inserimento della metodologia del LS, opportunamente trasposto nel contesto della scuola italiana, nelle attività dell'*anno di prova* per i nuovi assunti nella scuola. Infatti l'Art. 6.1 del decreto ministeriale n. 226/2022 ⁽⁶⁾ recita:

Nel percorso di formazione e periodo annuale di prova in servizio, le attività formative hanno una durata complessiva di 50 ore, organizzate in 4 fasi:

- a. *incontri propedeutici e di restituzione finale;*
- b. *laboratori formativi;*
- c. *"peer to peer" e osservazione in classe;*
- d. *formazione on-line.*

I quattro punti a-d sono esattamente una riformulazione dell'organizzazione e strutturazione del LS, perlomeno per come ad oggi implementato nel contesto italiano: quale migliore occasione di questa per fare di necessità virtù e avviare con i nuovi insegnanti le pratiche del LS?

Conclusioni (molto provvisorie)

La formazione dei docenti di matematica è un problema complesso, che coinvolge diverse variabili: esse non riguardano solo le conoscenze matematiche tout court, ma quelle che molti ricercatori chiamano le "Conoscenze Matematiche per l'Insegnamento" (CMI, Ball et al., 2008), che hanno una loro specificità rispetto a quelle matematiche e pedagogiche pure. Le CMI comprendono sia le pratiche didattiche degli insegnanti, come comunità più o meno estesa (di classe, di scuola, di rete di scuole), sia le loro conoscenze/credenze pedagogiche (esplicite/implicite) riferite a contenuti matematici specifici. Le pratiche e le conoscenze/credenze pedagogiche a loro volta dipendono da fattori sia istituzionali (ad esempio le II.NN.) sia culturali (la tradizione nella scuola; i libri di testo adottati, ecc.). L'insieme di questi fattori è di solito descritto in termini di dinamiche curriculari: le relazioni tra curriculum inteso, implementato, e raggiunto, sono determinate da un processo complesso che coinvolge le varie comunità presenti nelle istituzioni scolastiche.

Il progetto LS si propone di entrare nei processi che governano queste delicate e complesse dinamiche curriculari favorendo possibilmente la formazione di micro-comunità di insegnanti, da comunità di pratica a comunità di indagine, e possibilmente facendole evolvere verso una dimensione macro, a livello inter-scolastico di una comunità del LS. Sono tutti processi di sistema; le azioni cognitive si sviluppano progressivamente, suscitate nelle comunità di pratica mentre partecipano al LS e diventano comunità di indagine: dal collegare, all'interpretare, all'adattare le componenti delle attività didattiche programmate nel Lesson Plan alle meta-riflessioni didattiche più generali che ne risultano, secondo lo schema illustrato dall'esempio di Elio.

Queste hanno una concreta influenza sull'evoluzione del curriculum, da come questo è inteso nelle Indicazioni Nazionali, alle modalità effettive con cui è implementato nella classe, con una tangibile codeterminazione delle modalità con cui è acquisito dai singoli studenti nella

⁶ <https://www.miur.gov.it/documents/828576/0/Decr-MI-16ago2022-226-Formaz-prova-docenti-NAss.pdf/946c3533-22d0-f247-2d08-8a2ada205b4c?version=1.0&t=1661778006969>
<https://www.orizzontescuola.it/wp-content/uploads/2022/08/decreto-anno-di-prova-1.pdf>.
DM emanato ai sensi del DL n. 36/2022, convertito in legge col n. 79/2022.

classe. La comprensione prima e l'implementazione poi di questo ciclo virtuoso potrebbe (dovrebbe) diventare l'obiettivo degli interventi migliorativi nelle didattiche effettuali delle classi. A questo un'opportuna introduzione del LS può dare un contributo fattivo.

Un'ultima osservazione: nelle attività del LS sono importanti i ruoli che assumono gli insegnanti coinvolti in quanto partecipanti attivi ai processi di progettazione, osservazione, insegnamento con i loro allievi: essi mutano profondamente e producono le evoluzioni delle comunità coinvolte in questi processi. Altrettanto importante è il ruolo del docente-tutor e del ricercatore: non sono più i custodi di un sapere da trasmettere ma i propositori ed eventualmente fornitori di supporto nelle attività proposte, in cui nessuno è depositario di un sapere preconstituito ma si procede insieme verso un cambiamento effettivo delle pratiche didattiche e dei costrutti teorici su cui queste si basano.

Bibliografia

Arzarello F., Bernardi C., Borgi R., Ciarrapico L., De Sanctis F., Naldini M., Robutti O., & Zan R. (2012). *m@t.abel. Matematica per gli studenti alla soglia del terzo millennio*.

INDIRE-ANSAS

Arzarello, F., Bartolini Bussi, M.G., Funghi, S., Manolino, C., Minisola, R., & Ramploud, A. (2023). Del Lesson Studies al Lesson Study italiano: un Processo de Transposición Cultural [From Lesson Studies to an Italian Lesson Study: a cultural transposition process]. *PARADIGMA*, 44(2), 340–375.

<https://doi.org/10.37618/PARADIGMA.1011-2251.2023.p340-375.id1423>

Arzarello, F., Funghi, S., Manolino, C., Ramploud, A. & Bartolini Bussi, M.G. (2022). Networking Hybridizations within the Semiosphere: a research trajectory for the Cultural Transposition of the Chinese Lesson Study within a Western context. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(4), 331–343.

<https://doi.org/10.1108/IJLLS-06-2022-0083>

Ball, D. L., Thames, M. H., & Phelps, G. (2008). Content knowledge for teaching. *Journal of Teacher Education*, 59(5), 389–407. <https://doi.org/10.1177/0022487108324554>

Bartolini Bussi, M. G., Bertolini, C., Ramploud, A., & Sun, X. (2017). Cultural transposition of Chinese lesson study to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 380–395. <https://doi.org/10.1108/ijlls-12-2016-0057>

Jaworski, B. (2008). Building and Sustaining Inquiry Communities in Mathematics Teaching Development. In K. Krainer & T. Wood (Eds.), *Participants in Mathematics Teacher Education* (pp. 309–330). Sense Publishers.

https://doi.org/10.1163/9789087905491_015

Jaworski, B. (2014). Communities of Inquiry in Mathematics Teacher Education. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (pp. 76–78). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-94-007-4978-8_24

Jullien, F. (2006). *Si parler va sans dire. Du logos et d'autres ressources*. Edition du Seuil.

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>

Mazur, B. (2008). When is One Thing Equal to Some Other Thing? In B. Gold & R.A. Simons (Eds.), *Proof and Other Dilemmas: Mathematics and Philosophy* (pp. 221–242).

Mathematical Association of America - Spectrum.

<https://doi.org/10.5948/UPO9781614445050>

Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199–212.

<https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>

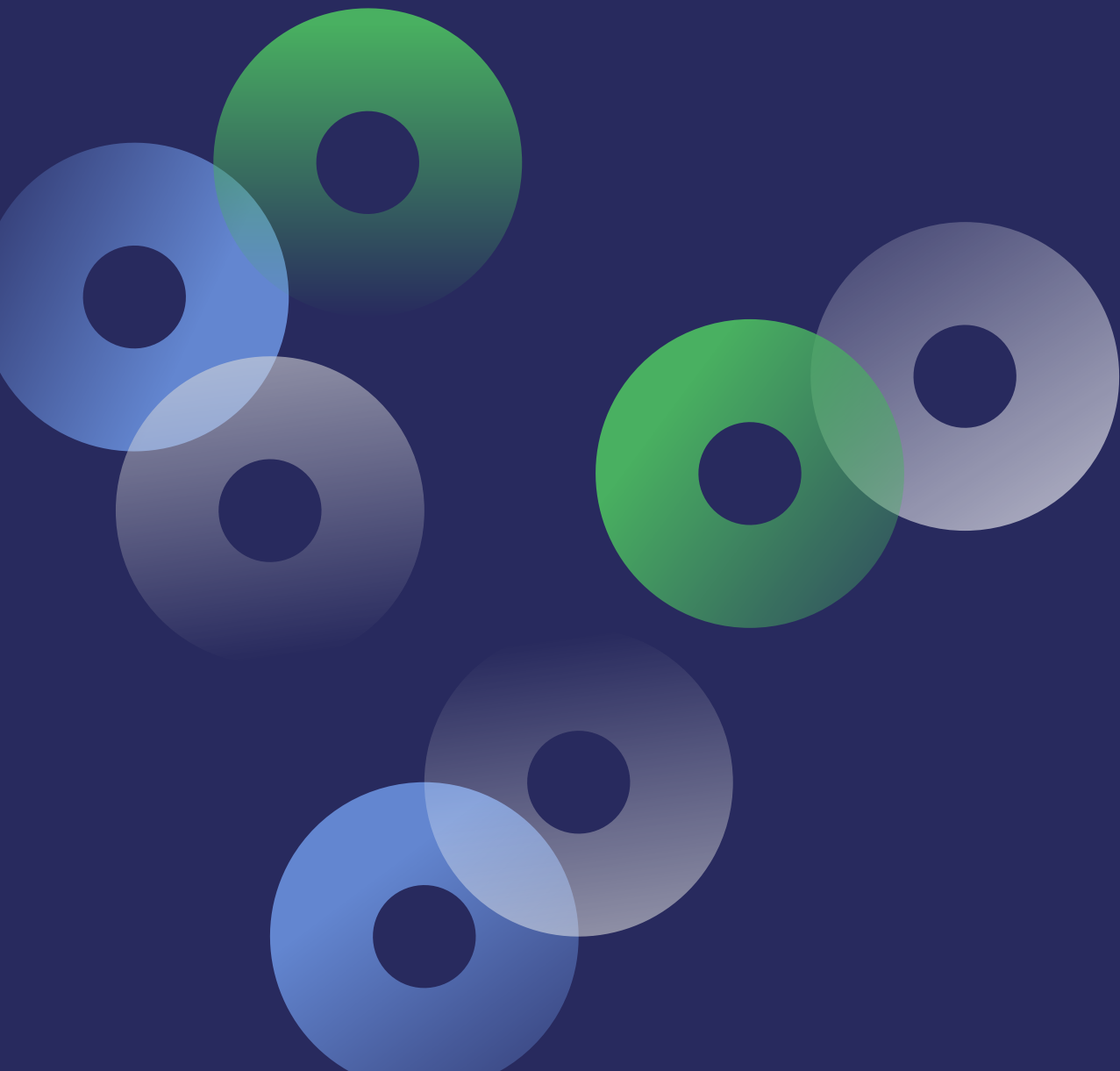
Minisola, R., & Manolino, C. (2022). Teachers' professional development: a cultural matter. How to describe cultural contexts?. In J. Hodgen, E. Geraniou, G. Bolondi, & F. Ferretti (Eds.), *Proceedings of the Twelfth Congress of European Research in Mathematics Education (CERME12)* (pp. 3650–3657). ERME/Free University of Bozen-Bolzano.

<https://hal.science/hal-03748740>

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_I_documenti_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

Zan, R. & Baccaglioni-Frank, A. (2017). *Avere successo in matematica. Strategie per l'inclusione e il recupero*. UTET Università.

Reaction



Silvia Funghi, Alessandro Ramploud

Dipartimento di Matematica, Università di Pisa - Italia
silvia.funghi@dm.unipi.it, alessandro.ramploud@dm.unipi.it

Riflessioni sulla trasposizione culturale e la formazione docenti di matematica

Abstract

Il testo che segue cerca di restituire la costruzione di un confronto/reazione agli interventi di Mellone, Arzarello e Bartolini Bussi (questi atti). L'obiettivo è di esplorare le motivazioni dell'implementazione di un modello di formazione degli insegnanti di matematica basato sul Lesson Study (LS) cinese nelle scuole italiane. A partire da "conflitti" tra le culture d'insegnamento in Cina ed in Italia - emersi in un lavoro precedente (Bartolini Bussi et al., 2017), e collocandosi nel quadro di riferimento della Trasposizione Culturale, si cerca di approfondire alcuni costrutti teorici correlati (ad esempio, decostruzione, antinomie, iper-analisi) utili per descrivere il processo che ha permesso ad insegnanti in formazione e in servizio di intraprendere un "lavoro di spola" tra elementi antinomici, che generalmente vengono utilizzati in modo escludente l'uno con l'altro e la cui opposizione in questo modo viene invece "sospesa". Tutto questo con il tentativo di sfruttare il Lesson Study come possibilità di uno spazio per lo sviluppo di un pensiero critico da parte degli insegnanti e di comunità di pratiche didattiche nella scuola.

Parole-chiave

Lesson Study cinese, trasposizione culturale, scuola primaria, convinzioni culturali degli insegnanti

Introduzione

Vorremmo provare a tracciare in questo articolo una serie di elementi che tentano di chiarire cosa intendiamo quando diciamo che uno sguardo che si rivolge verso metodologie didattiche provenienti da altri paesi ci offre la possibilità di ripensare le nostre modalità di fare scuola, le nostre convinzioni per continuare a porle sotto una lente critica. Noi crediamo che questo sia uno dei punti forti per la diffusione del Lesson Study (LS) in differenti culture e lo sviluppo di buone prassi didattiche. In questa prospettiva abbiamo analizzato il LS cinese e giapponese e abbiamo provato a trasporlo culturalmente nella nostra tradizione della didattica della matematica (si veda il contributo di Mellone in questi atti). La Trasposizione Culturale (TC) è un processo in cui: "I differenti background culturali generano possibilità di significato e di prospettive in didattica della matematica, che a loro volta, organizzano il contesto e le pratiche didattiche della matematica in modi differenti" (Mellone & Ramploud, 2015, p. 571; nostra traduzione). Prendiamo quindi le mosse da un

esperimento di LS sviluppato in Italia da una nostra insegnante ricercatrice sulla modalità di introdurre il concetto di frazione in una classe IV di una scuola primaria (Bartolini Bussi et al., 2017). Da un'attenta analisi dell'esperimento, a nostro avviso, si possono evidenziare almeno due elementi fondamentali che ci inducono a rimettere al centro di questo lavoro il problema della TC del LS:

- La presenza di un quadro di riferimento teorico per la Didattica della Matematica;
- La dimensione temporale che la Mediazione Semiotica-Discussione Matematica (Bartolini Bussi & Mariotti, 2008) induce nella struttura del LS trasposto.

Vorremo richiamare l'attenzione su un particolare aspetto della progettazione a priori: la lezione era stata costruita per durare 60 minuti, ma in realtà ne è durata 77. Nella fase di analisi a posteriori della lezione, ci siamo quindi concentrati in modo sempre più fine su tutti i passaggi per comprendere meglio dove le previsioni del gruppo di lavoro si erano discostate maggiormente da quanto poi è realmente accaduto in classe. All'inizio questo non era evidente: la lezione, infatti, nella sua completezza non presentava perdite di tempo o inciampi particolari che ci inducessero a identificare momenti non funzionali allo sviluppo del lavoro progettato. Alla fine di questo lavoro di analisi, è stato possibile osservare che la restituzione dei gruppi, che era stata progettata per durare 10 minuti, ne è durata in realtà ben 31. Ci siamo quindi posti la domanda: questo scarto, da cosa è stato determinato?

L'analisi dei video della lezione ci ha aiutati a cogliere qualcosa che pur sapendo, avevamo non considerato in pieno: la TC. Il gruppo di lavoro, infatti, non ha usato la struttura del LS "traducendola" dal contesto giapponese o cinese, ma come punto di riferimento per ripensare i propri "impensati" didattici (Ramploud, 2015). Osservando attentamente la registrazione video dello sviluppo della discussione, ci si è accorti che l'insegnante ha messo in atto una serie di strategie comunicative (p. es. il rispecchiamento) tipiche della nostra cultura didattica e poco utilizzate in Oriente, che richiedono un grosso dispendio di tempo nella conduzione della conversazione. Ancora più evidente, poi, è risultato l'uso di un quadro di riferimento teorico come la Mediazione Semiotica in cui la discussione matematica risulta elemento fondamentale e di notevole impegno temporale: "Questo formato, in cui gli interventi individuali sono sollecitati e rispecchiati dall'insegnante, che rifiuta l'insegnamento diretto, è coerente con i requisiti della discussione matematica orchestrata dall'insegnante (Bartolini Bussi & Mariotti, 2008), in cui l'attenzione è rivolta alla costruzione di significato per tutti gli studenti, compresi quelli con difficoltà in matematica. Per ridurre la durata della lezione, una possibile scelta alternativa [...] è quella di progettare un nuovo lesson plan, dividendo la lezione in due momenti distinti: il lavoro in piccolo gruppo e la presentazione alla classe. Nello studio riportato in questo articolo, tale separazione è stata discussa ma considerata inefficace dall'Italian Mathematics Teaching Research Group - IMTRG [ndA, il gruppo di ricerca]. Se entrambe le attività sono realizzate nella stessa lezione, gli studenti, in modo naturale, possono sfruttare la memoria e gli appunti scritti che hanno preparato. [...] È probabile che questa durata dipenda dalla cultura didattica" (Bartolini Bussi et al., 2017, pp. 392-393; nostra traduzione). In questa prospettiva, vorremo provare in questo articolo ad evidenziare come l'utilizzo del LS in un contesto didattico e culturale differente dalla Cina o dal Giappone non possa essere semplicemente trasferito senza schiacciarne le potenzialità, ma debba essere trasposto per metterne in luce gli elementi in grado di permettere agli insegnanti di ripensare i propri impensati.

Che cos'è la Trasposizione Culturale?

Come mostrato da molte ricerche nell'ambito, la matematica e l'educazione matematica possono essere ritenuti campi di conoscenza culturalmente determinati, cioè che si sviluppano all'interno di una cultura in funzione del suo insieme di costumi, credenze e valori (Barton, 2007; Radford, 2003; Bruner, 1996). In quest'ottica, sia la matematica che l'educazione matematica si basano su un insieme di assunzioni culturali implicite, come i segni da usare e il modo di usarli, il linguaggio e i modi di rappresentarlo, le abitudini di comportamento, le credenze sulla natura e gli scopi dell'educazione (Bartolini Bussi & Funghi, 2019). Tutti questi aspetti sono così profondamente intrecciati e radicati nel contesto culturale da risultare quasi invisibili ai membri della cultura stessa: ci riferiamo ad essi con il termine "impensati", ovvero a cose che le persone di una certa cultura danno per scontate finché non incontrano una cultura diversa (Mellone et al., 2019).

Se accettiamo questo approccio, dobbiamo riconoscere che ciò che è culturalmente determinato – come le pratiche didattiche – è talmente legato a sistemi valoriali, usi e costumi culturali, che una semplice traduzione di una pratica didattica da un contesto culturale a un altro potrebbe non essere sufficiente a "farlo funzionare" nel nuovo contesto. È quindi necessaria un'azione più complessa. In questa direzione proponiamo il costrutto della TC. La TC è un modo di ripensare i propri "impensati" sulla pratica didattica, attraverso l'incontro con pratiche provenienti da altri contesti culturali. Trasposizione deriva dal latino *transponere*. È quindi una parola composta dal prefisso *trans-* e dal verbo *pōnēre*, che significa "porre attraverso", "attraversare". Si intuisce facilmente che ci si trova di fronte a due elementi in cui il primo ci indica un passaggio, un attraversamento, un mutamento, e quindi, per analogia uno spostamento; mentre il secondo ha una caratterizzazione più statica (mettere, porre). Volendo quindi tentare di dare una provvisoria definizione di ciò che intendiamo con TC, potremmo dire che con questo termine intendiamo qualcosa che poniamo, ma ciò che poniamo si dà a partire da questo attraversamento, da questo mutamento di condizioni, da questo passaggio fra stratificazioni culturali.

Infatti, come sostenuto da Bruner (1996), la cultura fornisce a tutti i suoi membri un insieme di significati che danno loro una certa prospettiva sul mondo – che possiamo chiamare processo di significazione (Derrida, 1982). Pertanto, quando una persona incontra un contesto culturale diverso, incontra prospettive diverse sul mondo, un diverso insieme di significati e credenze culturali. Il disorientamento generato da processi di significazione diversi dai propri permette una ri-significazione (cioè una reinterpretazione e un nuovo livello di comprensione) dei propri. Parafrasando François Jullien (2006), potremmo dire: "Non si tratta di confrontare le pratiche di educazione matematica o di mettere in parallelo sistemi scolastici diversi, ma voler aprire un dialogo tra le diverse pratiche di educazione matematica, che incontrandosi si interrogano sul proprio impensato" (Ramploud, 2015, p. 16).

Il TC è un processo che coinvolge più attori, in primo luogo ricercatori e insegnanti-ricercatori di Matematica, che entrano in contatto con pratiche didattiche di altri Paesi. Dopo questo incontro, essi attuano un processo di analisi e decostruzione di queste pratiche, al fine di reinterpretarne alcune componenti attraverso la lente delle credenze e dei valori della propria cultura e di ripensare le proprie intenzioni educative. Con il termine *decostruzione* intendiamo "un'analisi dei diversi livelli in cui si stratifica una cultura" (Derrida, 2002) (si veda il paragrafo successivo). In altre parole, alla luce del processo decostruttivo di analisi dei diversi livelli in cui si stratifica una cultura o una pratica didattica, i ricercatori inaugurano altre chiavi interpretative rispetto alla pratica didattica del proprio contesto culturale. In questa prospettiva, il lavoro di decostruzione e reinterpretazione viene svolto dal ricercatore con un duplice intento: da un lato, viene fatto per rendere la pratica didattica straniera compatibile con le credenze, i costumi e i valori del nuovo contesto culturale; dall'altro lato,

Reaction

Silvia Funghi, Alessandro Ramploud

Riflessioni sulla trasposizione culturale e la formazione docenti di matematica

l'obiettivo è quello di mantenere alcune delle caratteristiche che risultano insolite nel nuovo contesto culturale. Riteniamo, infatti, che la pratica didattica trasposta debba ancora incarnare alcuni dei valori e delle credenze del contesto culturale di origine. In questo modo, la sua introduzione nel nuovo contesto crea l'opportunità per gli insegnanti di entrare in contatto con valori e credenze diverse sull'insegnamento e l'apprendimento della matematica, rendendoli consapevoli dei loro impensati, cioè di alcune credenze culturali "invisibili" sull'insegnamento e l'apprendimento che hanno assorbito e ricevuto dalla loro cultura. Sulla base di questa esperienza, i ricercatori progettano e attuano vari tipi di pratiche formative, al fine di indurre/proporre agli insegnanti di ripensare le loro pratiche di insegnamento. Sarà quindi possibile per il ricercatore e per gli insegnanti, che sono stati formati secondo questo paradigma, acquisire una maggiore consapevolezza nelle loro convinzioni educative e introdurre innovazione didattica nell'insegnamento-apprendimento della matematica (Ramploud, Funghi & Bartolini Bussi, 2022) (si veda anche la Figura 1).

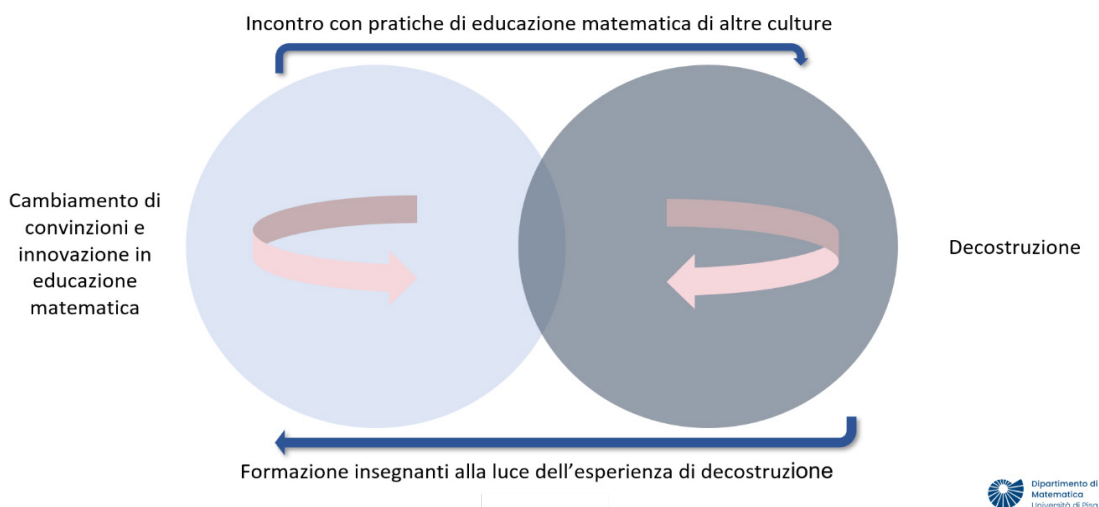


Figura 1. Schema riassuntivo delle fasi chiave del processo di TC.

Decostruzione

Preliminarmente cercheremo di descrivere in modo operativo cosa intendiamo e come funziona la *decostruzione*. Quando utilizziamo questo termine specifico lo assumiamo, come già anticipato, a partire dalla riflessione di Jacques Derrida. Il filosofo francese ci dice immediatamente che non ci troviamo di fronte a "qualcosa" (una nuova filosofia, una metodologia nuova, una nuova prospettiva di riflessione, etc.), ma che essa opera come attrito, come resistenza all'interno di tutti i sistemi che appaiono chiusi e stabili (sistema filosofico, didattico, matematico, etc.): "La decostruzione resiste alla teoria e alla ricostruzione: e, così facendo, mostra come al cuore di ogni costruzione teorica si iscriva un punto di eccedenza che resiste alla teoria, ne impedisce la chiusura totalizzante, rende ogni costruzione teorica un'architettura instabile che può essere sollecitata proprio a partire dal suo eccesso – o, in altri termini, a partire dalla decostruzione già all'opera nel cuore stesso di ogni costruzione teorica" (Facioni, Regazzoni & Vitale, 2012, p. 60). Possiamo dire quindi che la decostruzione lavora sì ad un processo di destabilizzazione, di continua messa in tensione di elementi apparentemente marginali, ma collocati in questa marginalità proprio per la loro potenza destabilizzante per l'intero sistema. Ma questo far lavorare contraddizioni ha l'intento non di minare qualsiasi tipo di riflessione, bensì di consentire nuovi margini di manovra del pensiero.

Sempre secondo Facioni et al. (2012), possiamo identificare come mosse della decostruzione le seguenti:

1. Rovesciamento delle opposizioni gerarchiche;
2. Iper-analisi che, nel segno, fa segno all'impossibilità/impensabilità dell'altro.

Cerchiamo di chiarire queste due mosse della decostruzione. In riferimento al rovesciamento delle opposizioni gerarchiche, crediamo risulti particolarmente esemplificativo un passo de La farmacia di Platone: "Affinché questi valori contrari (bene/male, vero/falso, essenza/apparenza, dentro/fuori, ecc.), possano opporsi, bisogna che ciascuno dei termini sia semplicemente esterno all'altro, cioè che una delle opposizioni (dentro/fuori) sia già accreditata come la matrice di ogni opposizione possibile" (Derrida, 1972; p. 137). Possiamo dire che almeno da Platone in poi la storia della nostra tradizione culturale e filosofica si è fondata sulla costruzione di diadi, di concetti antinomici. Ogni volta, quindi, che costruiamo un processo di concettualizzazione, ci troviamo coinvolti in distinzioni che paradossalmente non possono che permettere l'acquisizione di significato del concetto proprio a partire dalla contrapposizione, dalla messa "faccia a faccia" dell'opposizione diadica stessa. In questo senso va letta la frase di Derrida appena citata relativa alla "matricialità" della diade fuori/dentro. Infatti, se il pensiero si muove per diadi concettuali antinomiche, proprio questa diade acquisisce uno spazio particolare: ogni volta che concettualizzo separo, divido, creo uno spazio di un dentro rispetto ad un fuori. In questa prospettiva si comprende meglio che: "Preoccuparsi dei concetti che fondano tutta la storia della filosofia, de-costituirli non è fare opera di filologo o di storico classico della filosofia. È certamente, malgrado le apparenze, la maniera più audace per tentare un passo fuori della filosofia" (Derrida, 1967; p. 366).

Proviamo a ri-leggere questi due passaggi come tappe del processo decostruttivo che prende le mosse dal rovesciamento delle opposizioni gerarchiche. Se nel primo vengono identificate le diadi come punto fondamentale dello sviluppo del pensiero concettuale occidentale, in questo secondo passaggio si cerca di mostrare cosa accade quando lo sguardo prova a volgersi verso la diade matrice, dentro/fuori. «Tentare un passo fuori della filosofia». Questo è il gesto che cerca di far lavorare il "fuori" che diviene anche "fuori" disciplinare, proprio in questo passaggio. Derrida, però, è perfettamente consapevole che non sia possibile pensare ad un semplice superamento, un andare al di là di qualcosa; porre al centro della riflessione il "fuori" non comporterebbe altro che trasformare il "fuori" in un "altro" dentro, tant'è che scrive: "noi non disponiamo di alcun linguaggio – di alcuna sintassi e di alcun lessico – che sia estraneo a questa storia; non possiamo enunciare nessuna proposizione distruttrice che non abbia già dovuto insinuarsi nella forma, nella logica e nei postulati impliciti a quello stesso che essa vorrebbe contestare" (Derrida, 1967; p. 362). Il rovesciamento delle opposizioni gerarchiche, infatti, non porterebbe a nulla se non fosse appunto seguito/preceduto sempre da un'iper-analisi che, radicandosi nel segno, nei segni, fa segno, ossia ci mostra continuamente dei transiti possibili, dei possibili margini di manovra nella riflessione stessa. Provando quindi a concludere questo passaggio sulla decostruzione potremmo dire che l'iper-analisi che, nel segno, fa segno all'impossibilità/impensabilità dell'altro ci colloca in uno spazio in cui non è l'elemento singolo dell'opposizione gerarchica ad essere corrosivo e decostruttivo, ma il rovesciamento stesso diviene segno di possibili transiti nei e fra i testi, nelle e fra le discipline. È in questa prospettiva, a nostro avviso, che la decostruzione assume un valore determinante anche e soprattutto in una prospettiva didattica.

Se assumiamo come praticabile il percorso della decostruzione tracciato da Derrida, non possiamo assumere, come detto, il "fuori" come elemento univoco decostruttivo. Come possiamo quindi intendere il fuori implicato nella decostruzione? Ovviamente non possiamo

pensare ad una decostruzione *del fuori*. A nostro avviso può venirci in aiuto Jullien (2001) con la *decostruzione da fuori*. L'espressione connota una decostruzione che non si rivolge sul fuori in maniera statica, ma presuppone un processo, uno spostamento, appunto un *da fuori*. In questa prospettiva, acquisiamo un nuovo modo di pensare l'opposizione dentro/fuori, che può aiutarci a interpretare la questione dell'incontro con culture diverse da quella occidentale. La "decostruzione da fuori" consiste nell'incontro con diverse prospettive del mondo, per tornare a decostruire le gerarchie occidentali, per individuare i punti di eccesso della cultura occidentale. Incontrando altre culture, incontriamo un "fuori", una forma di alterità, che può permetterci di guardare le nostre opposizioni gerarchiche da una nuova prospettiva, consentendo la loro iper-analisi.

Esempi di attivazione di processi decostruttivi

Nell'antica saggezza (filosofia) cinese la categorizzazione distingue per trovare relazioni unificanti: 以法通類, 以類相從 [categorizzare per unire le categorie] (Bartolini Bussi, Sun & Ramploud, 2013). Facendo riferimento alla riflessione di Bateson (1995) potremmo dire «la struttura che connette differenze». La pratica didattica di insegnamento della matematica, per esempio, in Cina è caratterizzata dall'uso dei problemi con variazione (si veda la Figura 2) per studiare le *relazioni* tra triplette di numeri, che riletta da una prospettiva occidentale insiste sull'antinomia numero/relazione.

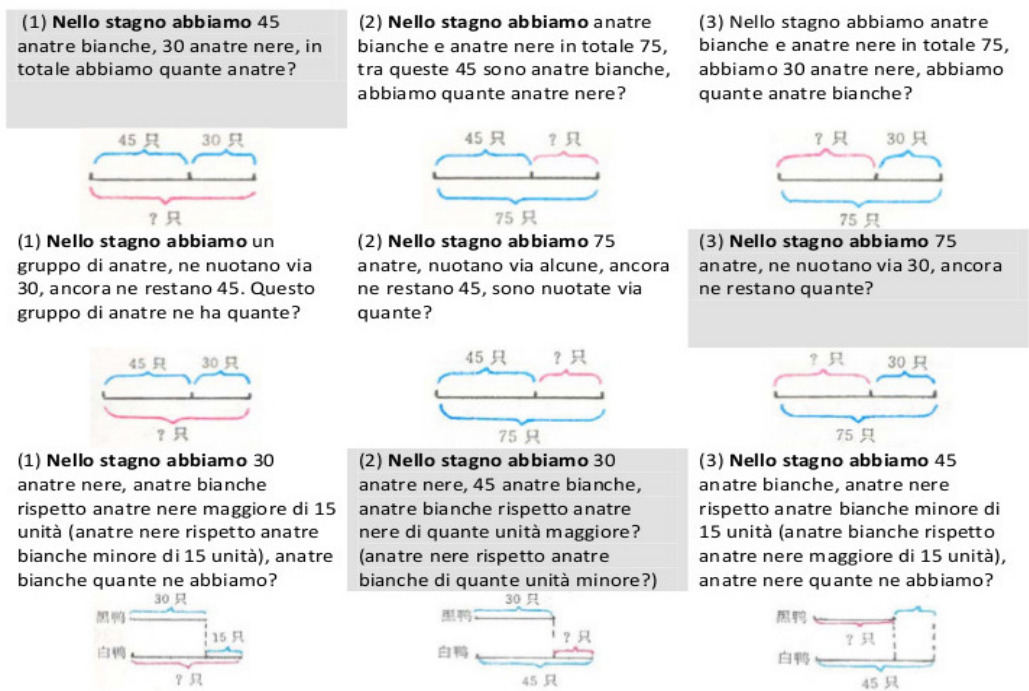


Figura 2. Traduzione letterale di problemi con variazione da un testo cinese (Bartolini, Sun & Ramploud, 2013).

In Italia, il processo di TC di questo strumento didattico ha permesso di ripensare l'insegnamento dei problemi aritmetici (Mellone et al., 2019).

Un altro esempio di antinomia sollevata da processi di TC è quella di flessibilità/rigidità rispetto alla pianificazione di una lezione. Molti insegnanti in formazione e in servizio, in Italia, sono convinti/e che progettare una lezione in modo rigido non lasci spazio alla gestione degli imprevisti e alle particolarità della singola classe (Funghi, 2018; Bartolini Bussi & Funghi, 2019); in oriente, invece si fa un uso molto esteso di Lesson Plan strutturati per discutere su consegne che, agli occhi di un insegnante italiano, possono sembrare di

rilevanza relativa. Riletta da una prospettiva occidentale, questo tipo di approccio alla progettazione mette in luce l'antinomia flessibilità/rigidità, in quanto la rigidità nel contesto orientale è ritenuta necessaria per individuare la progettazione «migliore» per affrontare un certo argomento. In Italia, la TC del LS ha permesso di ripensare la formazione iniziale degli insegnanti, in particolare per quanto riguarda le loro convinzioni sull'individualizzazione dell'insegnamento-apprendimento (Bartolini Bussi & Funghi, 2019).

“I due punti di vista, uno basato sul proprio contesto culturale, l'altro sul LS (così come appare), possono aiutare i docenti a dotarsi di nuove possibilità per guardare alle loro teorie e pratiche e per vederle attraverso nuove posizioni che rendono il familiare non familiare e quindi aprono all'indagine, alle critiche e ai cambiamenti” (Arzarello & Bartolini Bussi, in questi atti). A partire da questa citazione, vorremo andare a mostrare due esempi di questo processo all'interno dell'iper-analisi che prende avvio dal sovvertimento delle antinomie. Riprendendo gli esempi precedenti, riguardo l'antinomia numero/relazione, riportiamo un esperimento sui problemi con variazione realizzato in una scuola primaria di Reggio Emilia (Mellone et al., 2019). In questo esperimento, si caratterizzano come scelte didattiche «forti» dell'insegnante che testimoniano appunto il dispiegarsi del processo di iper-analisi: l'utilizzo di solo 3 problemi (Figura 3), invece che 9, che però continuano a mantenere il focus sulle relazioni intercorrenti all'interno di una tripletta numerica; l'eliminazione dell'equazione figurale, da far costruire autonomamente ed in un secondo momento ai bambini; l'utilizzo delle rappresentazioni grafiche come elemento «d'inciampo» per lo sviluppo degli aspetti relazionali rispetto a quelli di conteggio (Figura 4).

(1) Nello stagno abbiamo 45 anatre bianche, 30 anatre nere, in totale abbiamo quante anatre?

(2) Nello stagno abbiamo anatre bianche e anatre nere in totale 75, tra queste 45 sono anatre bianche, abbiamo quante anatre nere?

(3) Nello stagno abbiamo anatre bianche e anatre nere in totale 75, abbiamo 30 anatre nere, abbiamo quante anatre bianche?

Figura 3. Selezione dei 3 problemi effettuata dall'insegnante (Mellone et al., 2019).

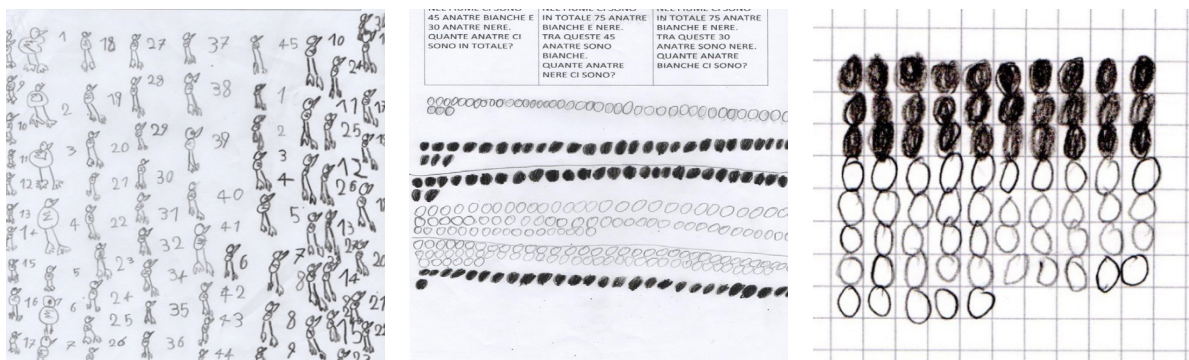


Figura 4. Rappresentazioni grafiche prodotte da alcuni studenti (Mellone et al., 2019). Si può osservare nella figura a sinistra la fatica dal parte dello studente di rappresentazione del problema; queste difficoltà hanno portato alla produzione di rappresentazioni sempre più generalizzate e astratte, come nella figura al centro, fino ad arrivare ad un'unica rappresentazione astratta per tutti e tre i problemi, nella figura a destra.

In questo esempio è essenziale osservare come l'insegnante non rinunci a lavorare sui numeri come oggetti matematici, ma cominci a muoversi all'interno dello spazio che si è creato “sospendendo” l'antinomia numero/relazione (ovvero, quello che abbiamo definito, come ricercatori, il processo di iper-analisi). Come testimonia un'insegnante in servizio alla fine di un percorso formativo sui problemi con variazione: “La mia prima reazione [ad alcune metodologie didattiche cinesi] è stata di stupore e curiosità [...] ho subito pensato di poter “copiare” certe strategie e metodologie, sperando che avessero lo stesso effetto nelle mie classi. Solo proseguendo la mia formazione ho capito che questo non poteva funzionare;

era necessaria una “trasposizione” dalla scuola cinese a quella italiana, in modo che questi modi di lavorare avessero un impatto anche sui miei bambini. Ho interpretato subito il concetto di variazione, ad esempio, come un “trucco” che avrebbe permesso a tutti i miei studenti (anche ai più fragili) di risolvere alcuni problemi matematici. Solo in seguito ho capito che la “variazione” è un concetto molto più esteso: è la capacità di rendere il concetto aritmetico “fluidico”, in grado di “scorrere” in una direzione o in un’altra, e così facendo permettere ai bambini di manipolare i numeri e i significati matematici in molti modi e da molti punti di vista diversi. [...] Non sarebbe stato possibile dare un senso e una giusta intenzionalità didattica senza questo studio sulle basi dell’insegnamento italiano e cinese. Il mio modo di insegnare è cambiato profondamente, così come è cambiato il significato che davo alle cose che facevo e faccio in classe con i bambini. Questo si è riempito di significato e di consapevolezza [...] I risultati ottenuti sia nella motivazione che nel profitto dei miei studenti mi hanno convinto a continuare su questa strada, rinnovandomi e rinnovando sempre più il mio modo di insegnare”.

Per quanto riguarda il secondo esempio riportato, sull’antinomia flessibilità/rigidità nella progettazione della lezione, abbiamo osservato in alcuni esperimenti di TC del LS in Italia come l’incontro con il LS abbia dato modo ad insegnanti in formazione e in servizio di “sospendere” l’antinomia e di provare ad interfacciarsi con le opportunità offerte da una progettazione rigida (Bartolini Bussi & Funghi, 2019). Una studentessa al 5° anno di Scienze della Formazione Primaria, dopo un esperimento di LS, per esempio, ha dichiarato: “All’inizio [il LS] mi sembrava un po’ meccanico perché per ogni attività all’interno della lezione viene dato un tempo specifico, e penso che in una classe italiana dare un tempo specifico non è sempre facile, dipende dalla classe, dalla situazione e dal tipo di attività che si propone, quindi questa cosa mi metteva un po’ di dubbi. E... in realtà, mi sono resa conto che programmando in questo modo la gestione del tempo è migliore, cioè non ci sono tempi morti, e quindi il tempo viene sfruttato al massimo ed è una cosa importante, anche perché con una lezione programmata in questo modo i bambini lo percepiscono, e sono loro stessi che non perdono tempo [...] invece se loro trovano il setting organizzato e degli insegnanti preparati non perdono tempo” (Funghi, 2019).

Conclusioni

Alla fine di questo lavoro, ci piacerebbe citare il discorso di un’insegnante: “Credo che la struttura del Lesson Study sia stata utile per aiutarmi a “asciugare” la lezione, a trovare i punti chiave su cui volevo far riflettere i bambini, ad abituarli a gestire un tempo molto breve; a ricreare una relazione che anche in poco tempo potesse includere alcune caratteristiche del mio insegnamento quotidiano, ovvero: la proposta della consegna, la discussione su di essa e formalizzazione dei contenuti fondamentali” (Ramploud, Funghi & Mellone, 2021). Questa riflessione ritorna su alcuni dei punti che abbiamo cercato di descrivere attraverso le due mosse della decostruzione, ovvero il rovesciamento delle opposizioni gerarchiche, o antinomie, e l’iper-analisi. Riprendendo, quindi, alcuni elementi emersi anche in Arzarello, Bartolini Bussi, e Mellone (in questi atti), ci pare importante in questo passaggio conclusivo sottolineare alcune traiettorie di sviluppo. Prima di tutto, la necessità di utilizzare degli artefatti (lesson plan, diari di bordo, etc.) che possano divenire patrimonio di una/ un insegnante e soprattutto occasione di costruzione di occasioni di confronto con i colleghi e le colleghe. Molto interessante da questo punto di vista il riferimento ai diari di bordo di m@t.abel, e alla loro “somialtanza funzionale” col Lesson Plan: come, infatti, tale strumento documentale se opportunamente usato stimolava la meta-riflessione didattica, così il Lesson Plan si è dimostrato uno strumento capace di sollevare una riflessione profonda sui propri impensati didattici e in alcuni casi una meta-riflessione da parte degli insegnanti

coinvolti (oltre agli studi citati precedentemente, si veda anche Arzarello et al., 2022). In secondo luogo, e proprio a partire dalle parole delle insegnanti, crediamo che, come presentato da Arzarello: “Il progetto LS si propone di entrare nei processi che governano queste delicate e complesse dinamiche curriculari facendo evolvere possibilmente micro-comunità di insegnanti, da comunità di pratica a comunità di indagine, possibilmente evolvendo verso una dimensione macro, a livello inter-scolastico di comunità del LS. Sono processi di sistema: richiedono i loro tempi per collegare, interpretare, adattare, meta-riflettere”.

Bibliografia

- Arzarello, F., Funghi, S., Manolino, C., Ramploud, A. & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Networking Hybridizations within the Semiosphere: a research trajectory for the Cultural Transposition of the Chinese Lesson Study within a Western context. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(4), 331–343. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-06-2022-0083>
- Bartolini Bussi, M. G., Bertolini, C., Ramploud, A., & Sun, X. (2017). Cultural transposition of Chinese lesson study to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 380–395. <https://doi.org/10.1108/ijlls-12-2016-0057>
- Bartolini Bussi, M. G., & Funghi, S. (2019). Lesson Study in primary pre-service teachers' education: influences on beliefs about lesson planning and conduction. In M. Graven, H. Venkat, A. Essien, & P. Vale (Eds.), *Proceedings of the 43rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 81–88). Pretoria, South Africa: PME.
- Bartolini Bussi, M. G., & Mariotti, M. A. (2008). Semiotic mediation in the mathematics classroom: Artifacts and signs after a Vygotskian perspective. In L. D. English, M. G. Bartolini Bussi, G. A. Jones, R. A. Lesh, B. Sriraman, & D. Tirosh (Eds.), *Handbook of international research in mathematics education* (2nd ed., pp. 746–783). Routledge.
- Bartolini Bussi, M. G., Sun, X., & Ramploud, A. (2013). A dialogue between cultures about task design for primary school. In C. Margolinas (Ed.), *Proceedings of the ICMI Study 22: Task Design in Mathematics Education* (pp. 549–558). Oxford. <https://hal.science/hal-00834054v3>
- Barton, B. (2007). *The Language of Mathematics: Telling Mathematical Tales*. Springer. <https://doi.org/10.1007/978-0-387-72859-9>
- Bateson, G. (1995). *Mente e natura*. Adelphi.
- Bruner, J. (1996). *The Culture of Education*. Harvard University Press.
- Derrida, J. (1967). *L'écriture et la différence* [La scrittura e la differenza] (G. Pozzi, Trans., 1990). Einaudi.
- Derrida, J. (1972). *La dissémination* [La disseminazione] (S. Petrosino & M. Odorici, Trans., 1989). Jaca Book.
- Derrida, J. (1982). *Margins of Philosophy* (A. Bass, Trans.). The University of Chicago Press.

- Derrida, J. (2002). The university without condition. In J. Derrida (Ed.), *Without Alibi* (pp. 202–237). Stanford University Press. <https://doi.org/10.1515/9781503619890-008>
- Facioni, S., Regazzoni, S., & Vitale, F. (2012). *Derridario: Dizionario della decostruzione*. Il melangolo.
- Funghi, S. (2018). Il punto di vista degli insegnanti. In M.G. Bartolini Bussi, & A. Ramploud (Eds.), *Il lesson study per la formazione degli insegnanti* (pp. 127–149). Carocci.
- Funghi, S. (2019). *I beliefs sull'insegnamento della matematica degli insegnanti in formazione, tra cultura e Lesson Study: uno studio sugli studenti di Scienze della Formazione Primaria della sede di Reggio Emilia*. [Tesi di Dottorato]. Università di Modena e Reggio Emilia. <https://morethesis.unimore.it/theses/available/etd-05012019-005244/>
- Jullien, F. (2001). De la Grèce à la Chine, aller-retour. *Le Débat*, 116(4), 134–143. <https://doi.org/10.3917/deba.116.0134>
- Jullien, F. (2006). *Si parler va sans dire. Du logos et d'autres ressources*. Editions du Seuil.
- Mellone, M., & Ramploud, A. (2015). Additive structure: an educational experience of cultural transposition. In X. Sun, B. Kaur, & J. Novotná (Eds.), *Proceedings of the ICMI Study 23: Primary Mathematics Study on Whole Numbers* (pp. 567–574). University of Macau.
- Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199–212. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>
- Radford, L. (2003). Gestures, speech, and the sprouting of signs: A Semiotic-Cultural approach to students' types of generalization. *Mathematical Thinking and Learning*, 5(1), 37–70. https://doi.org/10.1207/s15327833mtl0501_02
- Ramploud, A. (2015). 数学 [shùxué] matematica, sguardi (d)alla Cina [. . .] ogni pensiero, nel farsi incontro all'altro si interroga sul proprio impensato [Tesi di Dottorato]. Università di Modena e Reggio Emilia. <https://morethesis.unimore.it/theses/available/etd-03112015-100720/>
- Ramploud, A., Funghi, S., & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Chinese lesson study: critical aspects of transfer from China to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(2), 147–160. <https://doi.org/10.1108/ijlls-04-2021-0031>
- Ramploud, A., Funghi, S., & Mellone, M. (2021). The time is out of joint. Teacher subjectivity during COVID-19. *Journal of Mathematics Teacher Education*. <https://doi.org/10.1007/s10857-021-09506-3>

Sara Presutti^{1,2}, Sveva Grigioni Baur¹

¹Haute école pédagogique du canton de Vaud, ²Università di Ginevra - Svizzera
sara.presutti@hepl.ch - sveva.grigioni-baur@hepl.ch

Lesson Study, formazione degli insegnanti, trasposizione culturale: impensati e riflessioni

Abstract

In questo testo riportiamo alcune considerazioni emerse dall'ascolto degli interventi di Mellone, Bartolini Bussi e Arzarello presentati nel corso del convegno "La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study", tenutosi a Torino nel novembre 2022. In particolare, ci soffermiamo sul quadro della Trasposizione Culturale (TC) e sulla sua applicazione nel caso del Lesson Study (LS) cinese e italiano. Inoltre, presentiamo alcune riflessioni sul LS nella formazione docenti dal punto di vista degli eventuali effetti sul sistema scolastico e sul suo possibile utilizzo in formazione iniziale. Infine, affrontiamo il tema della facilitazione del LS, sottolineandone l'importanza per il supporto e l'organizzazione dei gruppi di docenti.

Parole-chiave

Lesson Study, trasposizione culturale, formazione continua, formazione iniziale, facilitazione

Introduzione

L'obiettivo di questo testo è di condividere alcune delle riflessioni che sono emerse in seguito agli interventi di Mellone, Bartolini Bussi e Arzarello (in questi atti), tenutisi durante il convegno "La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study". Ci piacerebbe ritornare sugli *impensati didattici* (Ramploud, 2015) che questi interventi hanno suscitato in noi sui temi della Trasposizione Culturale (TC, Mellone et al., 2019) e della formazione degli insegnanti in Italia, al fine di instaurare un dialogo a partire dal nostro punto di vista "esterno ma non troppo".

A differenza di Funghi e Ramploud (questi atti), infatti, non facciamo parte del gruppo di ricerca che ha portato avanti la diffusione del LS in Italia sviluppando il quadro della TC. Inoltre, conosciamo la formazione degli insegnanti italiana, ma lavoriamo presso l'ente che si occupa della formazione dei docenti del canton Vaud, nella Svizzera francofona, che ha programmi di formazione iniziale e continua organizzati diversamente rispetto all'Italia. In terzo luogo, siamo venute a conoscenza del LS non nella sua forma cinese, ma in quella giapponese, trasmessa dagli autori (in particolare statunitensi, si veda per esempio Lewis & Tsuchida, 1997; Stigler & Hiebert, 1999) che nei primi anni 2000 hanno cercato di far conoscere questa pratica al di fuori dell'Oriente.

Partiamo dunque dal nostro punto di vista per soffermarci sulle qualità del quadro della TC, nonché sulle implicazioni dello sviluppo del LS a livello di comunità di pratica e del sistema scolastico in generale. Inoltre, presentiamo alcune esperienze di formazione tenutesi in Svizzera per aggiungere i nostri spunti di riflessione a quelli presentati da Arzarello, allargando poi il discorso al tema della facilitazione e della formazione dei facilitatori.

La trasposizione culturale e le caratteristiche del LS

I punti di forza della trasposizione culturale

Vorremmo cominciare facendo tre considerazioni sui punti forti, a nostro avviso, del quadro teorico della Trasposizione Culturale presentato da Mellone e Bartolini Bussi ed approfondito da Funghi e Ramploud. La TC è, secondo Mellone, Ramploud e Carotenuto (2021), “una prospettiva che inquadra l’uso di pratiche educative matematiche adottate in altri contesti culturali come un’opportunità per mettere in discussione le pratiche didattiche del proprio contesto culturale, al fine di riconsiderare l’intenzionalità educativa alla base di ogni prassi educativa” (p. 379, traduzione di Mellone nelle slide di questo convegno¹). Riflettendo su questa definizione, ci sembra che il primo, ed essenziale, punto di forza di questo costrutto sia il fatto di aver sottolineato il ruolo dei *fattori culturali* nella concezione di una pratica didattica. Tali fattori ne condizionano profondamente la natura, ma possono non essere sempre espliciti e facilmente individuabili. Quando un dispositivo didattico è “importato” in un diverso contesto scolastico, le premesse culturali cambiano, con il risultato che il suo effetto potrebbe essere diverso rispetto al contesto di partenza (Stigler & Hiebert, 2016). Il quadro della TC, ci sembra, permette di non sottovalutare tali fattori, ma, anzi, li mette in evidenza per prenderli in considerazione con la dovuta attenzione. Peraltro, come ricordato da Bartolini Bussi nel suo intervento, gli incontri tra pratiche didattiche provenienti da diversi contesti culturali sono estremamente frequenti (si veda l’esempio della collaborazione tra didattici ungheresi e italiani negli anni ’70 del Novecento). Il LS stesso è frutto di una rielaborazione culturale, avvenuta in Giappone verso la fine dell’Ottocento, delle teorie occidentali sull’educazione, con il risultato della creazione di un prodotto originale e mai visto nel mondo occidentale (Makinae, 2019). La considerazione dei fattori culturali nello studio di queste pratiche ci permette di analizzarli, dunque, attraverso una nuova prospettiva.

Un secondo elemento che vorremmo sottolineare nel processo di trasposizione culturale è il fatto che esso si configura non soltanto come una riflessione sulla nuova pratica, ma anche, e soprattutto, come una meta-riflessione sulle *proprie* pratiche educative. Ci sembra che questo quadro catturi bene l’idea che trovarsi di fronte allo specchio di un’altra pratica didattica permetta innanzitutto di interrogarci sul senso della nostra. Peraltro, l’attenzione verso l’intenzionalità educativa, aggiunta nella versione italiana del lesson plan, ci pare un’occasione unica per lavorare su questa meta-riflessione anche con i docenti in servizio.

Il terzo punto che vorremmo mettere in evidenza è il fatto che la trasposizione culturale presenti una *chiave di lettura originale del modello LS* giapponese e dei vari modelli che si sono sviluppati a partire da esso. L’applicazione della trasposizione culturale al LS cinese ha portato, dunque, a una costruzione innovativa della versione italiana del LS, che potremmo definire “per induzione”. Il LS italiano non è infatti semplicemente la traduzione del LS cinese nel nostro sistema scolastico, ma un costrutto indipendente che si nutre non solo della pratica LS, ma anche della cultura scolastica, educativa e didattica italiana.

¹ <https://drive.google.com/drive/folders/1XkhCBlwyEyleb-QJWxtJ8IFBW3AgbZwI>

Le caratteristiche irrinunciabili del LS

Sulla base di quest'ultima osservazione, ci sembra tuttavia che il processo di trasposizione culturale dia luogo a due tendenze opposte. La prima è la tendenza ad adattare il LS ai singoli contesti culturali, creando dunque una pluralità di pratiche di formazione degli insegnanti in funzione delle culture scolastiche. La seconda è, invece, il bisogno di individuare degli elementi chiave nella pratica LS, un nucleo di caratteristiche irrinunciabili da preservare in ognuno di questi nuovi contesti.

Questa seconda tendenza è collegata al tema, molto discusso nella letteratura, di quali siano le componenti fondamentali del LS, al di là della sua struttura. Alcuni autori giapponesi con lunghe esperienze di collaborazioni all'estero, in particolare, hanno cercato di evidenziarne sia gli elementi irrinunciabili, sia alcune concezioni erranee che ne hanno caratterizzato lo sviluppo soprattutto in Occidente.

Per esempio, Isoda et al. (2007) hanno sottolineato tre principi su cui si basa la pratica LS. In primo luogo, l'idea che i docenti possano apprendere osservando altri colleghi che insegnano. In secondo luogo, l'aspettativa che gli insegnanti che hanno sviluppato una profonda esperienza pedagogica o didattica condividano queste conoscenze con gli altri docenti. In terzo luogo, l'attenzione rivolta non tanto ai docenti, quanto alla qualità dell'apprendimento degli studenti.

Takahashi e McDougal (2019), dal canto loro, tra gli elementi fondamentali insistono sul fatto che il LS è un processo relativamente lungo (diverse settimane piuttosto che qualche ora), durante il quale un tempo significativo è consacrato al *kyouzai kenkyuu* o "studio dei materiali didattici" (Watanabe et al., 2008). L'attività degli insegnanti, inoltre, può essere supportata da vari esperti durante la pianificazione e la discussione post-lezione. Soprattutto, i due ricercatori sottolineano che gli insegnanti partecipano al LS per costruire competenze professionali ed imparare qualcosa di nuovo rispetto ad una problematica comune, non semplicemente per perfezionare una lezione (Takahashi & McDougal, 2019, p. 266). Da questo punto di vista, il LS si configura come un vero e proprio processo di ricerca, e più in particolare di ricerca-azione (Lewis et al., 2009).

La questione dei tempi e della lunghezza del processo sono affrontati anche da Fujii (2014, 2016), il quale si sofferma sui fraintendimenti che ha potuto osservare durante alcune formazioni LS al di fuori del Giappone. Il ricercatore insiste sull'importanza di stabilire, a monte del processo, un obiettivo e dei valori educativi verso cui tendere. Inoltre, egli sottolinea come il LS sia una *teacher-led activity*, in cui l'iniziativa educativa proviene dagli insegnanti stessi. Un'altra componente irrinunciabile del LS è, per questo autore, il lesson plan, traduzione del giapponese *gakushu-shidou-an*, letteralmente "proposta di insegnamento/apprendimento" (Fujii, 2014, p. 72). Questo strumento, che non deve essere scambiato per la sceneggiatura puntuale della lezione, è fondamentale per riunire le idee dei docenti, ma anche per concentrarsi sull'insegnamento piuttosto che sull'insegnante. Infine, diversamente da ciò che avviene in Occidente, egli sostiene che il *reteaching*, la ripetizione della lezione, non sia opportuna in quanto non è possibile applicare la stessa lezione a studenti diversi.

Per quanto riguarda il LS cinese, Huang e Shimizu (2016) sottolineano come, sebbene esso sia simile a quello giapponese in termini di struttura delle attività, esistano notevoli differenze di fondo. Per esempio, il LS cinese è orientato alle strategie di insegnamento e incentrato sui contenuti. Per questo motivo, una lezione viene ripetuta e rifinita più volte, finché gli insegnanti coinvolti non sentono di aver raggiunto gli obiettivi che si erano prefissati.

Mellone, nel suo intervento (questi atti), ha evidenziato come elementi irrinunciabili del LS italiano la progettazione collettiva e puntuale della lezione, l'osservazione in classe, il rispetto dei tempi, l'analisi della lezione e la riprogettazione.

In conclusione, il fatto stesso che diversi autori evidenzino diverse caratteristiche mostra quanto il tema sia complesso e particolarmente sentito dalla comunità che si interessa al LS (Elliott, 2019; Fujii, 2016; Lewis et al., 2019; Seleznyov, 2018; Stigler & Hiebert, 2016). Il quadro teorico della Trasposizione Culturale potrebbe rappresentare un approccio innovativo a questa problematica.

LS e formazione docenti

Durante il convegno di Torino, gli interventi di Arzarello e Bartolini Bussi hanno inoltre affrontato il tema della formazione degli insegnanti. Riprendendo quanto detto in tali interventi, vorremmo sottolineare alcuni aspetti distinti ma non disgiunti: gli effetti "sistemici" del LS attraverso la formazione degli insegnanti, il LS nel caso particolare della formazione iniziale, ed infine la formazione alla facilitazione.

Gli effetti del LS sul sistema

Il libro *The Teaching Gap* di Stigler e Hiebert (1999) è tra le prime opere che hanno reso nota in Occidente la pratica del LS. Questo libro riporta alcune conclusioni dello studio TIMSS del 1995, durante il quale erano state messe a confronto ed analizzate delle lezioni tenutesi in diversi paesi, tra cui Giappone e Stati Uniti. Una delle conclusioni più significative dello studio è la constatazione che "l'insegnamento è un'attività culturale" (p. 11): esso varia da una cultura all'altra, ma tende ad essere stabile all'interno della stessa cultura (scolastica, ma non solo). Questo fenomeno crea dunque una certa resistenza al cambiamento e all'evoluzione di ogni sistema scolastico. Tuttavia, secondo Stigler e Hiebert, in alcuni paesi gli insegnanti si sono dotati di strumenti per far evolvere il proprio insegnamento. Nel caso del Giappone, la forma di sviluppo professionale che ha permesso questa evoluzione a livello sistemico è il LS.

Una domanda essenziale che si pongono dunque coloro che studiano il LS o che vogliono implementare il LS nel proprio contesto è in che modo esso permetta o favorisca un'evoluzione del sistema educativo. Questa riflessione deve ovviamente tenere conto il più possibile dei fattori sociali e culturali. Per esempio, in Giappone (ma anche in Cina) il LS è praticato a vario titolo a tutti i livelli scolastici, dalla scuola dell'infanzia all'università, dalla formazione iniziale a quella continua. Inoltre, l'intero processo è fortemente sostenuto e incoraggiato dalle istituzioni scolastiche (Batteau & Miyakawa, 2020). Tuttavia, possiamo fare l'ipotesi che si costituisca un circolo virtuoso: praticando il LS nel proprio contesto si contribuisce a cambiare la cultura scolastica e ad aumentare la portata dei suoi effetti.

Secondo Stigler e Hiebert (1999), un primo e fondamentale apporto del LS è un cambiamento di paradigma nella concezione dell'insegnamento. L'ingresso del LS in una determinata cultura scolastica favorirebbe innanzitutto una visione dell'insegnamento non più come professione individuale, svolta da un insegnante solo nella classe, ma come una professione collettiva, che ha il suo fondamento nella collaborazione tra i docenti. Inoltre, la (meta) riflessione sulle proprie pratiche e la sperimentazione di nuovi dispositivi didattici permetterebbero la concezione dell'insegnamento non come un mestiere statico, ma piuttosto come una professione in cui la ricerca e la formazione sono costanti.

Ci sembra che questi due aspetti facciano eco alla riflessione di Arzarello sui possibili apporti della formazione LS nel caso italiano (questi atti). Nel suo intervento, infatti, Arzarello menziona la costituzione di *comunità di pratica* (nell'accezione di Lave & Wenger, 1991) in

un contesto come quello italiano, in cui la grande libertà d'insegnamento ha avuto tra le sue conseguenze l'indipendenza, ma anche l'isolamento, di molti docenti. Inoltre, la riflessione critica sulle proprie pratiche all'interno delle comunità LS (costituite non solo da docenti ma anche da formatori e ricercatori) permetterebbe il passaggio verso la creazione di vere e proprie *comunità di indagine* (Jaworski, 2005, 2006).

Una sintesi generale dei possibili effetti della formazione LS sul sistema scolastico è infine proposta da Lewis (2016). La ricercatrice sottolinea come ciò che del LS produce un miglioramento dell'insegnamento non siano i lesson plan e la produzione di lezioni perfette. Piuttosto, il lavoro collaborativo e le riflessioni dei gruppi di insegnanti fanno evolvere le loro conoscenze, i *beliefs*, le pratiche e la capacità di meta-riflettere su questi elementi. A livello degli istituti scolastici vengono poi costituite delle comunità di pratica (o indagine) che dedicano tempo alla collaborazione, all'osservazione reciproca, all'analisi delle proprie pratiche educative. A livello più generale, vengono infine create delle nuove risorse didattiche (i lesson plan) a disposizione di tutta la comunità degli insegnanti. L'ipotesi di Lewis è che l'insieme di questi elementi, se iterato e generalizzato, produca una vera evoluzione del sistema scolastico. Affinché questo avvenga, bisogna però poter creare le condizioni adatte: valorizzare la formazione LS, sostenere i docenti che vi partecipano riconoscendo e finanziando le ore di formazione e favorire l'osservazione reciproca attraverso l'organizzazione efficiente delle eventuali ore di supgenza.

LS e formazione iniziale

Nel suo intervento, Arzarello segnala, come spunto per il futuro, un possibile utilizzo del LS nella formazione degli insegnanti debuttanti, per esempio nell'anno di prova dei neoimmessi in ruolo a seguito di un concorso.

In effetti, nonostante in Asia il LS sia praticato in formazione continua e iniziale da molti anni, in Occidente esso si è sviluppato innanzitutto come strumento di formazione continua, per insegnanti già in servizio nelle scuole. La formazione iniziale è infatti sottoposta a dei vincoli più stringenti (Ní Shúilleabháin & Bjuland, 2019), ad esempio la programmazione serrata dei corsi di formazione, le necessità di avere una valutazione alla fine del corso, la partecipazione libera o meno alla formazione stessa, la possibilità di osservare o meno una classe reale. Inoltre, i partecipanti hanno meno esperienza e meno conoscenze matematiche specifiche per l'insegnamento, il che potrebbe rendere più difficile l'individuazione di problematiche che possano costituire l'oggetto della ricerca LS (Bjuland & Mosvold, 2015). Infine, sebbene nel LS i rapporti debbano essere il più possibile orizzontali tra i partecipanti (Fujii, 2016), questo si rivela molto difficile nel caso della formazione iniziale, in quanto la facilitazione è fatta solitamente da un insegnante esperto o da un formatore universitario, che a volte è anche responsabile della valutazione dei partecipanti. Ciò potrebbe essere d'ostacolo alla creazione di forme di collaborazione autentiche all'interno del gruppo (da Ponte, 2017).

Nonostante questi elementi, la ricerca evidenzia che il LS può avere numerosi effetti positivi sulla formazione iniziale dei docenti. Alcuni studi mostrano che i futuri insegnanti coinvolti in progetti LS rivolgono maggiormente la loro attenzione verso lo sviluppo cognitivo degli alunni (Munthe et al., 2016) e si sentono meno isolati una volta inseriti nel sistema scolastico (Chassels & Melville, 2009). Inoltre, per Baldry e Foster (2019), il LS permette agli insegnanti debuttanti di unire teoria e pratica, superando la percezione di una dicotomia tra le raccomandazioni teoriche apprese all'università e la realtà della classe. Da un punto di vista didattico, l'organizzazione stessa del LS, la costruzione collettiva del lesson plan, l'osservazione in una classe reale, la discussione e la rielaborazione post-lezione, costituiscono un milieu promettente per l'acquisizione di conoscenze matematiche, didattiche e

pedagogiche (Clivaz, 2018). Infine, a nostro avviso, il LS permette lo sviluppo di nuovi rapporti educativi tra studenti in formazione, formatori universitari, facilitatori LS, docenti esperti e ricercatori in didattica.

In Svizzera, e in particolare nell'istituto di formazione degli insegnanti del canton Vaud (Haute Ecole Pédagogique du canton de Vaud, o HEP Vaud), dove lavoriamo, da alcuni anni esistono dei corsi di formazione iniziale che sperimentano il LS con gli studenti che si preparano all'insegnamento. Nei prossimi paragrafi, riportiamo alcuni esempi di progetti a cui abbiamo lavorato.

In didattica della matematica, una formazione iniziale basata sul LS si è svolta nel 2021 ed è al momento oggetto di studio della tesi di una delle autrici di questo testo. Il corso ha visto la partecipazione di quattro studenti della HEP (futuri insegnanti di matematica nella scuola secondaria di primo grado), un insegnante al primo anno di servizio, un formatore universitario con esperienza nel LS, due docenti di una scuola media losannese e una ricercatrice in didattica della matematica. Ai partecipanti è stato chiesto d'ideare una sequenza e una lezione di ricerca sul tema dei numeri relativi. Questa lezione, preparata dopo svariati incontri dedicati al *kyouzai kenkyuu*, è stata prima testata all'interno del gruppo attraverso una lezione di prova (o *mock-lesson*) e, successivamente, è stata insegnata nella classe di uno dei docenti che hanno partecipato al progetto. La riflessione post-lezione ha visto coinvolti tutti gli attori menzionati in precedenza.

La ricerca in corso su tale formazione ha un duplice obiettivo. Innanzitutto, essa mira a comprendere le caratteristiche del dispositivo LS e le modifiche al LS svizzero che sono state necessarie per il suo adattamento al contesto della formazione iniziale. Il secondo obiettivo è quello di analizzare la costruzione delle conoscenze matematiche e didattiche dei futuri insegnanti, cercando di comprendere quali elementi del LS (i diversi ruoli del formatore, l'osservazione in classe, la stesura del lesson plan, il dialogo tra pari e con gli esperti) hanno favorito o creato tensioni durante tale processo.

Presso la HEP Vaud, altri progetti di LS con studenti che si stanno formando alla professione di insegnante hanno coinvolto futuri docenti della scuola primaria, secondaria e dell'infanzia (Buchard & Martin, 2017, 2018). Inoltre, nell'ambito di alcuni progetti internazionali (PEERS²), sono stati creati dei gruppi LS con partecipanti di nazionalità diverse. Tra gli altri, un gruppo LS in matematica ha coinvolto dei futuri insegnanti di scuola primaria svizzeri e giapponesi (Clivaz & Miyakawa, 2020) e un gruppo LS in scienze ha visto la partecipazione di futuri insegnanti della scuola secondaria svizzeri e statunitensi (Morago & Grigioni Baur, 2017; Robin et al., 2017).

LS e formazione alla facilitazione

Come affermato all'inizio della sezione precedente, l'insegnamento è spesso visto come un'attività culturale (Gallimore & Stigler, 2003; Stigler & Hiebert, 2009), ed è stata esplorata l'idea che paesi diversi mostrino stili di insegnamento "nazionali" diversi (Givvin et al., 2005). In Svizzera, l'insegnamento (in particolare nella scuola secondaria di primo e secondo grado) è tradizionalmente di tipo trasmissivo. Gli alunni sono spesso visti come vasi di conoscenza, ciotole vuote da riempire con ciò che dice l'insegnante e automi che compilano fogli di esercizi che forniranno risposte giuste o sbagliate (Harlen, 2010; Stigler & Hiebert, 2009). Il LS presuppone al contrario un altro tipo di insegnamento, poiché i docenti devono essere in grado di fare delle osservazioni sulle attività degli alunni e sul loro apprendimento. Da questo punto di vista, il lavoro dei partecipanti-ricercatori si configura come

²Projet d'étudiants et d'enseignants-chercheurs en réseaux sociaux,
<https://etudiant.hepl.ch/accueil/campus/etudes/mobilite/mobilite-des-etudiants-out/projets-interculturels/peers/parteneriat-strategique-peers.html>

un'ingegneria didattica (Artigue, 2011). Pertanto, è fondamentale che i gruppi di insegnanti siano accompagnati da facilitatori opportunamente formati per questo compito.

I ricercatori universitari e i docenti che facilitano gruppi LS dovrebbero dunque non soltanto essere stati a loro volta dei partecipanti, ma anche seguire una formazione alla facilitazione. Tale formazione dovrebbe permettere loro di creare un ambiente propizio al buon svolgimento di esperienze con i nuovi gruppi LS (Stepanek et al., 2007). In effetti, è fondamentale che i neo-facilitatori riescano a creare un luogo di condivisione senza giudicare la pertinenza delle proposte didattiche dei colleghi e senza influenzare le scelte del gruppo di ricerca (Morago & Grigioni Baur, 2020; Rock & Wilson, 2005). Inoltre, devono essere in grado di gestire in modo pertinente le eventuali tensioni ed essere coscienti di quali elementi favoriscano scambi significativi tra i partecipanti (volti al raggiungimento dell'obiettivo di ricerca del gruppo LS) e quali li impediscano (Morago & Grigioni Baur, 2020). Sottolineiamo inoltre che le caratteristiche della facilitazione possono variare anche a seconda degli ambiti disciplinari.

Infine, vorremmo evidenziare che la trasposizione culturale non deve essere trascurata anche per quanto riguarda il ruolo di facilitatore. Per fare un esempio, la scuola italiana prevede in alcuni casi la presenza di docenti a sostegno della classe, a differenza di quanto succede in Svizzera. La loro implicazione nel processo LS o il loro coinvolgimento nella lezione di ricerca sono delle tematiche su cui il facilitatore (italiano) deve poter accompagnare la riflessione dei docenti.

La formazione allo svolgimento di tale ruolo deve pertanto tenere in considerazione il contesto scolastico nel quale si svolgerà il LS. L'adattamento di "documenti di raccolta di pratiche" destinati alla facilitazione non deve essere trascurato e l'utilizzo di documenti scritti in altri contesti culturali non può essere identico ma solo ispirante.

Come menzionato da Arzarello, la riflessione critica sulle proprie pratiche agevola il passaggio verso la nascita di comunità di indagine (Jaworski, 2005, 2006) costituite da docenti, formatori e ricercatori. È dunque necessario dedicare una speciale attenzione alla formazione dei facilitatori che, sul terreno pratico, costituiscono il perno per l'organizzazione di queste comunità.

Conclusione

La Svizzera non è il lontano Oriente, le differenze culturali tra questo paese e l'Italia non sono così macroscopiche. Eppure, ci pare che la cultura occidentale non sia monolitica, ma che, anzi, presenti differenze e sfaccettature. Gli interventi sul LS italiano, sulla trasposizione culturale e sulle diverse modalità di fare formazione degli insegnanti ci hanno permesso di riflettere su questi temi grazie al confronto di diversi punti di vista.

In particolare, ci sembra fondamentale sottolineare le peculiarità di ogni sistema educativo e il loro legame con le caratteristiche culturali di ogni Paese. Peculiarità di cui è essenziale tener conto nelle diverse implementazioni del LS e nella formazione alla facilitazione, al fine di creare pratiche fruttuose e durature per la formazione iniziale e continua dei docenti in ogni sistema educativo.

In conclusione, ci sembra che instaurare un dialogo tra paesi limitrofi rispetto alle pratiche LS esistenti permetterebbe di mettere in evidenza gli *impensati* reciproci, e consentirebbe un confronto senza dubbio proficuo per risolvere gli eventuali ostacoli pratici nelle scuole e negli istituti di formazione.

Bibliografia

Artigue, M. (2011). L'ingénierie didactique: un essai de synthèse. In C. Margolinas, M. Abboud-Blanchard, L. Bueno-Ravel, N. Douek, A. Fluckiger, P. Gibel, F. Vandebrouck, & F. Wozniak (Eds.), *En amont et en aval des ingénieries didactiques* (pp. 220–232). La Pensée Sauvage.

Baldry, F., & Foster, C. (2019). Lesson Study Partnerships in Initial Teacher Education. In P. Wood, D. L. S. Larssen, N. Helgevd, & W. Cajkler (Eds.), *Lesson Study in Initial Teacher Education: Principles and Practices* (pp. 147–160). Emerald Publishing Limited.
<https://doi.org/10.1108/978-1-78756-797-920191011>

Batteau, V., & Miyakawa, T. (2020). Des spécificités de l'enseignement des mathématiques à l'école primaire au Japon : une étude des pratiques d'un enseignant. *Annales de Didactique et de Sciences Cognitives*, 25, 9–48. <https://doi.org/10.4000/adsc.523>

Bjuland, R., & Mosvold, R. (2015). Lesson study in teacher education: Learning from a challenging case. *Teaching and Teacher Education*, 52, 83–90.
<https://doi.org/10.1016/j.tate.2015.09.005>

Buchard, J., & Martin, D. (2017). Lesson Study... and its effects. *Έρευνα Στην Εκπαίδευση*, 6(2). <https://doi.org/10.12681/hjre.14809>

Buchard, J., & Martin, D. (2018). Unité et diversité des Lesson studies. [Communication]. *In Diversité des Lesson Study: conceptions, pratiques et impacts*. Lausanne, Suisse.
<https://www.hepl.ch/cms/accueil/actualites-et-agenda/actu-hep/congres-international-3ls.html>

Chassels, C., & Melville, W. (2010). Collaborative, Reflective, and Iterative Japanese Lesson Study in an Initial Teacher Education Program: Benefits and Challenges. *Canadian Journal of Education/Revue Canadienne de l'Éducation*, 32(4), 734–763.
<https://journals.sfu.ca/cje/index.php/cje-rce/article/view/3058>

Clivaz, S. (2018). Lesson Study as a fundamental situation for the knowledge of teaching. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 7(3), 172–183.
<https://doi.org/10.1108/IJLLS-03-2018-0015>

Clivaz, S., & Miyakawa, T. (2020). The effects of culture on mathematics lessons: an international comparative study of a collaboratively designed lesson. *Educational Studies in Mathematics*, 105(1), 53–70. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09980-1>

Elliott, J. (2019). What is Lesson Study? *European Journal of Education*, 54(2), 175–188.
<https://doi.org/10.1111/ejed.12339>

Fujii, T. (2014). Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconceptions Revealed. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 65–83. <https://mtd.merga.net.au/index.php/mtd/article/view/206>

Fujii, T. (2016). Designing and adapting tasks in lesson planning: a critical process of Lesson Study. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 411–423.
<https://doi.org/10.1007/s11858-016-0770-3>

Gallimore, R., & Stigler, J. (2003). Closing the teaching gap: Assisting teachers to adapt to changing standards and assessments. In C. Richardson (Ed.), *Whither assessment?* (pp. 25–36). Qualifications and Curriculum Authority.

Givvin, K. B., Hiebert, J., Jacobs, J. K., Hollingsworth, H., & Gallimore, R. (2005). Are There National Patterns of Teaching? Evidence from the TIMSS 1999 Video Study. *Comparative Education Review*, 49(3), 311–343. <https://doi.org/10.1086/430260>

Harlen, W. (Ed.). (2010). *Principles and big ideas of science education*. Ashford Colour Press. <https://www.ase.org.uk/bigideas>

Huang, R., & Shimizu, Y. (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher educators, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: an international perspective. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 393–409. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0795-7>

Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., & Miyakawa, T. (2007). *Japanese Lesson Study in mathematics: its impact, diversity and potential for educational improvement*. World Scientific.

Jaworski, B. (2005). Learning communities in mathematics: Creating an inquiry community between teachers and didacticians. *Research in Mathematics Education*, 7(1), 101–119. <https://doi.org/10.1080/14794800008520148>

Jaworski, B. (2006). Theory and Practice in Mathematics Teaching Development: Critical Inquiry as a Mode of Learning in Teaching. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 9(2), 187–211. <https://doi.org/10.1007/s10857-005-1223-z>

Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated Learning: Legitimate Peripheral Participation*. Cambridge University Press. <https://doi.org/10.1017/CBO9780511815355>

Lewis, C. (2016). How does lesson study improve mathematics instruction? *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 571–580. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0792-x>

Lewis, C., Friedkin, S., Emerson, K., Henn, L., & Goldsmith, L. (2019). How Does Lesson Study Work? Toward a Theory of Lesson Study Process and Impact. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics. An International Perspective* (pp. 13–37). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_2

Lewis, C., Perry, R., & Friedkin, S. (2009). Lesson Study as action research. In S. E. Noffke & B. Somekh (Eds.), *The SAGE Handbook of Educational Action Research* (pp. 142–154). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9780857021021>

Lewis, C., & Tsuchida, I. (1997). Planned educational change in Japan: the case of elementary science instruction. *Journal of Education Policy*, 12(5), 313–331. <https://doi.org/10.1080/0268093970120502>

Makinae, N. (2019). The Origin and Development of Lesson Study in Japan. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics: An International Perspective* (pp. 169–181). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_9

Reaction

Sara Presutti, Sveva Grigioni Baur

Lesson Study, formazione degli insegnanti, trasposizione culturale: impensati e riflessioni

Mellone, M., Ramploud, A., & Carotenuto, G. (2021). An experience of cultural transposition of the El'konin-Davydov curriculum. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 379–396. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09942-7>

Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199–212. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>

Morago, S., & Grigioni Baur, S. (2017). Intercultural Competence and Teaching Diverse Learners. In J. L. Gilles (Ed.), *Linking Research and Training in Internationalization of Teacher Education with the PEERS Program Issues, Case Studies and Perspective* (p. 371). Peter Lang.

Morago, S., & Grigioni Baur, S. (2020). Learner-centered facilitation in Lesson Study groups. In A. Murata & C. Lee (Eds.), *Stepping up lesson study: An educator's guide to deeper learning* (pp. 106–115). Routledge.

Munthe, E., Bjuland, R., & Helgevold, N. (2016). Lesson Study in field practice: a time-lagged experiment in initial teacher education in Norway. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 5(2), 142–154. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-12-2015-0047>

Ní Shúilleabháin, A., & Bjuland, R. (2019). Incorporating lesson study in ITE: organisational structures to support student teacher learning. *Journal of Education for Teaching*, 45(4), 434–445. <https://doi.org/10.1080/02607476.2019.1639262>

Ponte, da J. P. (2017). Lesson studies in initial mathematics teacher education. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(2), 169–181. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-08-2016-0021>

Ramploud, A. (2015). 数学 [shùxué] matematica, sguardi (d)alla Cina [. . .] ogni pensiero, nel farsi incontro all'altro si interroga sul proprio impensato [Tesi di Dottorato]. Università di Modena e Reggio Emilia. <https://morethesis.unimore.it/theses/available/etd-03112015-100720/>

Robin, V., Gilles, J.L., Dessagne, D., Grigioni Baur, S., Pache, A., Perpignan, C., Quinche, F., Ramelot, P., & Soldevila, S. (2017). Strategie et méthodologie des projets PEERS. In V. Robin, P. Ramelot, S. Soldevila, A.C. Vieujean, & M. Miron (Eds.), *Formation des enseignants : répondre aux défis de l'internationalisation* (pp. 47–98). Éditions Multiculturelles Européennes.

Rock, T. C., & Wilson, C. (2005). Improving Teaching through Lesson Study. *Teacher Education Quarterly*, 32(1), 77–92.

Seleznyov, S. (2018). Lesson study: an exploration of its translation beyond Japan. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 7(3), 217–229. <https://doi.org/10.1108/IJLLS-04-2018-0020>

Stepanek, J., Appel, G., Leong, M., Mangan, M. T., & Mitchell, M. (2007). *Leading Lesson Study: A Practical Guide for Teachers and Facilitators*. Corwin Press.

Reaction

Sara Presutti, Sveva Grigioni Baur

Lesson Study, formazione degli insegnanti, trasposizione culturale: impensati e riflessioni

Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The Teaching Gap: Best Ideas from the World's Teachers for Improving Education in the Classroom*. Free Press.

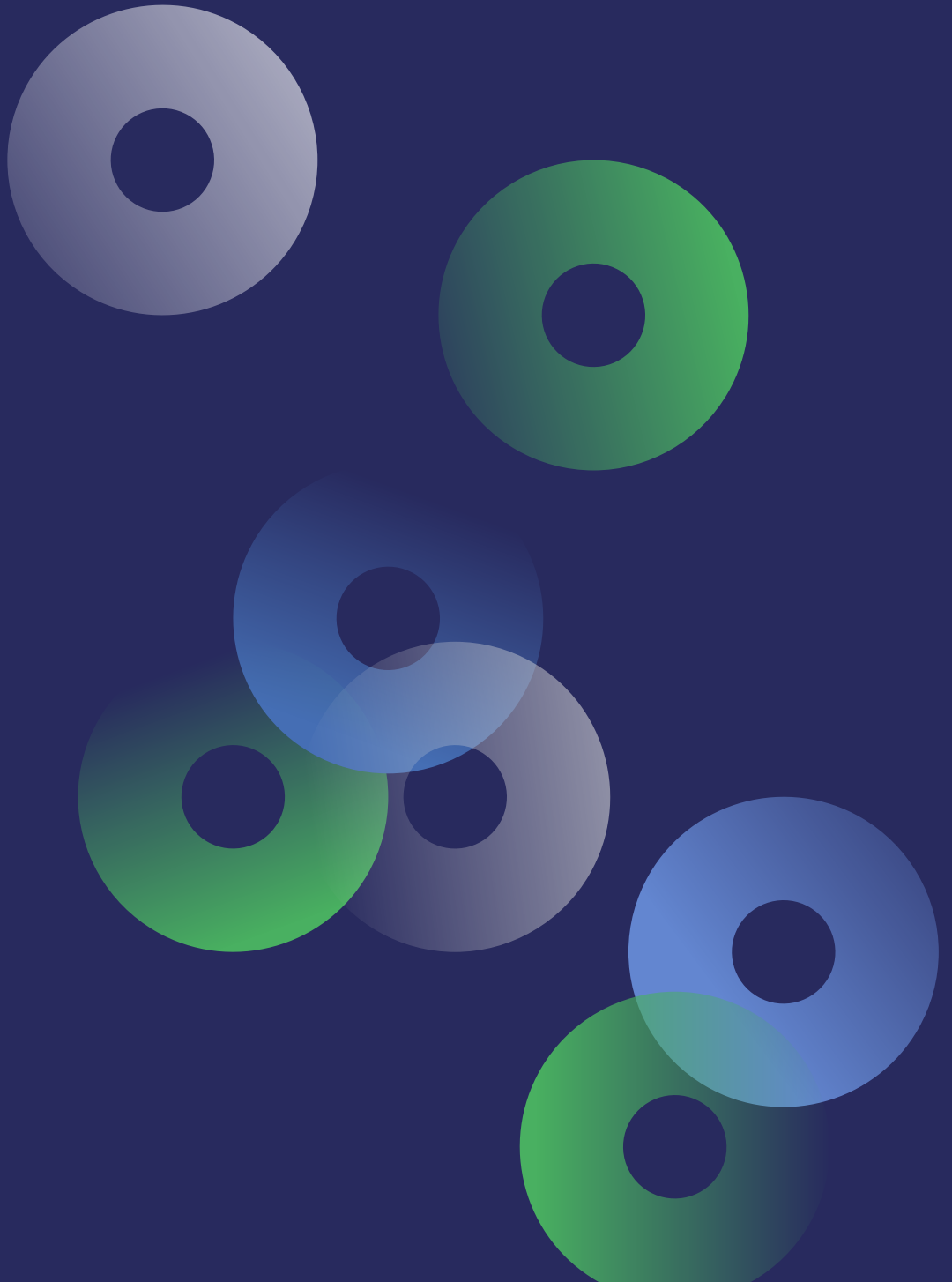
Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2009). Closing the Teaching Gap. *Phi Delta Kappan*, 91(3), 32–37.

Stigler, J. W., & Hiebert, J. (2016). Lesson study, improvement, and the importing of cultural routines. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 581–587.
<https://doi.org/10.1007/s11858-016-0787-7>

Takahashi, A., & McDougal, T. (2019). Using School-Wide Collaborative Lesson Research to Implement Standards and Improve Student Learning: Models and Preliminary Results. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics: An International Perspective* (pp. 263–284). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_14

Watanabe, T., Takahashi, A., & Yoshida, M. (2008). Kyozaikenkyu: A Critical Step for Conducting Effective Lesson Study and Beyond. In F. Arbaugh & P. M. Taylor (Eds.), *Inquiry into Mathematics Teacher Education* (Vol. 5, pp. 131-142). Association of Mathematics Teacher Educators - AMTE Monograph.

Workshop



Silvia Funghi, Alessandro Ramploud

Dipartimento di Matematica, Università di Pisa - Italia
silvia.funghi@dm.unipi.it, alessandro.ramploud@dm.unipi.it

Moltiplichiamo... il Lesson Study

Abstract

Questo contributo è volto a illustrare alcune suggestioni emerse dal workshop svoltosi all'interno del convegno "La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study", tenutosi a Torino nel Novembre 2022. Il workshop è stato pensato specificamente per gli/le insegnanti della scuola primaria. Si è concentrata l'attenzione sulla possibilità di introdurre due differenti algoritmi di moltiplicazione in classe terza primaria per sviluppare competenze legate al pensiero moltiplicativo e significati matematici quali le proprietà dell'operazione di moltiplicazione e della notazione posizionale decimale dei numeri naturali. L'obiettivo era quello di sollecitare una riflessione sulla possibilità di progettare un'attività didattica complessa come quella del confronto fra algoritmi all'interno di una cornice caratterizzata da tempi limitati come quella del Lesson Study (LS).

Parole-chiave

Moltiplicazioni, sinergie di algoritmi, costruzione di significati matematici, scuola primaria

Introduzione

Il workshop che ci apprestiamo a descrivere prende le mosse da un progetto per lo sviluppo di attività didattiche inclusive in matematica per la scuola primaria, il progetto PerContare (www.percontare.it). L'attività proposta agli insegnanti in occasione del workshop nasce dall'esperimento fatto dagli autori di provare a progettare e poi ad implementare una lezione sul confronto di algoritmi di moltiplicazione attraverso il "contenitore" del Lesson Study (LS): per questo ci pare fondamentale introdurre una breve descrizione del progetto per comprendere gli obiettivi del workshop proposto.

Il progetto PerContare prevede di sviluppare e sperimentare pratiche didattiche atte a favorire un apprendimento efficace dei concetti matematici. L'insegnamento/apprendimento sfrutta la matrice vygotskijana, elaborata nel quadro della Mediazione Semiotica (Bartolini Bussi & Mariotti, 2008) dell'approccio agli artefatti fisici e digitali, per consentire ai docenti di mettere in atto azioni personalizzate sulle esigenze formative di ogni allievo. In questa prospettiva si cerca di fornire alle docenti ed ai docenti strumenti per intervenire tempestivamente sulle difficoltà in matematica che possono emergere nella scuola primaria. I destinatari principali di questo progetto sono quindi i docenti, per i quali si cerca di promuovere una formazione tesa a guidarli ad un utilizzo efficace dei prodotti di questa sperimentazione, ma anche e soprattutto a formarsi un *habitus* attivo nella progettazione di consegne significative per le bambine ed i bambini della classe.

Uno dei punti nodali del progetto PerContare è dunque il lavoro sulle convinzioni degli insegnanti in riferimento alla didattica della matematica, per costruire una rinnovata consapevolezza dell'esigenza di ripensare le strutture di progettazione delle attività didattiche che vengono proposte nelle classi.

A questo riguardo, abbiamo scelto nel workshop di approfondire proprio una delle tematiche portanti del progetto PerContare dal punto di vista matematico declinato attraverso l'uso del LS per la sua implementazione nelle classi. Andremo in particolare ad analizzare come la proposta didattica considerata abbia permesso ai docenti e alle docenti partecipanti di riflettere in modo critico sulle proprie convinzioni relativamente alla possibilità di realizzare una lezione complessa dal punto di vista progettuale – sia per questioni di tipo squisitamente matematico, sia per questioni di tipo didattico – e di confrontarsi con quelle che sono state le scelte di implementazione prese dagli autori per la stesura dei materiali disponibili al sito del progetto PerContare.

I due algoritmi nel nostro intervento didattico

Riprendiamo nel seguito alcuni passaggi di un articolo in cui l'esperimento didattico sul confronto di algoritmi moltiplicativi è analizzato in modo fine – per la natura di questo specifico contributo, non ci addentreremo in specifiche disamine dei differenti algoritmi ma rinviando per approfondimenti a Baccaglini-Frank et al., 2023; Funghi & Ramploud, 2023; Ramploud, 2020.

Moltiplicazione con diagramma rettangolo (MDR)

Il diagramma rettangolo è un rettangolo che rappresenta concretamente la moltiplicazione da eseguire: le lunghezze dei lati del rettangolo rappresentano i due fattori da moltiplicare, mentre l'area del rettangolo rappresenta il loro prodotto (si veda la Figura 1).

Per calcolare il prodotto $a \times b$ sul relativo diagramma rettangolo, si rappresenta il prodotto come l'area di un rettangolo di base a e altezza b . Una volta disegnata una griglia $a \times b$ al suo interno, il solutore può utilizzare diversi approcci: ad esempio, contare tutti i quadrati, oppure sommare progressivamente tutti i quadrati di ogni riga o colonna. È anche possibile suddividere il diagramma in rettangoli più piccoli scomponendo uno o entrambi i fattori come somma di numeri più piccoli, a seconda delle proprie capacità di controllo dei prodotti parziali. A questo punto si calcola l'area di tutti i rettangoli ottenuti e si scrive il valore dei prodotti parziali dentro a ciascuno di essi; sommando tutti questi prodotti parziali si ottiene il risultato della moltiplicazione di partenza.

Nell'esempio in Figura 1 per il calcolo del prodotto 15×17 , se il solutore ha un buon controllo dei multipli di 2, di 4 e di 5, potrà scegliere ad esempio di scomporre il 15 come $5+4+4+2$, e il 17 come $4+4+4+5$, ottenendo il prodotto 15×17 come somma di vari prodotti 5×5 , 5×4 , 4×4 , 2×5 e 2×4 ottenuti grazie alla scomposizione del diagramma nei rispettivi sottorettangoli. Formalmente questo corrisponderebbe all'applicazione della proprietà distributiva della moltiplicazione. Utilizziamo più in generale l'espressione "moltiplicazione con diagramma rettangolo" (MDR) per riferirci ad algoritmo di quest'ultimo tipo (con eventuale reiterazione dello stesso per il calcolo delle aree dei sottorettangoli).

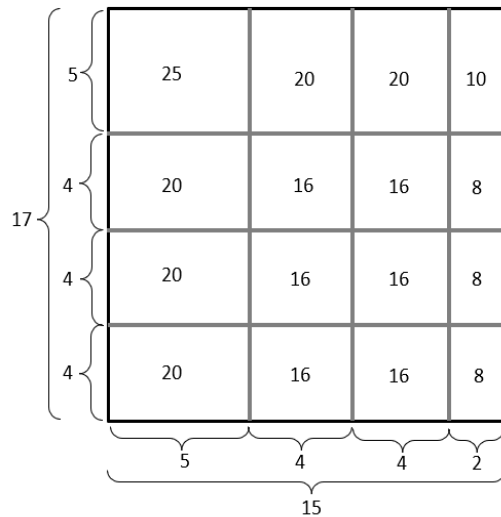


Figura 1. Esempio di diagramma rettangolo per il calcolo di 15×17 .

Moltiplicazione con diagramma gelosia (MDG)

Per svolgere la MDG, è necessario anzitutto rappresentare una griglia rettangolare in cui il numero di righe e colonne corrisponde al numero di cifre dei fattori. Per esempio, per moltiplicare 356×27 , si rappresenta una griglia 3×2 ruotata¹ in senso antiorario di 45° (si veda la Figura 2). Una volta che si è disegnata questa griglia, si va a scrivere ogni cifra del primo fattore sopra ogni colonna, e ogni cifra del secondo fattore a destra di ogni riga. Ogni quadrato della griglia viene ulteriormente suddiviso, tracciando la diagonale dall'alto verso il basso, e lo si compila con il prodotto delle cifre associate alla relativa riga e relativa colonna. La cifra delle unità del prodotto parziale così ottenuto va scritto nel triangolo a destra, mentre la cifra delle decine va nel triangolo a sinistra (si veda la Figura 2 dove, ad esempio, nel quadrato in alto della griglia, 12 è calcolato come il prodotto di 6×2).

Una volta calcolati tutti i prodotti parziali, si calcolano le somme lungo ogni striscia verticale, a partire da destra, tenendo conto di eventuali numeri da "riportare" (quando una somma è 10 o superiore).

Il prodotto della moltiplicazione è il numero composto dalle cifre alla fine di ogni striscia verticale, letta da sinistra a destra (9612 nell'esempio in Figura 2).

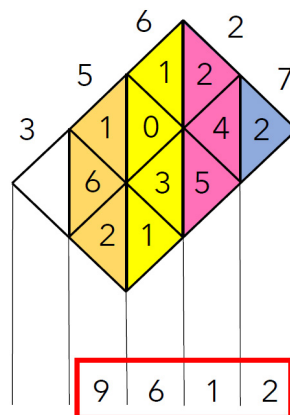


Figura 2. MDG del prodotto $356 \times 27 = 9612$.

¹ La griglia si può anche utilizzare disposta senza rotazione, caso nel quale tutta la descrizione a seguire della costruzione rimane valida e va soltanto ruotata di 45° in senso orario (si veda per esempio il diagramma in Figura 4 a destra).

Il Workshop

Il workshop ha preso avvio con una breve introduzione orale da parte degli autori del progetto PerContare, e con la presentazione dei due algoritmi di calcolo visti nella sezione precedente, in relazione a quella che è la scansione delle proposte del progetto PerContare all'interno delle diverse annualità. Dopo questa primissima fase introduttiva i docenti si sono divisi in piccolo gruppo (5-6 persone per gruppo al massimo) ed è stata consegnata loro una scheda di lavoro. Qui venivano riportate le procedure dei due algoritmi MDR e MDG passo passo su degli esempi specifici, e veniva poi fornita una tabella di analisi dei due algoritmi (ripresa ed adattata da alcune precedenti schede di lavoro create dalla prof.ssa Anna Baccaglini-Frank per laboratori su questo tema), che riportiamo nel seguito.

Tabella 1. Tabella di analisi degli algoritmi.

<i>Libertà</i> Ho libertà di variare la procedura quando la applico? Quando? Come?	
<i>Autonomia</i> Quali decisioni devo prendere autonomamente?	
<i>Memoria</i> È difficile da ricordare? Quanto sono guidato (dall'eventuale struttura)?	
<i>Generalità</i> Funziona sempre? Solo su particolari consegne? Quali?	
<i>Trasparenza</i> Quanto è trasparente rispetto a significati matematici? (per trasparenza si intende quanto sono evidenti i concetti e principi matematici su cui si fonda l'algoritmo)	

L'obiettivo della compilazione della tabella di analisi era quello di mettere i docenti nelle condizioni di riflettere non solo sul funzionamento dell'algoritmo inteso come esecuzione di una procedura data, ma di soffermarsi sugli aspetti caratterizzanti i due algoritmi, sulle loro differenze e sui loro punti in comune.

A conclusione di questa parte di analisi delle caratteristiche dei due algoritmi, erano previste nell'ultimo foglio della scheda di lavoro una serie di domande-guida per l'attività dei docenti partecipanti:

Una moltiplicazione da svolgere con le due procedure: 29×14

- 1. Svolgere la moltiplicazione usando le due procedure.*
- 2. Completare le tabelle di analisi per ciascuna procedura.*
- 3. Spiegare perché le due procedure producono lo stesso risultato e confrontarle matematicamente (usando le proprietà delle operazioni).*
- 4. Quali vantaggi e svantaggi riuscite ad identificare nelle due procedure?*
- 5. Come sfruttereste insieme le due procedure per progettare un a lezione sulla moltiplicazione? In relazione a quali obiettivi didattici? Quali significati matematici immaginate possano emergere?*

Questa parte di domande, dove quelle dalla 3 alla 5 fungevano principalmente da domande-stimolo per la discussione all'interno del gruppo piuttosto che da domande a cui rispondere in modo esaustivo in forma scritta, era volta a strutturare il lavoro e la successiva discussione all'interno dei gruppi. In particolare, il nostro obiettivo era quello di mettere in evidenza le potenzialità del confronto tra MDG e MDR dal punto di vista della scoperta dei significati matematici di scrittura posizionale decimale e di proprietà della moltiplicazione,

in modo poi da poter discutere con i docenti partecipanti riguardo a come potesse essere possibile impostare un lavoro sul confronto all'interno di una progettazione didattica fine come quella del LS.

In questa sessione di lavoro in prima persona dei partecipanti è emerso l'interesse per questa prospettiva un po' insolita di analisi degli algoritmi, che in alcuni gruppi ha anche suscitato discussione; è emerso per esempio il problema, sollevato da alcuni partecipanti, che la presentazione di due differenti algoritmi per la moltiplicazione potesse generare confusione e particolare difficoltà nelle bambine e nei bambini; parallelamente e, in parte in linea con questo elemento, abbiamo avuto modo di notare che alcuni docenti avevano già fatto uso di rappresentazioni analoghe alla MDR per l'introduzione della moltiplicazione, ma che non fosse mai stata utilizzata per ragionare su altri algoritmi di calcolo più formali. È anche emersa una certa ambiguità percepita nel termine "libertà" dell'algoritmo, in quanto per alcuni docenti entrambi gli algoritmi erano percepiti come "non liberi" in quanto legati ad una procedura prestabilita. In altre parole, la possibilità di scegliere la modalità di applicazione della proprietà distributiva della moltiplicazione nella MDR non era considerata come una libertà, ma lo sguardo si concentrava sulla semplice procedura. È stato osservato dai docenti anche che la qualità dei due algoritmi potesse essere diversa rispetto all'inclusione scolastica, in quanto alcuni hanno sottolineato come la MDR sia alla portata di tutti i bambini, anche di quelli con difficoltà, mentre la MDG suscita più perplessità in tal senso. Nello specifico i partecipanti al workshop si sono molto interrogate/i e ci hanno molto interrogato riguardo alla MDG, sia sul limite della necessità di aver memorizzato i prodotti da 0×0 a 9×9 (le "tabelline"), ma anche la difficoltà intrinseca alla stessa rappresentazione/costruzione grafica. Tutti questi elementi sono stati un modo per ragionare insieme e continuare a sviluppare insieme ai docenti l'articolazione dell'approccio del progetto PerContare, che guarda all'inclusione non come ad una traiettoria che si dirige verso la semplificazione e la riduzione della complessità, ma come alla possibilità di permettere a tutti i bambini di partecipare alla costruzione di significati matematici fondamentali per l'apprendimento della disciplina nella scuola primaria, partendo da proposte in cui tutti possono esprimersi e dare senso a delle problematiche a differenti livelli di sofisticazione matematica.

L'intervento didattico in PerContare: progettazione e analisi a priori

Il workshop si è concluso con una parte in cui gli autori sono andati a presentare parte del LS realizzato per sperimentare questo tipo di approccio all'insegnamento-apprendimento degli algoritmi. In particolare, sono state mostrate alcune parti del Lesson Plan utilizzato in questo caso ed alcune documentazioni raccolte dalle sperimentazioni effettuate nelle classi sperimentali del progetto PerContare.

In questo specifico contributo, per completezza di informazione per il lettore, andiamo a dare alcuni elementi di quanto è avvenuto in una delle classi dove è stato proposto questo confronto di algoritmi (rimandiamo per ulteriori approfondimenti a Baccaglini-Frank et al., 2023; Funghi & Ramploud, 2023; Ramploud, 2020). L'intervento didattico progettato e poi realizzato in alcune classi 3° della Scuola Primaria ed appartenenti alle classi sperimentali del progetto prevedeva che gli studenti avessero già lavorato estesamente sulla MDR, fin dalla classe seconda primaria. In quel livello scolastico la MDR era stata già introdotta per lavorare sulla costruzione delle cosiddette "tabelline", o più precisamente moltiplicazioni con entrambi i fattori ad una sola cifra, mentre all'inizio della classe terza primaria gli studenti avevano già cominciato ad esplorare la possibilità di utilizzare la MDR anche nei casi in cui uno dei due fattori ha più di una cifra. La MDG era stata poi introdotta come altro algoritmo per le moltiplicazioni con fattori a una o più cifre.

La lezione centrata sul confronto, condotta da A. Ramploud, è stata progettata da un gruppo composto dagli autori e da alcuni insegnanti proprio per lavorare sul confronto della MDR e MDG, seguendo la struttura della Trasposizione Culturale italiana del Lesson Study (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018; Ramploud, Funghi, & Bartolini Bussi, 2022). In particolare, il Lesson Plan includeva una parte di interazione degli studenti con i due algoritmi e una successiva parte di discussione matematica. Si è scelto di centrare la lezione intorno ad una consegna di confronto (vedi Figura 3), che chiedeva di calcolare la moltiplicazione 12×14 con entrambi gli algoritmi.

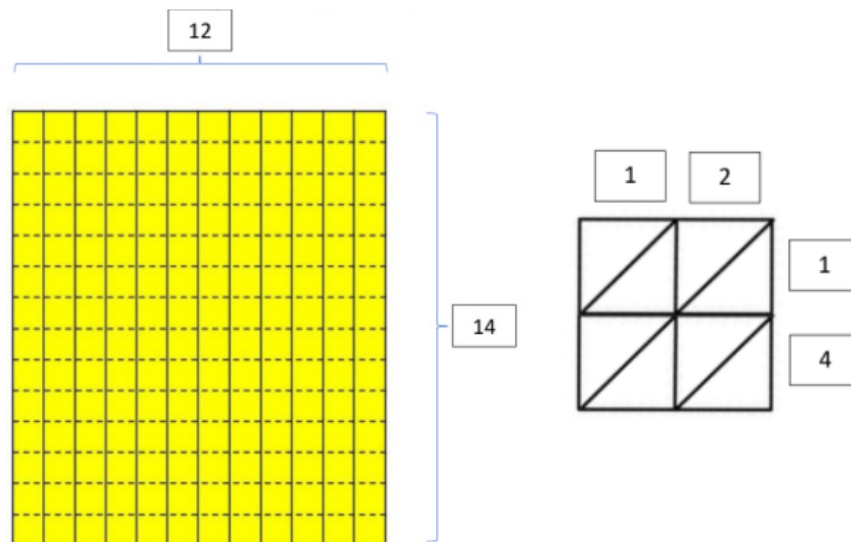


Figura 3. Il compito scritto assegnato agli studenti.

Le due domande seguenti costituivano la seconda parte della consegna indicata nella scheda operativa:

Cosa notate?

Cercate di spiegare le ragioni di ciò che avete osservato.

L'intenzionalità educativa indicata all'interno del lesson plan relativamente a questa consegna riguardava il tentativo di permettere ai bambini di realizzare che i due algoritmi hanno un diverso livello di trasparenza rispetto alla notazione posizionale decimale delle cifre dei due fattori. Detto in altri termini, le moltiplicazioni cifra per cifra che si vanno a calcolare nella MDG in realtà "nascondono", a livello di procedura, il fatto che le cifre non hanno tutte lo stesso valore posizionale, e che è la conformazione della griglia a garantirne il funzionamento. L'obiettivo delle due domande era quello di portare l'attenzione degli studenti sul fatto che i due algoritmi portano allo stesso prodotto finale, pur funzionando apparentemente in modo completamente diverso.

Sottolineiamo anche che il confronto, in questa prospettiva, risultava essere funzionale perché gli studenti erano stati esposti anche alla scomposizione dei fattori nella MDR secondo la notazione posizionale decimale dei due fattori. In questo caso, ci aspettavamo che applicando questa scomposizione, almeno alcuni studenti avrebbero potuto "sfruttare" la maggiore trasparenza della MDR rispetto ai significati matematici in gioco per cominciare a costruire un parallelo con il funzionamento della MDG. Il layout della consegna stessa (Figura 3) era stato pensato per favorire il riconoscimento, anche a livello visivo, che questa scomposizione nella MDR dà luogo agli "stessi" prodotti parziali nelle 4 celle della MDG (si veda la Figura 4):

- moltiplicando l'1 al posto delle decine del 12 con l'1 al posto delle decine del 14 si ottiene l'1 che compare nel riquadro in alto a sinistra della MDG; questo 1 corrisponde al 10×10 della MDR;
- il 2 e il 4 nei quadrati della diagonale della MDG a partire dall'angolo superiore destro, e quindi nella striscia delle decine, corrispondono ai rettangoli 2×10 e 10×4 della MDR;
- l'8 nella striscia delle unità della MDG, a partire dalle unità 2×4 , corrisponde alle 8 unità del sottorettangolo 2×4 della MDR.

Il gruppo di progetto poi aveva previsto di avviare la discussione con la seguente domanda:

Oggi stiamo lavorando su qualcosa di piuttosto difficile...come i veri matematici. Condividiamo le idee che avete scritto per cercare di capire perché se moltiplichiamo due numeri usando i diagrammi rettangolo o i diagrammi a gelosia, otteniamo sempre lo stesso risultato.

L'intenzionalità in questo caso era quella di promuovere la produzione e l'elaborazione di catene di segni espressi in modi diversi (enunciati verbali, gesti, diagrammi, etc.) e la loro evoluzione verso la scoperta dei significati matematici alla base del funzionamento dei due algoritmi – riguardanti cioè la scomposizione dei fattori nella MDR o MDG, e il ruolo del valore posizionale delle cifre dei due fattori e dei prodotti parziali nei due algoritmi, che si può rileggere anche come una applicazione "informale" della proprietà distributiva della moltiplicazione rispetto ad una opportuna scrittura dei due fattori (si veda la scrittura del "bruco dei numeri" presente all'interno delle guide di PerContare).

Le sperimentazioni effettuate all'interno delle classi sperimentali hanno mostrato come effettivamente la consegna pianificata abbia permesso a molti degli studenti di costruire il parallelo tra i due algoritmi come si era ipotizzato (si veda la Figura 4, che evidenzia i parallelismi individuati tra i due algoritmi).

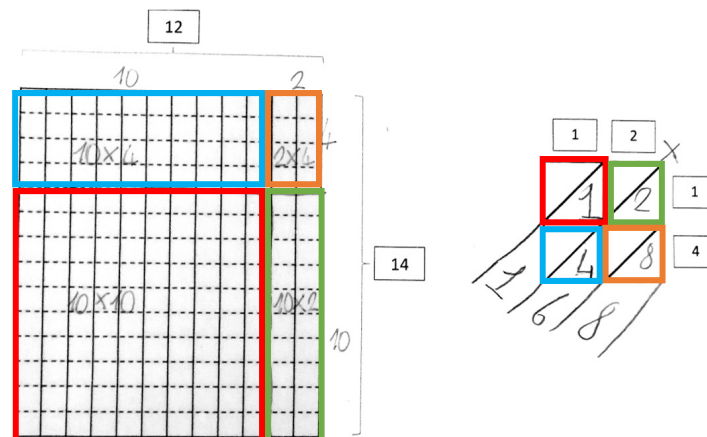


Figura 4. Corrispondenze tra i sottorettangoli della MDR con la scomposizione dei due fattori rispetto alla notazione posizionale decimale, e i prodotti parziali riportati nelle celle della MDG, individuati da un gruppo di studenti di terza primaria.

Durante il workshop è stata discussa in quest'ottica l'importanza attribuita da parte del docente ad alcune espressioni potenzialmente molto significative per la descrizione a livello informale dei significati matematici in gioco. Sono state mostrate documentazioni dei nostri esperimenti in cui sono emerse come espressioni chiave "1x1 è 10x10", "Puoi sempre fare 1x1, 1x1, ..." (riferito alla possibilità nella MDR di ricorrere alla scomposizione in unità dei due fattori, cosa che nella MDG è invece inibita), "Nella gelosia non ci accorgiamo che non mettiamo gli zeri", "gli zeri, nella gelosia, sono nascosti".

La discussione finale ha permesso di mettere in luce come un obiettivo didattico molto ambizioso come quello presentato qui abbia sfruttato la cornice metodologica del LS per puntualizzare e mettere meglio a fuoco cosa fosse possibile ottenere realisticamente all'interno di una lezione di un'ora. È stato osservato in particolare come fosse stato essenziale preparare questa lezione lavorando in modo esteso precedentemente sui due diversi algoritmi. Il LS d'altro canto ha permesso di porre attenzione alla particolare forma della consegna scelta e all'anticipazione dei possibili sviluppi della lezione da parte del gruppo di progetto del LS, focus che ha permesso di raccogliere immediatamente espressioni come quelle riportate precedentemente come significative per la costruzione dei significati matematici obiettivo. Infine, altro punto di riflessione ha riguardato la scelta di questi due algoritmi nello specifico, dove per noi è stato proprio il diverso livello di trasparenza innestato su una sostanziale comunanza del processo a renderli interessanti per questo genere di sperimentazione. Quest'ultima considerazione è molto importante per innescare dei processi di disvelamento di significati. Come abbiamo avuto modo di dire in altre occasioni l'algoritmo più trasparente (in questo caso la MDR) funziona come un "apriscatole" dei significati matematici di quello più opaco (in questo caso la MDG).

Bibliografia

Baccaglini-Frank, A., Funghi, S., Maracci, M., & Ramploud, A. (2023). Learning about multiplication by comparing algorithms: "One times one, but actually they are ten times ten." *Journal of Mathematical Behavior*, 70, 101024.

<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2022.101024>

Bartolini Bussi, M. G., & Mariotti, M. A. (2008). Semiotic mediation in the mathematics classroom: Artifacts and signs after a Vygotskian perspective. In L. D. English (Ed.), *Handbook of International Research in Mathematics Education* (2nd ed., pp. 746–783). Routledge - Taylor & Francis Group. <https://doi.org/10.4324/9780203930236>

Bartolini Bussi, M. G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Funghi, S., & Ramploud, A. (2023). A caccia di significati matematici attraverso il confronto: sinergia di algoritmi per la moltiplicazione. *Archimede*, 75(1), 22–35.

Ramploud, A. (2020). Argomentare, fra didattica in presenza e didattica a distanza. *Archimede*, 72(4), 194–205.

Ramploud, A., Funghi, S., & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Chinese lesson study: critical aspects of transfer from China to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(2), 147–160. <https://doi.org/10.1108/ijlls-04-2021-0031>

Sara Presutti^{1,2}, Sveva Grigioni Baur¹

¹Haute école pédagogique du canton de Vaud, Losanna, ²Università di Ginevra - Svizzera
sara.presutti@hepl.ch - sveva.grigioni-baur@hepl.ch

Osservare: come e perché

Abstract

L'obiettivo di questo testo è fornire un resoconto del workshop che si è svolto nell'ambito del convegno "La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study", tenutosi a Torino nel novembre 2022. Questa attività, indirizzata agli insegnanti della scuola secondaria, è stata incentrata sulla fase dell'*osservazione* nel contesto delle formazioni di tipo Lesson Study (LS). Più in particolare, lo scopo del workshop era quello di approfondire questo momento partendo dalla concezione del LS come processo di ricerca, e più precisamente ricerca-azione. Nelle prossime pagine, dopo aver evocato brevemente le caratteristiche del LS e i punti di contatto con la ricerca-azione, ripercorriamo le attività svolte durante il workshop. Infine, presentiamo alcune riflessioni conclusive sul processo LS in generale e sulla fase dell'*osservazione* in particolare.

Parole-chiave

Lesson Study, ricerca-azione, osservazione, scuola secondaria

Introduzione

Il Lesson Study (LS) è una modalità di formazione professionale degli insegnanti che ha le sue radici nella pratica giapponese del *jugyo kenkyu*. Il termine è la composizione delle parole *jugyo*, letteralmente "lezione, istruzione" e *kenkyu*, "studio, ricerca". La traduzione inglese ha privilegiato, per il secondo termine, la parola studio, dando meno risalto all'accezione "ricerca". Tuttavia, alcuni autori sostengono che la visione di questa pratica come attività di ricerca abbia un ruolo centrale nella concettualizzazione del LS e che debba essere maggiormente enfatizzata (Takahashi & McDougal, 2019). Da un punto di vista teorico, in effetti, il LS può essere considerato come una forma di ricerca-azione (Lewis et al., 2009). Inoltre, come in tutte le ricerche, il LS necessita di una problematica da approfondire, di ipotesi e domande di ricerca, ma soprattutto di strumenti che permettano di dare una risposta a questi interrogativi. Nell'ambito del LS, tali strumenti sono forniti tramite l'*osservazione* in classe. Proprio l'*osservazione* è stata al centro del workshop tenutosi durante il convegno "La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study", che ha coinvolto insegnanti e ricercatori a Torino nel novembre 2022. La domanda a cui proviamo a rispondere in questo testo, e che ha orientato il workshop, è: perché bisogna osservare durante il LS e come si deve farlo?

Nelle pagine che seguono, discutiamo le caratteristiche principali del dispositivo LS e le analogie con la ricerca-azione, in modo da presentare l'*osservazione* in classe come

momento chiave di questa indagine sull'insegnamento-apprendimento. Nella sezione successiva, ripercorriamo rapidamente lo svolgimento del workshop e le idee che sono emerse sulla fase di osservazione. Concludiamo questo testo con una sezione, parzialmente separata dal resto, riguardante alcuni consigli pratici per lo svolgimento di una¹ LS efficace, di cui si è dibattuto al termine del workshop.

Lesson Study e ricerca-azione

La risposta breve alla domanda “perché bisogna osservare nel Lesson Study” è che il LS non è solo un tipo di formazione professionale, ma una forma di ricerca vera e propria. In quanto tale, necessita di dati che permettano di rispondere alla domanda di ricerca e l'osservazione di una lezione è la modalità con cui ottenere questi dati. Vediamo in che senso.

Un ciclo LS inizia con l'identificazione di una problematica sull'insegnamento-apprendimento da parte degli insegnanti che determina la scelta di un tema di ricerca. Successivamente, il gruppo esplora il tema scelto durante la fase detta del *kyouzai kenkyu*, letteralmente “analisi del materiale didattico” (Shimizu et al., 2022), e pianifica una lezione. Questa lezione viene realizzata in classe da un membro del gruppo, mentre gli altri osservano le attività degli studenti. In seguito, i partecipanti sono invitati a condividere le proprie osservazioni, a esaminarle e a discuterne le implicazioni rispetto al problema iniziale. Successivamente, il gruppo può decidere di diffondere i risultati del lavoro svolto o di riprendere il percorso, affinando la domanda di partenza. La LS è in genere guidata da un insegnante o un formatore esperto (detto facilitatore) che gestisce la discussione e coinvolge tutti i partecipanti.

Sulla base dei lavori di Lewis (2002), Fujii (2016) sottolinea come il LS giapponese, a differenza di altri modelli di formazione professionale, parta da una domanda anziché da una risposta e sia portato avanti dagli insegnanti, non dai formatori, con relazioni non gerarchiche tra i discenti. Inoltre, se nelle altre formazioni professionali la ricerca (in didattica, per esempio) fornisce delle conoscenze per la pratica degli insegnanti, nel Lesson Study “*practice is research*” (p. 412).

Il Lesson Study prende dunque la forma di un vero e proprio processo di ricerca nel milieu professionale. In questo senso, esso si configura come un tipo di ricerca-azione (Lewis et al., 2009), nonostante le due pratiche siano nate e si siano sviluppate in luoghi e tempi molto diversi. La ricerca-azione è una forma di indagine, introdotta per la prima volta da Lewin (1946), volta allo studio di una situazione professionale ritenuta problematica attraverso un processo di problem-solving. Come nel Lesson Study, la metodologia segue uno schema ciclico (con delle fasi molto simili a quelle descritte) e un approccio “a spirale” (nel senso che la problematica evolve nel corso dell'investigazione) (Catroux, 2002). Inoltre, la ricerca-azione è un processo partecipativo, in cui i ruoli degli insegnanti si fondono con quelle dei ricercatori, in un rapporto tra ricerca e pratica che tende ad essere simmetrico (Roy, 2021).

Poiché la ricerca-azione ha in Italia una tradizione di lunga data (Arzarello et al., 2013), riteniamo importante sottolineare questi punti di contatto, affinché la pratica del Lesson Study risulti meno distante per insegnanti e ricercatori italiani.

Il LS è dunque una forma di ricerca, e in quanto tale necessita di osservabili: di elementi, cioè, che permettano ai partecipanti di rispondere alla domanda iniziale. Tali elementi sono raccolti durante l'osservazione della lezione e costituiscono la base per la discussione e la riflessione finale.

¹ Ci riferiamo *al* LS (al maschile) quando prendiamo in considerazione il dispositivo di formazione o il processo nella sua forma generale; *alla* LS (al femminile) quando facciamo riferimento allo svolgimento di un particolare ciclo di ricerca.

Il Workshop di Torino: l'osservazione come momento chiave del processo di ricerca

Durante il workshop tenutosi a Torino, abbiamo inizialmente riflettuto con i partecipanti sul perché il momento dell'osservazione sia necessario nel LS. Abbiamo dunque iniziato proponendo di commentare un'ipotetica lista di obiettivi per delle LS. Alcuni di questi obiettivi non presentavano una vera e propria domanda di ricerca, ma proponevano piuttosto delle tematiche non problematizzate (ad esempio "il teorema di Pitagora", oppure "le rette parallele"). Dalla discussione con i partecipanti è emerso come, sebbene sia possibile condurre delle LS su queste tematiche, esse rischiano di essere meno feconde in termini di apprendimento per gli insegnanti. L'obiettivo della LS è, infatti, quello di acquisire nuove conoscenze su come apprendono e su come far meglio apprendere gli studenti, piuttosto che creare lezioni perfette (Takahashi & McDougal, 2018). L'assenza di un proposito chiaro rischia invece di focalizzare l'azione del gruppo solamente su questo secondo aspetto.

Una volta evidenziata la natura sperimentale ed esperienziale del LS, la discussione è passata a come si debbano svolgere la lezione (detta appunto *lezione di ricerca*) e la sua osservazione. Due attività hanno aiutato i partecipanti a riflettere su alcune caratteristiche fondamentali di questo momento.

Pluralità e complementarità delle osservazioni

Inizialmente ai partecipanti è stata mostrata una foto di un oggetto da descrivere con una sola parola o una sola frase. Le descrizioni sono state poi raccolte e lette ad alta voce. La diversità delle risposte ottenute ha permesso di abordare il tema della complementarità. L'osservazione di una lezione deve essere infatti effettuata da tutti i membri del gruppo. Ognuno di essi ha sensibilità, conoscenze ed esperienze diverse ed è dunque in grado di coglierne aspetti diversi. Inoltre, in una classe, molti fatti interessanti ai fini della ricerca accadono nello stesso momento. È quindi importante che più persone effettuino l'osservazione contemporaneamente.

Abbiamo poi mostrato ai partecipanti un modellino dello stesso oggetto rappresentato nella foto e abbiamo chiesto nuovamente di esprimerne, con una sola parola, una caratteristica. Ciò ha permesso di ragionare sulla variazione delle attività da proporre agli studenti. Proponendo attività diverse durante la lezione, si possono far emergere ragionamenti diversi, capire meglio eventuali difficoltà e in generale raccogliere più informazioni sull'apprendimento degli alunni.

Breve osservazione di due lezioni di ricerca

Il nostro workshop è proseguito con un'attività a gruppi di osservazione di due lezioni di ricerca preparate nell'ambito di LS in scienze (in Svizzera) e in matematica (in Italia). Per ogni LS, è stato messo a disposizione il *lesson plan* e uno o due video di circa 2-3 minuti. Prima della visione del video, ogni gruppo ha preso conoscenza del *lesson plan* e ha cercato, sulla base degli obiettivi della LS, di individuare gli elementi da osservare durante lo svolgimento della lezione. Dopo la visione, i partecipanti hanno confrontato le proprie osservazioni.

Sulla base di questa esperienza, abbiamo poi chiesto quali fossero gli elementi importanti da tenere in considerazione quando si effettua l'osservazione di una lezione di ricerca. Di seguito riportiamo i temi che sono emersi.

Innanzitutto, i partecipanti hanno messo in evidenza come l'osservazione debba avvenire, per quanto possibile, in classe. La registrazione video della lezione è possibile per fornire un supporto ulteriore, ma non può sostituire l'osservazione diretta degli alunni.

Rispetto a cosa si debba osservare, esso dipende dalla domanda di ricerca che è stata posta dal gruppo. Durante la discussione con i partecipanti è stato tuttavia ribadito che *non si osserva l'insegnante, ma si osserva l'insegnamento*. Il focus della ricerca deve essere infatti sugli effetti della lezione in questione sull'apprendimento (o comunque sulle azioni) degli alunni. Inoltre, proprio perché la finalità è quella di osservare come gli alunni reagiscono agli stimoli forniti, molti partecipanti hanno sottolineato come, durante la lezione di ricerca, non si dovrebbe interagire con loro. Tuttavia, se lo si desidera, è possibile parlare con alcuni studenti dopo la lezione, al fine di raccogliere ancora più informazioni sulle loro attività, sui ragionamenti e sulle eventuali difficoltà incontrate. Un esempio di questo approccio è il modello *"three case pupils"* (si veda per esempio Dudley & Lang, 2020).

Durante la discussione è stata inoltre ribadita l'importanza di sapere chiaramente cosa si voglia osservare e perché. Per questo motivo, nei paesi asiatici, durante la fase di stesura del *lesson plan*, grande spazio è lasciato all'anticipazione minuziosa di quali potrebbero essere le reazioni, le difficoltà, i ragionamenti degli studenti in relazione all'insegnamento proposto. In questo modo, l'osservazione risulta essere più mirata ed efficace. La preparazione dettagliata del *lesson plan*, peraltro, è un tema complesso ed è oggetto di estese ricerche quanto al suo adattamento nella versione italiana del LS (Bartolini Bussi & Funghi, 2019).

Infine, durante il dialogo con i partecipanti sono emersi i temi, già affrontati, della complementarità e dell'unicità delle osservazioni di ogni membro del gruppo. A questa discussione è stata aggiunta la riflessione sul fatto che nessun insegnante può vedere tutto ciò che succede in una classe. È quindi utile, secondo la domanda di ricerca, che i membri del gruppo si dividano in sottogruppi con finalità specifiche in merito all'osservazione. Inoltre, è stato ribadito l'importanza di variare le attività e di lasciare il più possibile spazio agli alunni per poter mettere in evidenza i loro ragionamenti.

Allargando lo sguardo: consigli pratici per LS efficaci

Il workshop si è infine concluso allargando lo sguardo al processo LS nella sua totalità. Sulla base della letteratura esistente sul LS e della nostra esperienza personale, abbiamo cercato di mettere in evidenza alcuni punti che potrebbero aiutare a rendere più fruttuosa una LS.

Con una lezione brutta si può fare un'ottima LS

Come già ribadito in questo testo, l'obiettivo del LS non è quello di creare una lezione perfetta, ma di esplorare un problema professionale. Per questo motivo, preparare una lezione che si rivela imperfetta può essere un'esperienza molto proficua. Questa lezione, infatti, può permettere agli insegnanti di osservare delle difficoltà d'apprendimento o degli ostacoli didattici che non erano stati anticipati, e di fare un'analisi fine di ciò che è stato osservato.

Peraltro, è importante ricordare che la riuscita o meno di una lezione può variare a seconda della classe, dell'insegnante, del contratto didattico e di molti altri fattori. Una lezione efficace in una classe potrebbe non esserlo in un'altra. Ciò che è fondamentale è dunque acquisire delle conoscenze generali su come reagiscono gli alunni agli stimoli proposti, ma anche la capacità trasversale di osservare le loro attività e farne un'analisi didattica.

Curare le relazioni all'interno del gruppo

Isoda et al. (2007), descrivendo il LS giapponese, ne hanno evidenziato tre principi di fondo: in primo luogo, l'idea che gli insegnanti possano migliorare la propria pratica osservandosi a vicenda. In secondo luogo, l'aspettativa che gli insegnanti che hanno sviluppato determinate competenze le condividano con i colleghi meno esperti. In terzo luogo, l'attenzione, che non dovrebbe essere rivolta all'insegnante che fa la lezione, ma piuttosto alla qualità dell'apprendimento degli studenti.

La collaborazione all'interno del gruppo di insegnanti è dunque fondamentale per la buona riuscita di una LS. Affinché ciò avvenga, ogni membro deve sentirsi a proprio agio nell'esprimersi, ma anche nel mettersi in gioco dando valore alle proprie incertezze, ai propri dubbi e alle proprie difficoltà di insegnamento. La postura da assumere, più che quella dell'insegnante, è quella del discente e del ricercatore. Affinché ciò avvenga, tre accortezze possono essere messe in pratica. La prima è quella di evitare giudizi di valore sugli altri insegnanti (oltre che sugli alunni), la seconda è quella di avere un facilitatore della LS che si occupi non soltanto di questioni organizzative, ma anche di garantire che la voce di tutti sia ascoltata. Infine, nella nostra esperienza, la scelta della classe in cui fare la lezione di ricerca dovrebbe essere fatta all'ultimo momento (a meno di grossi vincoli organizzativi), in modo che la lezione sia il più possibile *di ciascuno*.

Prestare attenzione alla fase del *kyouzai kenkyu*

Un'altra misconcezione riscontrata spesso in alcune forme del LS al di fuori del Giappone riguarda la fase del *kyouzai kenkyu* (Fujii, 2014; Takahashi & McDougal, 2019). Questa fase si svolge tra la scelta del tema della LS e la pianificazione della lezione e ha lo scopo di approfondire l'oggetto della ricerca. È importante che questo momento non sia solo una condivisione reciproca delle pratiche di insegnamento. Molto spazio dovrebbe essere dato alla consultazione di documenti che possano arricchire le conoscenze matematiche e didattiche del gruppo in vista della preparazione della lezione. Tra i documenti consultati possono esserci ad esempio i programmi (nel caso italiano, per esempio, le Indicazioni Nazionali), vari libri di testo, degli articoli di didattica o di riviste professionali, oppure altri *lesson plan*. Inoltre, è possibile invitare alcuni esperti delle tematiche scelte a partecipare ad alcune fasi della LS.

Prendersi del tempo

Partecipare ad un ciclo di LS è un'attività che può richiedere molto tempo. Per questo motivo è importante trarne profitto il più possibile ricordando che è un momento di formazione continua che permette di acquisire competenze professionali trasversali e, in quanto tale, dovrebbe essere riconosciuto e valorizzato sul piano istituzionale. Nella nostra esperienza, quando l'impegno in una LS è incoraggiato e sostenuto dalla propria istituzione (aiutando, per esempio, le supplenze o alleggerendo alcuni incarichi amministrativi), esso ha più probabilità di svilupparsi e radicarsi nella cultura scolastica.

Bibliografia

Arzarello, F., Bartolini Bussi, M. G., & Bazzini, L. (2013). Emma Castelnuovo e la ricerca in didattica della matematica in Italia: alcune riflessioni. *La Matematica nella Società e nella Cultura*, 6(1), 81-95. <http://eudml.org/doc/293926>

Bartolini Bussi, M. G., & Funghi, S. (2019). Lesson Study in primary pre-service teachers' education: influences on beliefs about lesson planning and conduction. In M. Graven, H. Venkat, A. Essien, & P. Vale (Eds.), *Proceedings of the 43rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol 2). (pp. 81-88). Pretoria, South Africa: PME.

Catroux, M. (2002). Introduction à la recherche-action : modalités d'une démarche théorique centrée sur la pratique. *Les Cahiers De L'APLIUT*, 21(3), 8-20. <https://doi.org/10.4000/apliut.4276>

Dudley, P., & Lang, J. (2021). How case-pupils, pupil interviews and sequenced research lessons can strengthen teacher insights in how to improve learning for all pupils. In A. Murata & C. K. E. Lee (Eds.), *Stepping up Lesson Study: An Educator's Guide to Deeper Learning* (pp. 14–26). Routledge.

Fujii, T. (2014). Implementing Japanese Lesson Study in Foreign Countries: Misconceptions Revealed. *Mathematics Teacher Education and Development*, 16(1), 65–83. <https://mted.merga.net.au/index.php/mted/article/view/206>

Fujii, T. (2016). Designing and adapting tasks in lesson planning: a critical process of Lesson Study. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 411–423. <https://doi.org/10.1007/s11858-016-0770-3>

Isoda, M., Stephens, M., Ohara, Y., & Miyakawa, T. (Eds.). (2007). *Japanese Lesson Study in Mathematics: Its Impact, Diversity and Potential for Educational Improvement*. World Scientific Publishing. <https://doi.org/10.1142/6339>

Lewin, K. (1946). Action Research and Minority Problems. *Journal of Social Issues*, 2(4), 34–46. <https://doi.org/10.1111/j.1540-4560.1946.tb02295.x>

Lewis, C. (2002). *Lesson Study: A Handbook of Teacher-Led Instructional Change*. Research for Better Schools.

Lewis, C., Perry, R., & Friedkin, S. (2009). Lesson Study as action research. In S. E. Noffke & B. Somekh (Eds.), *The SAGE Handbook of Educational Action Research* (pp. 142–154). SAGE Publications Ltd. <https://doi.org/10.4135/9780857021021>

Roy, P. (2021). Des recherches participatives en éducation: convergences et divergences? [Conférence d'ouverture] In P. Roy (Ed.), *Acte de Colloque international francophone sur les recherches participatives* (pp. 11–42). Haute école pédagogique Fribourg. <https://folia.unifr.ch/unifr/documents/319869>

Shimizu, S., Funahashi, Y., Hanazono, H., & Murata, S. (2022). Japanese Lexicon. In C. Mesiti, M. Artigue, H. Hollingsworth, Y. Cao, & D. Clarke (Eds.), *Teachers talking about their classrooms: Learning from the professional lexicons of mathematics teachers around the world*. Routledge.

Takahashi, A., & McDougal, T. (2018). Collaborative Lesson Research (CLR). In M. Quaresma, C. Winsløw, S. Clivaz, J. da Ponte, A. Ní Shúilleabháin, A. Takahashi (Eds.), *Mathematics Lesson Study Around the World* (pp. 143–152). ICME-13 Monographs. Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-319-75696-7_8

Takahashi, A., & McDougal, T. (2019). Using School-Wide Collaborative Lesson Research to Implement Standards and Improve Student Learning: Models and Preliminary Results. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. da Ponte (Eds.), *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics: An International Perspective* (pp. 263–284). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_14

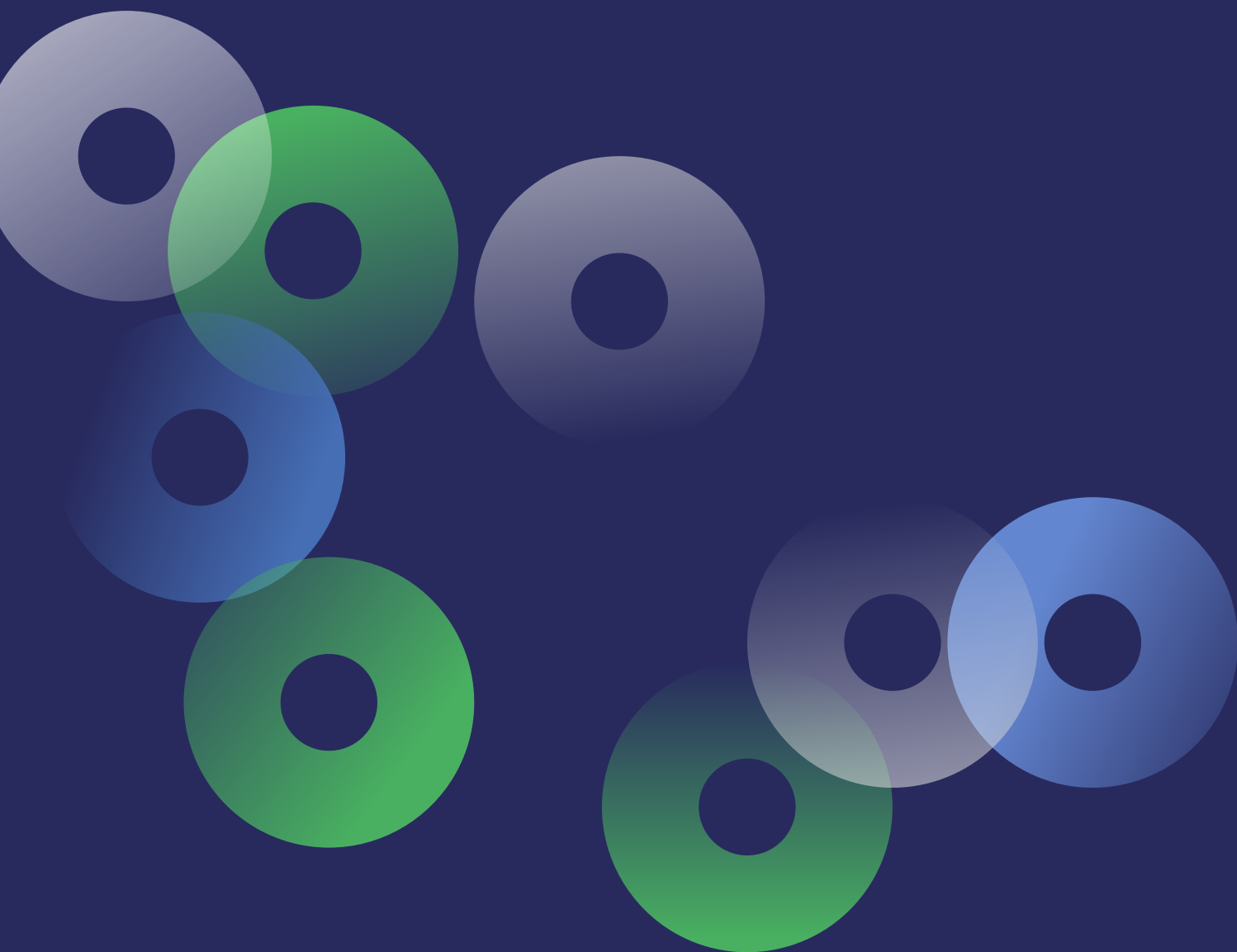


Le Comunicazioni

Voci dalla Ricerca

Voci dalla Secondaria

Voci dal Primo Ciclo



Voci dalla Ricerca

Luca Agostino¹, Blandine Masselin^{2,3,4}

¹Académie de Versailles, ²Académie de Normandie, ³LDAR Paris Cité, ⁴IREM de Rouen - Francia
luca.agostino@ac-versailles.fr, blandine-lucie.masselin@ac-normandie.fr

Lesson Study adattata al contesto francese in formazione iniziale: presentazione e primi studi

Abstract

In questo articolo presentiamo il dispositivo di Lesson Study adattate (LSa) creato nel 2015 dal gruppo «Attività» dell'IREM di Rouen e utilizzato da allora nella formazione continua degli insegnanti francesi. Negli ultimi anni, questo dispositivo è stato testato nell'ambito della formazione iniziale sollevando nuove domande di ricerca. Dopo aver esplicitato il quadro teorico in cui si situano le LSa, illustreremo, a confronto, due sperimentazioni di utilizzo in formazione iniziale e ne metteremo in evidenza il potenziale impatto formativo, ma anche i freni e le difficoltà di realizzazione dovuti ad un pubblico con poca esperienza professionale.

Parole-chiave

Lesson-Study adattate, formazione iniziale, Francia, didattica

Le Lesson Study adattate

Emerse all'interno del gruppo "Attività" dell'IREM di Rouen¹ creato nel 2015, le Lesson Study adattate (Agostino, 2020; Masselin, 2020), denominati LSa, sviluppate nell'accademia di Normandia, si basano su un adattamento del processo iterativo di LS descritto da Clivaz (2015, p. 23; dopo Lewis & Hurd, 2011).

La loro concezione e realizzazione ha richiesto alcuni adattamenti al contesto formativo francese, alcuni dei quali derivano in parte da vincoli istituzionali (Villani & Torossian, 2018; Masselin, Kuzniak, & Hartmann, 2020). Il modello di collaborazione è strutturato in tre loop che coinvolgono diversi gruppi collaborativi (Figura 1). Il loop 1 si trova prima della formazione, il loop 2 è la formazione e il loop 3 si trova dopo la formazione. In questo articolo ci concentreremo sulla descrizione del secondo loop.

¹ L'IREM è un istituto universitario di ricerca sull'insegnamento della matematica. Link verso il sito del gruppo "Attività" dell'IREM di Rouen: <https://irem.univ-rouen.fr/presentationactivites>

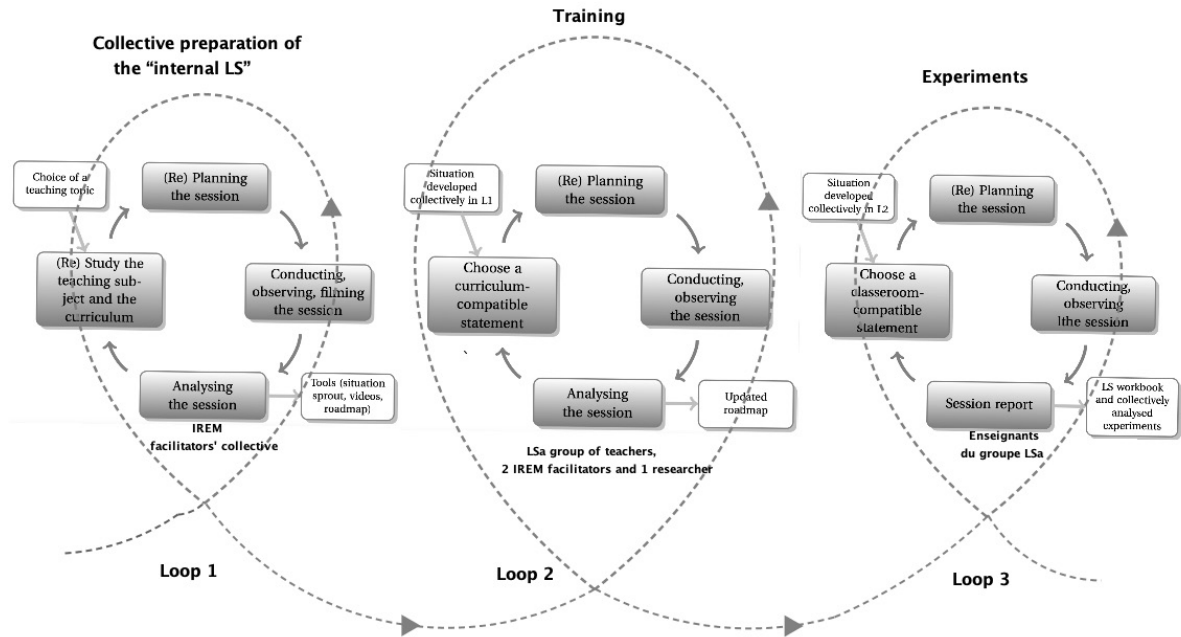


Figura 1. I tre loop del dispositivo Lesson Study adattate (ispirato da Masselin, 2019).

A partire da un enunciato fornito dai formatori agli insegnanti, il secondo loop prevede un lavoro collettivo di adattamento dello stesso a partire da un'analisi a priori che permette l'emergenza di anticipazioni delle difficoltà degli alunni nella sua realizzazione (blocchi). La realizzazione di una tabella di marcia contenente la lista dei blocchi potenziali, e degli interventi dell'insegnante per permettere agli alunni di superarli, costituisce la realizzazione di questa prima fase. La lezione è quindi condotta da uno dei partecipanti in una classe *neutra* cioè non conosciuta dall'animatore stesso. Gli altri partecipanti assistono alla lezione e osservano il lavoro degli alunni con l'obiettivo di modificare o confermare la tabella di marcia prevista. Una fase di analisi a posteriori dopo la lezione permette di formalizzare le osservazioni, di far evolvere la tabella e chiude il ciclo (Figura 2).

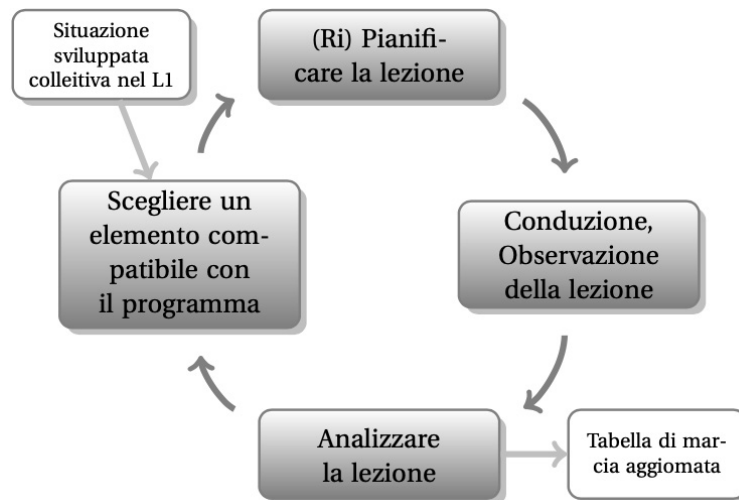


Figura 2. Il secondo loop in dettaglio.

Gruppi di partecipanti e elementi di contesto sulla formazione iniziale degli insegnanti in Francia

La sperimentazione illustrata in questo articolo è stata pensata e realizzata per un pubblico in formazione iniziale che fa i primi passi nel mondo dell'insegnamento in Francia. Due gruppi, di due regioni diverse hanno vissuto questa sperimentazione: il Gruppo 1 nell'académie di Normandia durante l'anno scolastico 2021/2022 e il secondo, nell'académie di Versailles durante l'anno scolastico 2020/2021. La riforma della formazione iniziale messa in atto nel settembre 2021 ha avuto come conseguenza involontaria che i partecipanti ai due gruppi avessero due status diversi: quelli del Gruppo 1 avevano uno status di studenti universitari e preparavano il concorso di Stato per diventare insegnanti (CAPES), mentre quelli del Gruppo 2 erano professori in anno di prova, avendo superato il concorso durante l'anno precedente. La Tabella 1 riassume i principali percorsi di formazione iniziale in Francia per diventare insegnanti. In generale, i percorsi di studio, chiamati Master MEEF (Métiers de l'Enseignement, de l'Éducation et de la Formation) prevedono una formazione disciplinare specifica, nel nostro caso la matematica, e una formazione professionale in didattica e pedagogia. Il dispositivo delle Lesson Study adattate si inserisce in questo filone.

Tabella 1. Principali percorsi formativi per diventare insegnanti in Francia pre et post riforma del 2021.

	Fino all'anno scolastico 2020/2021	A partire dall'anno scolastico 2021/2022
Licence	Laurea triennale con eventuali moduli di didattica e pedagogia facoltativi	
Master 1	Primo anno di specialistica, percorso Métiers de l'éducation, de l'enseignement et de la formation per diventare insegnanti nelle scuole di secondo grado.	
	Concorso CAPES	
Master 2	Anno di prova: 9 ore di insegnamento in classe e due giorni di formazione alla settimana in università (corrispondenti al secondo anno della laurea specialistica).	Secondo anno di laurea specialistica con tirocinio annuale in una scuola secondaria di primo o secondo grado
		Concorso CAPES

Le differenze di status dei partecipanti implicano un bias importante in questa ricerca in quanto solo un gruppo su due era costituito da insegnanti che avevano delle classi in responsabilità. Noi consideriamo che questa differenza costituisca, in realtà, una ricchezza per le osservazioni che abbiamo svolto nell'ottica delle motivazioni didattiche oggetto di questa sperimentazione che andremo ad esporre. In effetti, possiamo ammettere che il denominatore comune professionale dei due gruppi fosse costituito dalla poca esperienza sul campo: per il Gruppo 1 in quanto osservatori di classi durante delle giornate di tirocinio, per il Gruppo 2 in quanto responsabili di due classi di scuola secondaria da qualche mese. Alla luce di queste constatazioni, abbiamo ritenuto interessante far vivere delle LSA per poter osservare l'impatto formativo di un dispositivo ambizioso su un pubblico "inesperto" con particolare riferimento alla costruzione e la realizzazione di una attività didattica e alla relazione tra individuale e collettivo. Dal punto di vista della ricerca in formazione, l'obiettivo era quello di comprendere come posizionare il ruolo dell'anticipazione delle difficoltà degli alunni per un pubblico che non ha ancora potuto avere una classe in responsabilità abbastanza a lungo.

Elementi teorici e domande di ricerca

Il quadro teorico di questa ricerca è basato sugli elementi della teoria degli Spazi di Lavoro Matematici (SLM; in inglese MWS model: Mathematical Working Spaces, Kuzniak et al., 2016). In un determinato contesto matematico, gli aspetti epistemologici (relativi al contenuto matematico) e cognitivi (relativi alle azioni dei singoli individui nella risoluzione di un problema) sono rappresentati come due piani paralleli. La dinamica che si instaura tra i due piani durante l'apprendimento si manifesta mediante una genesi strumentale (che corrisponde all'uso di artefatti), una genesi discorsiva (relativa agli aspetti teorici e di comprensione) e una genesi semiotica (che permette di esprimere i concetti tramite segni matematici). Le azioni di insegnanti e alunni sono modellizzate da movimenti verticali sui piani di genesi che connettono i due piani epistemologico e cognitivo, si veda Figura 3.

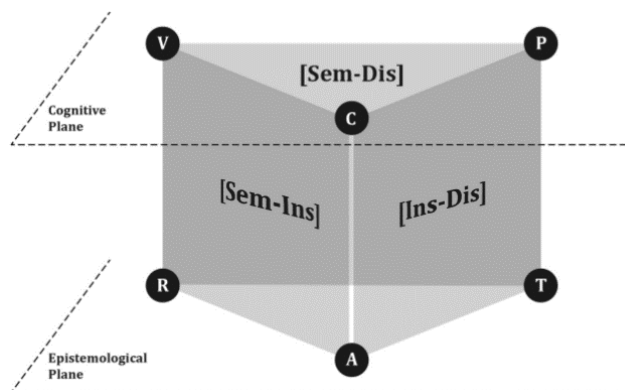


Figura 3. Diagramma del modello MWS (Kuzniak et al., 2016).

Nel contesto delle LSa, diversi SLM si sviluppano durante le fasi collettive di ricerca e osservazione della lezione. Si tratta di spazi *idonei*, in quanto si riferiscono ad un obiettivo didattico specifico (Henríquez-Rivas et al., 2022), e *collettivi* in quanto è negoziati tra i partecipanti. Ma distingueremo gli SLM *potenziali* che corrispondono specificamente alle fasi di analisi a priori e posteriori dallo SLM *effettivo* che è vissuto durante la sperimentazione in classe. La Figura 4 permette di identificare il posizionamento dei diversi SLM durante una LSa.

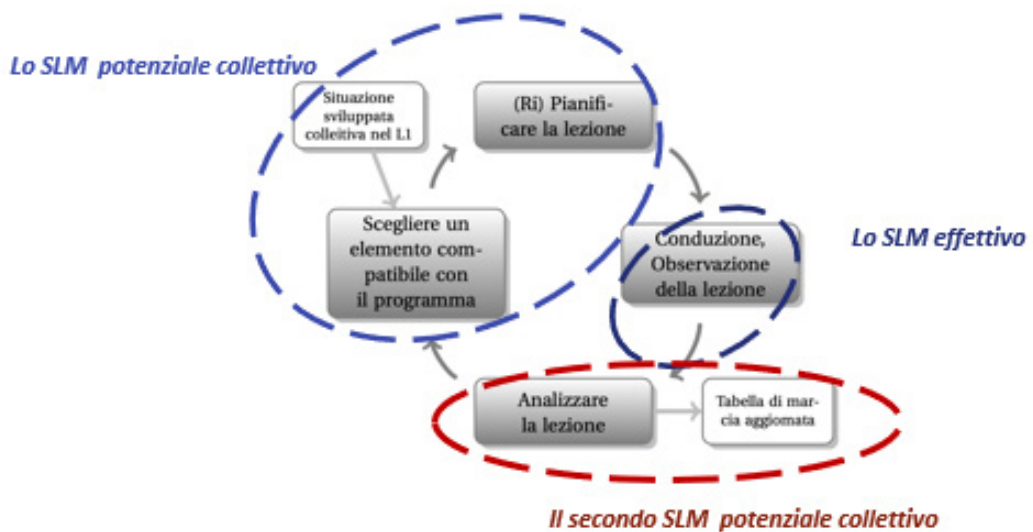


Figura 4. Diagramma dei diversi SLM nel contest di una LSa.

La teoria degli SLM permette di identificare la circolazione del lavoro di insegnanti e alunni all'interno di un'attività didattica: il lavoro di strutturazione collettiva ha come obiettivo quello di rendere questa circolazione la più fluida possibile identificando i blocchi possibili e pensando alle modalità di risoluzione degli stessi. La creazione della tabella di marcia in formazione riveste un ruolo centrale in questa dinamica e costituisce la materializzazione del lavoro di analisi.

Alla luce di queste riflessioni, le motivazioni espresse nel paragrafo precedente posso essere espresse in termini di domande di ricerca nel modo seguente:

- Come viene modificato lo SLM idoneo dagli studenti durante una LSA?
- Come è presa in conto, nel contesto di un lavoro matematico:
 - la dimensione strumentale,
 - la questione dei blocchi/reazioni
 - e della diversità degli alunni?

Metodologia

Le Tabelle 2 e 3 contengono i dettagli della realizzazione pratica delle sperimentazioni per i due gruppi. È interessante sottolineare che, al di là delle differenze di status già spiegate, lo svolgimento e l'accompagnamento delle sperimentazioni risulta molto simile.

Tabella 2. Costituzione dei Gruppi di sperimentazione.

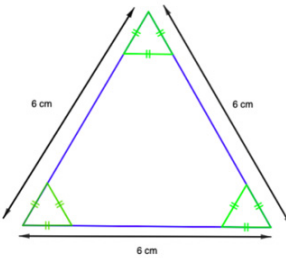
	Gruppo 1 (Académie de Normandie)	Gruppo 2 (Académie de Versailles)
Origine	Master 1 MEEF, Matematica	Master 2 MEEF, Matematica
Status	Studenti	Professori in anno di prova
Facilitatori	2	2
Ricercatori	1	1
Livello della classe oggetto della sperimentazione	Equivalente al secondo anno della scuola secondaria di primo grado	Equivalente al secondo anno della scuola secondaria di primo grado

Tabella 3. Calendari di svolgimento delle sperimentazioni.

Gruppo 1 (Académie de Normandie)		Gruppo 2 (Académie de Versailles)	
Tempo 1 (all'università) Risoluzione individuale dell'esercizio proposto Analisi a priori e realizzazione di una griglia di anticipazione Ritorno collettivo	Tempo 2 (all'università) Realizzazione dello svolgimento dettagliato della lezione Griglia definitiva per l'insegnante sperimentatore	Tempo 1 (all'università) Risoluzione e scelte di modifica dell'enunciato Analisi a priori e realizzazione di una griglia di anticipazione Realizzazione dello svolgimento dettagliato della lezione	Tempo 2 (all'università) Faccia a faccia Realizzazione della lezione e registrazione video della lezione svolta.
Tempo 3 (a scuola) Faccia a faccia Realizzazione della lezione e inizio di una analisi a posteriori	Tempo 4 (all'università) Evoluzione della griglia di anticipazione con integrazioni in seguito all'analisi delle osservazioni in classe	Tempo 3 (a scuola) Analisi a posteriori con l'aiuto del video, evoluzione della griglia di anticipazione.	Tempo 4 (all'università) Ritorno collettivo in seguito alla realizzazione della lezione da parte dei singoli professori nelle loro classi.
Calendario della sperimentazione		Calendario della sperimentazione	
GIORNO 1: 14 Settembre 2021 presentazione del progetto, analisi a priori,		GIORNO 1: 19 Gennaio 2021 presentazione del progetto, analisi a priori, costruzione della tabella di marcia	
GIORNO 2: 28 Settembre 2021 preparazione collettiva della lezione		GIORNO 2: 25 Gennaio 2021 realizzazione in classe con registrazione video	
GIORNO 3: 23 Novembre 2021 realizzazione in classe, inizio di analisi a posteriori		GIORNO 3: 2 Marzo 2021 Osservazione del video e analisi a posteriori, evoluzione della tabella di marcia	
GIORNO 4: 12 Maggio 2022 Continuazione dell'analisi e apporti complementari		GIORNO 4: 7 Maggio 2021 Ritorno delle sperimentazioni in classe e approfondimenti dell'analisi	

La Tabella 4 mostra gli enunciati degli esercizi forniti ai due gruppi. Come si può notare, essi sono essenziali dal punto di vista della forma e si prestano a molteplici adattamenti e modificazioni: cambiamento di variabili didattiche, ricerca di un contesto per esplicitare la modellizzazione, ecc. Le sperimentazioni di sono svolte in classi di scuola secondaria di primo grado, equivalenti rispettivamente a una seconda e una terza.

Tabella 4. Enunciati proposti per le due sperimentazioni.

Gruppo 1 (Académie de Normandie)	Gruppo 2 (Académie de Versailles)
<p>Alice, Bertrand e Chloe decidono di fare un budget comune per comprare un pacchetto di 15 dolci. Ognuno di loro paga un importo diverso.</p> <ul style="list-style-type: none"> - Alice dona 50 centesimi - Bertrand dà 30 centesimi - Chloe dà 20 centesimi <p>Come divideranno i dolci tra loro?</p>	<p>È possibile fare in modo che la somma dei perimetri dei tre triangoli equilateri sia uguale a quella dell'esagono ottenuto togliendoli?</p> 
<p>Soluzione: Alice 7,5 dolci, Bertrand 4,5 dolci, Chloe 3 dolci</p>	<p>Soluzione: sì, se il lato del triangolo equilatero misura 1,5 cm</p>

Al fine di rispondere alle domande di ricerca che ci siamo posti, concentreremo l'attenzione sull'osservazione delle lezioni e sulla loro analisi a posteriori, prendendo in conto gli indicatori seguenti:

- Indicatore 1: Tracce di presa in conto della dimensione strumentale
- Indicatore 2: Tracce di presa in conto dei blocchi/reazioni
- Indicatore 3: Tracce di presa in conto della diversità degli alunni

Analisi dei dati

Le tabelle di marcia concepite a monte della sperimentazione mostrano, per i due gruppi, un'attenzione particolare ad aspetti non propriamente didattici come la non conoscenza del significato di alcune parole (budget, esagono, ecc.), o ad aspetti legati alla gestione della classe e al comportamenti degli alunni. Questo appare in maniera più significativa nel gruppo 2 e può essere facilmente spiegato dalla preoccupazione dei giovani insegnanti di riuscire a instaurare un clima di lavoro adatto in una classe che non conoscono. Crediamo che questo aspetto sia particolarmente forte a causa dell'inesperienza professionale dei gruppi e condizioni in maniera significativa la mancanza di approfondimento dei numerosi aspetti più propriamente didattici. In effetti, le realizzazioni in classe hanno mostrato la mancanza di queste riflessioni nelle tabelle di marcia e, spesso, il professore incaricato di animare la lezione ha dovuto improvvisare e dare risposte non concordate durante la fase di pianificazione. Di conseguenza, le tabelle di marcia mostrano un'evoluzione molto forte nella direzione della presa in conto delle difficoltà puramente matematiche durante l'analisi a posteriori.

Per il Gruppo 1 mettiamo in evidenza la riflessione sugli aspetti strumentali e la manipolazione scaturita in seguito alla realizzazione in classe: l'utilizzo di bastoncini di legno per identificare i dolci ha mostrato il blocco relativo ai "mezzi dolci" e ha permesso di comprendere i limiti della manipolazione stessa se non si danno dei mezzi bastoncini oppure se non si autorizzano esplicitamente gli alunni a spezzarli, si veda Figura 5.



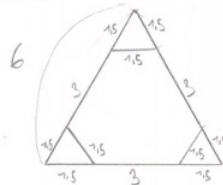
Figura 5. Una proposta di soluzione errata tramite la manipolazione di bastoncini.

In tutto, il Gruppo 1 ha aggiunto 9 interventi alla tabella di marcia iniziale (che ne conteneva solo 8) in seguito all'osservazione. A titolo di esempio ecco un estratto:

Attivazione dell'intervento	Intervento dell'insegnante	Effetto previsto
il gruppo è bloccato da Bertrand e Chloé	Portare i materiali offrendo metà, frazioni di bastoncini o fornire materiali che possano essere tagliati o dire "puoi tagliarli a metà".	Per poter testare eventuali azioni

Per il Gruppo 2, l'attenzione alla pedagogia e all'organizzazione della lezione ha impedito una riflessione approfondita sugli aspetti didattici, nonostante le produzioni degli alunni presentassero degli spunti di riflessione interessanti, in particolare sul ruolo della risoluzione per tentativi e della pertinenza del valore di 6 cm come mostra la Figura 6.

GRUPE 2



Ouissena MBEA-LEMOAL
Thomas Lehan
Marie-Lou BEHAL

$$9 \times 1,5 = 13,5$$

$$3 \times 3 + 3 \times 1,5 = 13,5$$

On observe que cela ne fonctionne pas avec 9,5; 3.

On a aussi essayé une équation: $9x = (6-2x) \times 3 + 3x$

$$9x = 18 - 6x + 3x$$

$$\frac{9x}{3} = \frac{18 - 9x}{3}$$

$$3x = 6 - 3x$$

Figura 6. Una proposta di soluzione errata tramite tentativi prima e una risoluzione di equazione poi.

La variabile didattica corrispondente alla lunghezza del lato del triangolo equilatero non è stata rilevata e i cambiamenti apportati alla tabella di marcia sono stati essenzialmente legati alla conduzione della lezione. Numerosi partecipanti hanno criticato il dispositivo durante l'analisi a posteriori evocando il fatto che gli interventi e i blocchi devono essere

dipendenti dalla conoscenza della classe e in particolare della propria. Questa dinamica, meno presente nel Gruppo 1, mostra come l'insegnante in formazione iniziale centri la sua pratica sull'esperienza quotidiana e le preoccupazioni contingenti lo svolgimento sereno di un'ora di lezione, non riuscendo facilmente a prenderne la distanza necessaria ad un lavoro di analisi approfondito. Alcuni insegnanti del Gruppo 2 hanno prolungato il lavoro nella propria classe, mettendo in atto gli adattamenti specifici evocati. Il ritorno di queste esperienze (non osservate dal collettivo) ha mostrato delle evoluzioni significative della tabella di marcia e un'analisi a posteriori pertinente, ma che resta estremamente dipendente dal profilo della classe e degli alunni.

Conclusioni e prospettive

Il nostro studio porta su due LSa in formazione iniziale, in particolare sul secondo loop della formazione. Abbiamo concentrato le nostre osservazioni su tre indicatori, identificati a partire da un'analisi sui gruppi partecipanti in coerenza con la teoria degli SLM.

Le preoccupazioni legate alla gestione del gruppo di alunni e l'inesperienza dei partecipanti frenano le analisi a priori sugli oggetti didattici, ma il raffronto con l'osservazione collettiva o nella propria classe costituisce un forte impulso all'approfondimento didattico. Questo è stato osservato in particolare per quel che riguarda la presa in conto della dimensione strumentale (indicatore 1) che ha permesso un approfondimento della riflessione sugli artefatti e il loro utilizzo in classe ("Utilizziamo questo strumento" → "Perché utilizzare questo strumento?"), nella presa in conto dei blocchi e delle reazioni degli alunni (indicatore 2) in particolare in seguito alla sperimentazione in classe e, infine, per quel che riguarda la presa in conto dell'eterogeneità degli alunni (indicatore 3).

L'interesse e l'attenzione dei partecipanti verso la propria pratica di insegnamento suggerisce il bisogno di concentrare questo studio più particolarmente sulle ricadute nelle classi dei singoli dopo la formazione (loop 3). Se la modificazione degli SLM appare quindi come ambiziosa in formazione iniziale, possiamo fare l'ipotesi che la metodologia LSa può costituire un fattore che favorisce la riflessione didattica sulla proprie pratiche e permetta uno sviluppo professionale specifico e individuale.

Ringraziamenti

Ringraziamo gli organizzatori della conferenza "Lesson Study Formazione docenti tra continuità e innovazione" e particolarmente Carola Manolino per averci invitati e Riccardo Minisola per l'accompagnamento e l'animazione della giornata. Il confronto didattico nell'insegnamento e nella formazione tra Francia e Italia costituisce, per noi, uno spazio fondamentale di crescita professionale e di sviluppo della ricerca nell'ottica di uno spazio europeo dell'educazione.

Bibliografia

Agostino, L. (2020). *La place du travail collaboratif par la mise en place d'un collectif d'enseignants: étude du dispositif Lesson Study adapté* [Mémoire professionnel].

Académie de Versailles. https://drive.google.com/file/d/1loMeuGSiLYUInBDR-5MWfrh-3g4d2-6XY/view?usp=share_link

Clivaz, S. (2015). Les Lesson Study? Kesako? *Revue de Mathématiques pour l'école (RMé)* - Ex. *Math-École*, 224, 23-26.

<https://www.revue-mathematiques.ch/consultation/math-ecole-201-250/>

Henríquez-Rivas, C., Kuzniak, A., & Masselin, B. (2022). The Idoine or Suitable MWS as an Essential Transitional Stage Between Personal and Reference Mathematical Work. In A. Kuzniak, E. Montoya-Delgado, & P. R. Richard (Eds.), *Mathematical Work in Educational Context* (MEDE, Vol. 18, pp. 121–146). Springer.

https://doi.org/10.1007/978-3-030-90850-8_6

Kuzniak, A., Tanguay, D., & Elia, I. (2016). Mathematical Working Spaces in schooling: an introduction. *ZDM Mathematics Education*, 48(6), 721–737.

<https://doi.org/10.1007/s11858-016-0812-x>

Lewis, C., & Hurd, J. (2011). *Lesson Study Step by Step: How Teacher Learning Communities Improve Instruction*. Heinemann.

Masselin, B. (2019). *Etude du travail de l'enseignant autour de la simulation en classe de troisième et seconde : métamorphoses d'un problème au fil d'une formation en probabilité* [These de Doctorat]. Université Paris Diderot.

<https://theses.hal.science/tel-02318669/document>

Masselin, B. (Ed.). (2020). *Ingénieries de formation en Mathématiques de l'école au lycée: Des réalisations inspirées des Lesson Studies*. Presses Universitaires de Rouen et du Havre. <http://purh.univ-rouen.fr/node/1309>

Masselin, B., Kuzniak, A., & Hartmann, F. (2020). Study of collaborative work developed as part of doctoral research articulated with a teacher training. In H. Borko, & D. Potari (Eds.), *ICMI Study 25 Conference: Teachers of Mathematics Working and Learning in Collaborative Groups* (pp. 238–245). Lisbon, Portugal.

Villani, C. & Torossian, C. (2018). *21 mesures pour l'enseignement des mathématiques*. Ministère de l'Éducation Nationale et de la Jeunesse. <https://www.education.gouv.fr/21-mesures-pour-l-enseignement-des-mathematiques-3242>

Chiara Bertolini¹, Silvia Funghi², Laura Landi¹, Andrea Zini³

¹Università di Modena e Reggio Emilia, ²Università di Pisa, ³Libera Università di Bolzano - Italia
chiara.bertolini@unimore.it

Discussion Study: ripensare il Lesson Study per formare gli insegnanti alla discussione in classe

Abstract

Il contributo documenta un progetto di ricerca e formazione, svolto a Reggio Emilia tra il 2018 e il 2020, che sviluppa il Lesson Study (LS), per applicarlo alla strategia didattica della discussione. La ricerca ha sviluppato un nuovo strumento per la formazione degli insegnanti, il "Discussion Study" (DS), il quale si colloca all'intersezione di due importanti linee di ricerca. Da una parte il LS come strumento per la formazione docente, con le sue caratteristiche di co-progettazione e riflessione sull'azione (Hall, 2014; Bartolini Bussi & Ramploud, 2018). Dall'altra quella sulla discussione in classe, intesa come strategia adatta alla co-costruzione della conoscenza nel discorso collettivo (Pontecorvo *et al.*, 1991/2004).

Il LS è stato ripensato e modificato per tenere conto del focus specifico sulla formazione dei docenti in merito alla didattica della discussione. LS diventa DS perché al centro della lezione co-progettata c'è una discussione inserita in una progettazione più lunga che la lancia e la contestualizza. Inoltre, le mosse comunicative delle docenti in classe vengono analizzate e utilizzate come strumento di formazione. Sono stati realizzati 11 cicli di DS nella scuola primaria o secondaria di primo grado, in italiano, matematica e scienze. Si esamineranno i risultati ottenuti attraverso una metodologia di ricerca mixed-methods allo scopo di analizzare le novità introdotte dal DS e render conto della sua efficacia nel cambiare la rappresentazione e le pratiche dei docenti in merito alla discussione in classe.

Parole-chiave

discussione, formazione docenti, prospettiva multidisciplinare, Discussion Study, analisi del discorso

Introduzione

In questo articolo verranno presentati alcuni dei risultati ottenuti nell'ambito del progetto di ricerca-formazione LES-TED "Il Lesson Study: studio multidisciplinare di uno strumento a sostegno della professionalità docente" condotto da un gruppo interdisciplinare di ricercatori del Corso di Laurea in Scienze della formazione primaria dell'Università di Modena e Reggio Emilia (Fondo di Ateneo per la Ricerca (FAR)- 2017, PI: Chiara Bertolini). Il progetto si innesta e prende le mosse da precedenti studi italiani sul Lesson Study (LS) e sulla sua trasposizione culturale, portati avanti fin dal 2013 dal Dipartimento di Educazione e Scienze Umane UNIMORE (Bartolini Bussi *et al.*, 2017; Bartolini Bussi & Ramploud, 2018; Bertolini, 2018). In questa ricerca si è scelto di assumere una modalità originale di utilizzo del LS

come strumento per la formazione insegnanti, in quanto non ci si è focalizzati sullo sviluppo di una lezione *tout-court* nell'ambito di una precisa disciplina, ma sulla progettazione e realizzazione di una lezione con al centro uno specifico formato didattico trasversale, comune e centrale a più didattiche disciplinari: la discussione di classe. Questo ha portato alla costruzione di un nuovo dispositivo formativo, il "*Discussion Study*" (DS), che conserva parte della natura e della struttura del LS ma che ne costituisce uno sviluppo, grazie all'introduzione di elementi di originalità e innovazione.

L'intenzione di utilizzare il LS in Italia - un contesto diverso da quello dell'Estremo Oriente, in cui il LS è nato e si è sviluppato - ha reso evidenti molto presto il bisogno e la necessità di attuare attente operazioni di adattamento (e non snaturamento) dello strumento formativo dal punto di vista culturale. Si è trattato di adattamenti necessari per consentire al LS di rispettare e rispondere alle visioni e impostazioni pedagogiche oltre che alle modalità organizzative della scuola italiana - molto differenti da quelle asiatiche. Al tempo stesso, tali adattamenti hanno continuato a rispondere agli obiettivi formativi dei ricercatori che hanno utilizzato il LS come strumento per il miglioramento e l'innovazione della scuola, attraverso la costruzione di percorsi di sperimentazione didattica congiunta - tra scuola e università - volti a sostenere negli insegnanti processi di riflessione critica sulla propria pratica fino al riconoscimento e messa in discussione dei propri "impensati" didattici (Ramploud, Funghi & Bartolini Bussi, 2022).

In questo contesto, il progetto FAR ha continuato a studiare le potenzialità del LS, ed in particolare si è interrogato rispetto agli impatti e agli esiti di tale strumento sullo sviluppo della professionalità docente. Il gruppo di ricerca - come si ricorderà, interdisciplinare nella sua composizione - si è pertanto interrogato sulle modalità per tale verifica. Il confronto ha condotto il gruppo a riconoscere la discussione in classe come un formato didattico significativo e centrale entro le diverse didattiche disciplinari rappresentate: della matematica, delle scienze e dell'italiano. Si tratta di un formato didattico di impianto socio-costruttivista che, da un lato, ha uno spazio ben riconosciuto nella scuola italiana, dall'altro, è in stretta coerenza con il testo normativo delle Indicazioni Nazionali (MIUR, 2012) che lo connota come uno strumento-processo di rielaborazione e riconfigurazione dell'appreso, sia informale che formale, oltre che come occasione di raccolta di informazioni utili alla valutazione per l'apprendimento.

La definizione di discussione condivisa ed assunta all'interno del progetto FAR riprende le tradizioni di ricerca coltivate nel nostro Paese a partire dalla seconda metà degli anni Ottanta che, muovendosi all'interno di un quadro teorico marcatamente vygotkiano, si sono occupate della discussione in classe intorno a un oggetto disciplinare, intesa come strategia didattica funzionale alla co-costruzione della conoscenza attraverso lo sviluppo di un discorso collettivo orchestrato dall'insegnante, quale agente regolatore dell'apprendimento (Pontecorvo *et al.*, 1991/2004; Bartolini Bussi, Boni & Ferri, 1995; Bartolini Bussi, 1998). Il progetto FAR si è articolato e sviluppato attorno a tre macro-azioni: a) la realizzazione e diffusione del DS nelle scuole; b) l'adattamento, la costruzione e/o lo sviluppo di strumenti di supporto durante la realizzazione dei DS (di progettazione, di osservazione, di revisione/riprogettazione); c) l'esame delle ricadute del DS sulla professionalità docente.

Il presente articolo si concentra in particolare su quest'ultima azione, proponendosi di indagare se il Lesson Study, nella sua particolare forma del Discussion Study, è in grado di sostenere lo sviluppo di consapevolezza (piano delle credenze) e competenze (piano delle azioni) degli insegnanti in merito alla discussione in classe, in un'ottica di ricerca-formazione (Asquini, 2018). Presenteremo le modifiche apportate all'impianto del LS e ai suoi strumenti che hanno portato alla costruzione del Discussion Study, da intendere come strumento per la formazione docenti sulla specifica strategia della discussione collettiva.

Il piano delle attività di ricerca-formazione

In ciascuno dei due anni scolastici durante i quali è stato realizzato il progetto, le attività si sono articolate nelle seguenti fasi:

1. l'erogazione di proposte formative rivolte a insegnanti, educatori, coordinatori pedagogici e dirigenti scolastici sui temi della didattica della discussione e delle didattiche disciplinari, attraverso l'organizzazione di seminari e workshop;
2. la conduzione di 11 cicli di DS presso scuole primarie e secondarie di primo grado;
3. la raccolta di informazioni rispetto
 - alle credenze e agli agiti degli insegnanti e degli educatori sulla discussione in classe attraverso questionari, proposti prima e dopo la realizzazione del percorso formativo,
 - alla pratica didattica, attraverso osservazioni in presenza e video-osservazioni di discussioni condotte dagli insegnanti prima, dopo e durante lo svolgimento dell'itinerario formativo comprendente i DS.

Il punto di avvio: convinzioni e pratiche riguardo la discussione in classe

Per strutturare i cicli di DS, è stata fondamentale la raccolta e l'analisi dei questionari pre-DS, dai quali emerge un quadro delle convinzioni che gli insegnanti partecipanti avevano riguardo la discussione come formato didattico prima di affrontare questo tipo di percorso formativo. All'inizio di ogni anno scolastico è stato somministrato un questionario alle/ai docenti all'inizio del primo incontro di formazione, costruito sulla base della letteratura di riferimento (Edwards & Mercer, 1987/2012; Bartolini Bussi *et al.*, 1995, Orsolini *et al.*, 1989; Pontecorvo *et al.*, 1991/2004; Alexander, 2006; Wells & Arauz, 2006) e composto da 28 item (di cui 22 domande a risposta aperta), suddivisi in 8 sezioni, dedicate alla raccolta di informazioni di contesto e al tema della discussione in classe (definizione, oggetto, tempi e spazi, caratteristiche, svolgimento, conduzione, documentazione, vantaggi e svantaggi). Al termine dell'esperienza è stato somministrato alle/ai docenti partecipanti un questionario identico a quello in ingresso con l'aggiunta di una nona sezione (bilancio dell'esperienza).

Alla prima somministrazione hanno risposto 59 soggetti, prevalentemente insegnanti (52) di scuola primaria su posto comune (40), con in media 21 anni di anzianità di servizio nella scuola. Le domande aperte sono state analizzate con un'analisi tematica (Braun & Clarke, 2006) con categorie costruite sia a partire dalla teoria sulla discussione considerata rilevante dal gruppo di ricerca (Pontecorvo *et al.*, 1991/2004, p. 17 e p. 52) che dai dati e dalle idee emergenti dalle risposte. In caso che più categorie emergessero dalla stessa risposta sono state conteggiate tutte. Dalle risposte alla domanda aperta "Secondo te cos'è la discussione in classe?" Emerge un'idea di discussione variegata, ma comunque legata più alla idea di socializzazione, che agli apprendimenti, enfatizzando il confronto di punti di vista (32%), la conversazione/interazione/presenza di più voci (27%), la condivisione di idee intorno a un tema (25%). Alcune definizioni (19%) esplicitano il tratto relativo alla riflessione. Soltanto nel 15% delle definizioni si fa riferimento al ruolo dell'insegnante/adulto o alla costruzione e allo sviluppo di conoscenze. Questo aspetto è quindi marginale, nonostante le/ gli insegnanti riconoscano l'importanza di questo formato didattico. Dall'analisi non emerge una nozione condivisa di discussione, dato che nessun aspetto è citato da una maggioranza di rispondenti, né lo è il ruolo dell'insegnante come orchestratore. Interessanti sono anche le risposte al quesito aperto "Come fai a stimolare la partecipazione dei bambini alla discussione?". È possibile osservare che la tecnica più frequentemente indicata è il porre domande (51%). Tra le 30 risposte che indicano la domanda come chiave per stimolare la discussione, una minoranza ne indica la natura. Nello specifico, quattro insegnanti la

definiscono come “aperta”, o volta a problematizzare, e quattro come “domanda stimolo”. Il 26% delle risposte indica la “gestione” intesa come sollecitare i contributi di tutti, frenare gli allievi più presenti, coordinare gli interventi, e dimostrare in vari modi l’approvazione. L’idea di stimoli alla curiosità, a proposte “stuzzicanti” o a riferimenti diretti all’esperienza è segnalata come chiave dal 26% delle risposte. Solo una minoranza dei rispondenti fa riferimento a tecniche assimilabili al rispecchiamento o alla riepilogazione, o a tecniche di sostegno alla riflessione, come l’utilizzo di protocolli: tutte tecniche che hanno la precisa funzione di stimolare il ragionamento. Si tratta complessivamente del 20% delle risposte. Da non trascurare il fatto che solo un rispondente abbia menzionato l’organizzazione dello spazio fisico come un fattore modificabile e che può influire sulla discussione.

Alla domanda: “Come fai a gestire in modo ordinato la discussione?”, il 68% indica elementi legati alla condotta come lo stabilire regole, oppure il controllo dei turni di parola. Solo il 14% dei rispondenti indica altri aspetti diversi dalla condotta, per regolare la discussione: come la ricapitolazione, il fornire supporti visivi, la gestione del tempo, mentre un ulteriore 9% indica questi aspetti insieme alla condotta. Inoltre, dall’analisi dei questionari iniziali emerge una tendenza a non progettare – se non a maglie larghe – l’avvio, lo svolgimento e la conclusione di una discussione, benché venga riconosciuto un valore a tale pratica di pianificazione. Infatti il 36% delle rispondenti dichiara che la discussione in classe comincia spesso o sempre in maniera spontanea o non pianificata, per questioni disciplinari o comportamentali sollevate dai ragazzi, mentre il 22% dichiara di non pianificare mai la discussione o farlo solo a volte. Dato il quadro teorico di riferimento di questo gruppo di ricerca, pianificare la lezione è chiaramente elemento centrale perché possa essere orchestrata dal docente verso la co-costruzione comune di significati. In apparente contraddizione con la risposta precedente 40 rispondenti su 59 dichiarano di pianificare spesso le discussioni, ma questa risposta lascia perplessi dato che non traspaiono dalle domande aperte elementi che chiariscano questa progettazione.

Dal Lesson Study al Discussion Study: struttura e strumenti di progettazione

Questi risultati ci hanno spinto a dare corpo ad un insieme di strumenti che supportasse la formazione dei docenti partecipanti nella direzione di una discussione intesa come formato didattico volto alla vera e propria occasione di co-costruzione di conoscenze condivise all’interno della classe. In particolare, è stato per noi fondamentale mettere gli insegnanti nelle condizioni di progettare e contestualizzare la discussione all’interno di un percorso di medio termine (un’unità didattica o di apprendimento), per superare l’attenzione ai soli processi di insegnamento-apprendimento a breve termine realizzabili e osservabili in una sola lezione - emerso come un limite del modello del LS di matematica in relazione al contesto italiano (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018). Ogni ciclo di DS ha quindi preso avvio da un incontro dedicato alla progettazione di un itinerario didattico in un determinato ambito disciplinare (matematica, scienze, italiano), sostenuto dall’utilizzo di una scheda di progettazione che comprende i seguenti elementi: descrizione della classe (composizione; metodologie d’insegnamento prevalenti); traguardi di sviluppo delle competenze (con riferimento alle Indicazioni Nazionali); obiettivi specifici; processi cognitivi e sociali che si intendono sollecitare; quadro iniziale della classe rispetto ai livelli di sviluppo di saperi, abilità e competenze coinvolte nel progetto; definizione del setting del lavoro didattico (durata complessiva, frequenza e luogo degli incontri, organizzazione degli spazi); pianificazione delle lezioni che compongono il percorso; modalità di valutazione. L’articolazione dell’itinerario prevede la necessaria presenza di alcune tappe:

- una lezione introduttiva;
- una prima lezione con uso della discussione (videoripresa) pianificata finemente dal

docente pilota, cioè il docente che conduce le varie lezioni dell'itinerario didattico all'interno di una delle sue classi;

- un'attività per raccogliere le "voci" degli studenti su un determinato tema attorno al quale si sviluppa il ciclo di DS in senso stretto (progettazione della lezione di studio con al centro la discussione; realizzazione in classe e osservazione; riprogettazione);
- la "discussione di studio" (videoripresa), co-progettata in modo accurato dal gruppo a partire dai protocolli dei bambini preparati nella precedente attività;
- una terza discussione (videoripresa), progettata finemente dal docente pilota;
- una lezione finale.

In fase di progettazione congiunta dell'itinerario didattico, per ognuna delle lezioni viene stabilito in anticipo: l'obiettivo, le consegne, la durata, l'artefatto o testo o altro materiale che si prevede di impiegare, l'organizzazione del gruppo e degli spazi. Da notare, dunque, che si tratta di una pianificazione a "maglie larghe" e non di una pianificazione fine e puntuale come invece accade nell'incontro di progettazione del DS. Dopo la realizzazione/svolgimento in aula dell'attività al terzo punto, il gruppo di lavoro si dedica alla progettazione «fine» della "discussione di studio", utilizzando uno specifico modello di Lesson Plan centrato sulla discussione che richiede di mettere a fuoco in primo luogo l'attività (o il compito) da cui prende avvio la discussione, con l'analisi dei materiali prodotti dagli allievi. Il Lesson Plan, pertanto, si articola in fasi (presentazione, svolgimento e conclusione) in modo simile al Lesson Plan di Matematica proposto in Bartolini Bussi & Ramploud (2018), ma è stato necessario un nuovo lavoro di adattamento dello strumento, in relazione agli obiettivi formativi del progetto FAR (Tabella 1).

Tabella 1. Confronto tra le sezioni del Lesson Plan di Matematica proposti in Bartolini Bussi & Ramploud (2018) e il Lesson Plan usato per le progettazioni dei DS nel progetto FAR.

Lesson Plan di Matematica	Lesson Plan centrato sulla discussione
Sezione di contestualizzazione (Descrizione della classe; Contestualizzazione della lezione nell'unità di apprendimento in corso; Argomento/contenuto della lezione in oggetto; Obiettivo/obiettivi della lezione; Finalità dell'osservazione)	Sezione di contestualizzazione (Descrizione dell'attività precedente (e/o compiti) da cui questa lezione prende avvio; Argomento / contenuto della lezione in oggetto; Obiettivo/obiettivi della lezione; Finalità dell'osservazione)
	Analisi dei materiali prodotti nell'attività precedente da cui prende avvio questa lezione
Presentazione della lezione <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla lezione e presentazione dell'argomento • Formulazione/consegna del problema del giorno • Presentazione/chiarimenti del problema del giorno 	Presentazione della lezione <ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla lezione • Avvio della discussione
Attività sul problema	
Discussione sui metodi risolutivi <ul style="list-style-type: none"> • Presentazione del lavoro da parte degli studenti • Discussione dei vari metodi risolutivi • Esercitazione (opzionale) 	Sviluppo della lezione <ul style="list-style-type: none"> • Presentazione dei prodotti dell'attività precedente • Svolgimento della discussione
Conclusioni <ul style="list-style-type: none"> • Ricapitolazione e sottolineatura, da parte dell'insegnante, del punto principale della lezione • Assegnazione dei compiti per casa (opzionale) • Anticipazione del prossimo argomento (opzionale) 	Conclusione della lezione <ul style="list-style-type: none"> • Ricapitolazione/sintesi degli aspetti salienti emersi durante la discussione • Formalizzazione del concetto o della procedura oggetto della lezione • Anticipazione dell'attività successiva o assegnazione di un compito connessi alla discussione e ai suoi esiti
Analisi materiali	

Una delle differenze più importanti ha riguardato il fatto che la lezione progettata finemente in questo caso non prevede più una sezione di Attività sul problema, che come abbiamo visto viene demandata ad una delle lezioni precedente al DS; questo spostamento ha reso necessario anche anticipare la sezione relativa all'analisi dei materiali, necessaria per costruire una base su cui andare poi ad articolare le scelte del *gruppo di progetto* in relazione alle previsioni dei possibili sviluppi della discussione. Le altre sezioni sono state

opportunamente ridefinite in un'ottica più trasversale dal punto di vista disciplinare. Le colonne trasversali alle varie sezioni del Lesson Plan di Matematica (Descrizione dell'attività; Raggruppamenti; Tempi; Intenzionalità educative; Osservazione) sono state invece mantenute per strutturare la progettazione.

A partire da questo strumento, al gruppo di progetto, per la pianificazione della "discussione di studio" al quarto punto, viene chiesto di stabilire ed esplicitare innanzitutto come avverrà il riepilogo alla classe dell'attività già svolta, che offre l'occasione di discussione nella lezione attuale, e come la lezione stessa verrà presentata alla classe (contenuti, obiettivi), esplicitando, fra l'altro, lo stimolo iniziale (domanda, o consegna, o situazione problematica) da cui la discussione prenderà avvio. Nella fase di svolgimento, il focus è volto ad identificare delle domande e modalità di conduzione per tenere viva la discussione ed arrivare ad una co-costruzione comune. Viene inoltre richiesto di prevedere le modalità di conduzione, cioè come promuovere lo sviluppo della discussione (con quali mosse e tecniche comunicative, strategie, domande, proposte, materiali), come superare eventuali momenti di stallo, come coinvolgere tutti gli allievi. Infine, il gruppo è chiamato a prevedere il modo in cui gli aspetti salienti emersi durante la discussione saranno portati a sintesi, per raggiungere una formalizzazione del concetto o della procedura oggetto della lezione, e come sarà anticipata l'attività successiva.

A seguito delle osservazioni e la visione delle videoregistrazioni del DS (discussione di studio), il gruppo di co-progettazione si riunisce per riprogettarlo. La riflessione congiunta del gruppo viene sostenuta dai facilitatori, con elementi di analisi della discussione sia rispetto agli obiettivi indicati nel Lesson Plan che relativamente alle mosse comunicative realizzate dall'insegnante rispetto all'intenzione di sostenere il ragionamento degli allievi e la loro partecipazione. Utilizzando le videoregistrazioni si analizzano anche lo spazio e il setting, che spingono al confronto tra tutti o al rivolgersi in maniera prevalente al docente; l'uso del corpo e dello sguardo del docente come segnali di inclusione e di spinta al confronto tra pari. Questi sono aspetti dell'organizzazione d'aula che possono favorire o ostacolare il dipanarsi della discussione. Un altro punto essenziale dell'incontro di riprogettazione è l'analisi dei dati osservativi, raccolti con strumenti strutturati, con riferimento ai focus osservativi predefiniti dal gruppo. La discussione viene riprogettata alla luce delle problematiche rilevate dal gruppo di lavoro.

Risultati

L'analisi dei dati raccolti attraverso i questionari somministrati in esito ai progetti di DS (compilati da 16 insegnanti, prevalentemente quelli che hanno interpretato il ruolo di "pilota" in DS realizzati nel comune di Reggio Emilia) consente di notare un cambiamento nella rappresentazione della discussione, nella cui definizione compaiono con maggiore frequenza i tratti di un dispositivo metodologico per la costruzione di conoscenze disciplinari che richiede pianificazione per risultare al tempo stesso efficace e inclusivo. Questa più chiara consapevolezza, insieme al valore della dimensione collegiale nella progettazione e nella riflessione, emerge anche dalle risposte alla domanda aperta che invita a fare un bilancio dei guadagni dell'esperienza formativa proposta.

Fra i temi su cui si concentrano le ulteriori domande suscitate dall'esperienza del DS, sempre nella sezione di bilancio dell'esperienza, compaiono invece le modalità di conduzione e documentazione, l'effettivo coinvolgimento (più o meno attivo) di tutti gli allievi e la rilevazione degli apprendimenti.

Per apprezzare eventuali cambiamenti nelle pratiche di conduzione della discussione in classe a seguito dell'intervento formativo e della partecipazione al DS, sono state prese in

esame la prima e la terza discussione all'interno degli itinerari didattici, ovvero quelle condivise nella loro impostazione generale durante la co-progettazione, ma preparate e condotte in autonomia dall'insegnante pilota. Il confronto è stato condotto su un campione composto da quattro itinerari di DS, di cui tre condotti nell'area della didattica dell'italiano e uno in quella matematico-scientifica. Le otto discussioni sono state trascritte e codificate, limitatamente agli atti comunicativi prodotti dall'insegnante, applicando in doppio cieco le categorie dello strumento ODIS¹ che classificano il singolo atto di discorso secondo la funzione comunicativa contestualmente manifestata (di gestione organizzativa/procedurale; di moderazione della conversazione; di orientamento strategico del discorso; d'incoraggiamento e sostegno del ragionamento; di valutazione). Le distribuzioni di frequenze mostrano un sensibile incremento - dalle prime (29,54%) alle terze discussioni (34,16%) - degli atti comunicativi volti a sostenere il ragionamento degli allievi sull'oggetto del discorso, ciò che il gruppo di ricerca riconduce, in linea generale, ad una conduzione più efficace della discussione da parte dell'insegnante.

Oltre la descrizione quantitativa dei dati, anche un'analisi del discorso più attenta all'effettivo concatenarsi dello scambio comunicativo ha messo in evidenza un elemento di particolare interesse per la ricerca e la formazione, ovvero la funzione che possono svolgere le mosse di apertura e di prosecuzione che normalmente spettano all'insegnante. Gli scambi all'interno degli episodi di discussione che abbiamo osservato mostrano frequentemente la nota struttura tripartita *initiation, response, feedback*, tipica del dialogo scolastico, dove lo status dei partecipanti è asimmetrico e il discorso è orientato verso scopi istituzionali. Tuttavia, secondo le conclusioni raggiunte da una parte degli autori che hanno dedicato studi specifici a questo tema (Wells & Arauz, 2006; Molinari, Mameli & Gnisci, 2013), "non è la struttura ternaria di per sé a determinare l'asimmetria comunicativa e l'impoverimento dei contributi degli allievi" (Fasulo & Girardet, 2002, p. 57). L'intervento formativo, in modo coerente con gli studi presi a riferimento (fra tutti, Pontecorvo *et al.*, 1991/2004), si è concentrato sul modo di avviare efficacemente uno scambio stimolando il ragionamento (soprattutto attraverso domande aperte, di spiegazione, e inviti a prendere posizione o a continuare il discorso) e di guidarlo, sostenendo lo sviluppo coerente del tema e incoraggiando la partecipazione degli allievi (preferendo ai commenti valutativi gli interventi di riformulazione, di riepilogo o di problematizzazione). Questi ultimi tipi di interventi si collocano normalmente nella terza parte dello scambio, ma hanno sul discorso effetti del tutto diversi dalla tradizionale clausola valutativa. Nelle discussioni più partecipate e produttive che abbiamo osservato: la scelta dei tipi di domande e di *feedback* da parte dell'insegnante è coerente con l'intenzione educativa di sostenere e "orchestrare" il ragionamento collettivo intorno a un oggetto o problema all'interno di un contesto condiviso; il tipo di interazione è caratterizzato da una ridotta asimmetria; gli interventi dell'insegnante forniscono anche una "impalcatura" all'interazione tra pari; rispetto al consueto dialogo scolastico, il parlato appare meno pianificato, più *esplorativo* (nei termini di Barnes), o *euristico* (Lavinio, 1999, p. 152).

Conclusioni

Il progetto FAR LES-TED ha rappresentato un'opportunità unica di formazione sulla strategia della discussione, che ha favorito un cambiamento verso una sua definizione più univoca e completa da parte dei partecipanti. I risultati positivi ottenuti, sia in termini di riflessioni delle/dei docenti coinvolte/i, sia nel cambiamento delle modalità di conduzione della

¹ Si rinvia a Bertolini *et al.* 2022 e al volume "Modelli di Discussione in classe. ODIS (Osservazione della Discussione) uno strumento per l'osservazione degli interventi di insegnanti e studenti" a cura di Chiara Bertolini, Paola Perucchini, Luisa Zecca, all'interno della collana *Didattica Generale e disciplinare. Ricerche e pratiche didattiche* diretta da Nigris, E. & Martini, B., di prossima pubblicazione, per maggiori dettagli sul corpus in esame e sul sistema di categorie ODIS (Osservazione della Discussione) messo a punto dal gruppo di ricerca nazionale "La discussione come strategia didattica" che opera all'interno dell'Osservatorio SIRD su "Didattica e Saperi disciplinari".

discussione in classe da parte degli insegnanti tra la prima e la terza discussione, confermano inoltre l'efficacia del LS come contenitore metodologico di formazione dei docenti. Le pratiche riflessive innestate nei gruppi di lavoro si sono dimostrate rilevanti non solo per le/ gli insegnanti che hanno condotto la lezione, ma anche per gli altri partecipanti. Un altro aspetto rilevante del progetto è stata l'interdisciplinarietà e la possibilità di dialogo tra le varie didattiche disciplinari sui temi della discussione.

Durante la progettazione del DS, anche grazie al nuovo Lesson Plan strutturato a questo scopo, i ricercatori hanno guidato i docenti nell'analisi di aspetti che, come è risultato chiaro dai questionari, sono spesso trascurati. Prima di tutto la necessità di far partire la discussione dall'analisi di protocolli degli alunni, che sono stati analizzati attentamente per capire come renderli inneschi ideali di una discussione, come problematizzarli all'interno di una zona di sviluppo prossimale degli allievi e quali possibili domande utilizzare per portare il ragionamento sui nodi disciplinari che si intendeva affrontare. La riprogettazione ha consentito di mettere in luce le scelte efficaci e far emergere i cambiamenti nell'azione didattica prima e dopo la progettazione.

Frammenti delle interazioni tra docenti ed alunni registrati durante il DS sono stati usati durante la riprogettazione per favorire la riflessione dei docenti sulla conduzione. In particolare si sono focalizzati interventi che hanno favorito o al contrario bloccato lo sviluppo della discussione. Questa riflessione è servita per rilanciare alcune tecniche presentate durante la formazione, quali il rispecchiamento, l'uso delle pause, e la differenza tra domande aperte e formati di "interrogazione mascherata".

Note

Chiara Bertolini ha scritto *l'Introduzione* e *le Conclusioni*, Andrea Zini i *Risultati*, Laura Landi *Il piano delle attività di Ricerca-Formazione* e Silvia Funghi *Dal LS al DS*. Tutti gli autori hanno partecipato alle attività di ricerca-formazione, alla costruzione dello strumento di analisi del discorso, alla raccolta e all'analisi dei dati.

Bibliografia

Alexander, R. (2006). *Towards dialogic teaching*. Dialogos.

Asquini, G. (2018). *La Ricerca-Formazione. Temi, esperienze e prospettive*. Franco Angeli.

Bartolini Bussi, M.G. (1998). Verbal interaction in mathematics classroom: a Vygotskian analysis. In H. Steinbring, M.G. Bartolini Bussi & A. Sierpinska (Eds.), *Language and communication in mathematics classroom* (pp. 65-84). NCTM, Reston, Virginia.

Bartolini Bussi, M. G., Boni, M., & Ferri, F. (1995). *Interazione sociale e conoscenza a scuola: la discussione matematica*. Centro Documentazione Educativa, Comune di Modena.

Bartolini Bussi, M. G., Bertolini, C., Ramploud, A. & Sun, X. (2017). Cultural transposition of Chinese Lesson Study to Italy: an exploratory study on fractions in a 4th grade classroom. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 380-395.

Bartolini Bussi, M. G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Bertolini C. (2018). Innovare la didattica è possibile: una ricerca-formazione nell'ambito della didattica della comprensione del testo. *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 21, 173-188.

Bertolini, C., Zini, A., Landi, L., & Funghi, S. (2022). *Formare gli insegnanti alla discussione in classe: il Discussion Study*. In A. La Marca & A. Marzano (Eds.), *Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle Soft Skills. Atti del convegno Nazionale SIRD* (pp. 1177-1189), Palermo, 30 giugno, 1 e 2 luglio 2022. Pensa Multimedia.

Braun, V. & Clarke, V. (2006) *Using thematic analysis in psychology. Qualitative Research in Psychology*, 3(2), 77-101. <https://doi.org/10.1191/1478088706qp063oa>

Edwards, D., & Mercer, N. (1987/2012). *Common Knowledge: the development of joint understanding in the classroom*. Methuen.

Fasulo, A., & Girardet, H. (2002). Il dialogo nella situazione scolastica. In C. Bazzanella (Ed.), *Sul dialogo. Contesti e forme di interazione verbale* (pp. 59-72). Guerini e Associati.

Hall, D. (2014). Using Lesson Study as an approach to developing teachers as researchers. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 3(1), 11-23.

Lavinio, C. (1999). *Stili di interazione in classe e parafrasi*. In L. Lumbelli & B. Mortara Garavelli (Eds.), *Parafrasi. Dalla ricerca linguistica alla ricerca psico-pedagogica* (pp. 149-167). Edizioni dell'Orso.

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_l_documenti_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

Molinari, L., Mameli, C., & Gnisci, A. (2013). A sequential analysis of classroom discourse in Italian primary schools: The many faces of the IRF pattern. *British Journal of Educational Psychology*, 83(3), 414-430. <https://doi.org/10.1111/j.2044-8279.2012.02071.x>

Orsolini, M., Pontecorvo, C., & Amoni, M. (1989). Discutere a scuola: interazione sociale e attività cognitiva. *Giornale italiano di Psicologia*, 3(16), 479-511.

Pontecorvo C., Ajello A.M., & Zucchermaglio C. (1991/2004). *Discutendo si impara. Interazione sociale e conoscenza a scuola*. Nuova edizione, Carocci.

Ramploud, A., Funghi, S., & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Chinese lesson study: critical aspects of transfer from China to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(2), 147-160. <https://doi.org/10.1108/ijlls-04-2021-0031>

Wells, G., & Arauz, R. M. (2006). Dialogue in the Classroom. *Journal of the Learning Sciences*, 15(3), 379-428. https://doi.org/10.1207/s15327809jls1503_3

Chiara Bertolini, Laura Landi

Università di Modena e Reggio Emilia - Italia
chiara.bertolini@unimore.it, laura.landi@unimore.it

Lesson Study in matematica per la trasposizione di pratiche didattiche dal museo alla scuola

Abstract

A Reggio Emilia sono in corso dall' a.s. 2020-21 sperimentazioni sulla scuola ai Musei Civici. Per i docenti la relazione quotidiana ed immersiva con un ambiente di apprendimento/luogo di incontro con i reperti, in dialogo tra discipline e l'osservazione di modalità di insegnamento non formali, multimodali e interdisciplinari, offre opportunità di riflessione su modelli didattici. Da osservazioni e focus group svolti dal gruppo di ricerca Unimore è emersa, insieme alle consapevolezze sul valore educativo ed estetico dell'esperienza, l'idea che questa didattica si possa fare solo al museo, perché l'interdisciplinarietà e ricchezza di stimoli sarebbero caratteristiche del luogo e non trasferibili. Quali accorgimenti formativi ed organizzativi, invece, possono favorire la trasposizione di pratiche didattiche dal contesto non formale a quello formale? Partendo dal quadro teorico della trasposizione culturale si è svolto un ciclo di LS, in collaborazione tra scuola, Musei Civici e Unimore, sulle tassellazioni, per trovare risposte preliminari. Vedremo come progettazione e riprogettazione della lezione, da parte di docenti, educatori museali e ricercatori attorno ad alcuni reperti museali, diventa spunto per decostruire la risposta per ripensarla, e trasporla dal museo alla scuola. Questo passaggio riflessivo corale svolto in contesto disciplinare è servito a creare nuove consapevolezze generali sulla trasposizione dal formale al non formale.

Parole-chiave

Educazione museale, Delivery Museum, formazione docenti, trasposizione culturale

Introduzione

L'emergenza pandemica e l'esigenza di recuperare nuovi spazi per la scuola durante l'a.s. 2020-21 sono stati l'occasione a Reggio Emilia per realizzare una varietà di esperienze didattiche che hanno costruito sinergie tra scuola e territorio. Tra queste, i percorsi di scuola al museo -declinati in periodi variabili: da alcune giornate di lavoro a progetto con esperti, ad una settimana, ad un intero anno scolastico- si è rilevata particolarmente ricca di spunti per l'innovazione didattica e la crescita di allievi e docenti (Landini et al., 2021).

L'incontro tra scuola e museo implica confronto e scambio tra educazione formale e non-formale, tra professionalità diverse, tra una conoscenza legata a saperi disciplinari ed una conoscenza interdisciplinare, tra un ambiente a tratti statico e spesso legato ad un apprendimento teorico ed un ambiente dinamico ed immersivo che stimola in maniera

multimodale, tra la necessità di formalizzare percorsi ed arrivare a traguardi dell'apprendimento e l'approccio esperienziale che non ha bisogno di valutare il raggiungimento individuale di conoscenze ed abilità (Zuccoli, 2014; Bertolini et al., 2022b). Uno degli elementi emersi con maggior forza da questi itinerari è la funzione del museo come luogo di mediazione tra visitatori e reperti, che diventano veicolo di un sapere multimodale e multidisciplinare. Il reperto, infatti, ha dentro di sé molte componenti: storia, valore artistico, uso antropologico, legame con passato e presente. Tutte queste componenti possono essere utilizzate per creare col fruitore un legame non solo conoscitivo, ma anche estetico ed emozionale (Zuccoli, 2014).

Un gruppo di ricerca del Dipartimento di Educazione e Scienze Umane dell'Università di Modena e Reggio Emilia (UNIMORE) ha seguito e monitorato varie fasi di questi percorsi con domande di ricerca specifiche per i diversi protagonisti di queste esperienze sul territorio (educatori museali, insegnanti e studenti). Le ricerche hanno teso ad analizzare i guadagni formativi che l'esperienza al museo ha avuto per studenti e docenti e che tipo di modello didattico si potesse riscontrare nei laboratori degli educatori museali (Bertolini et al., 2022b; Landi, 2022).

Durante il primo anno di sperimentazione 2020-21, l'IC Manzoni ha visto alternarsi nella settimana al museo tutte le sue classi di primaria e secondaria di primo grado. Questi percorsi hanno costituito oggetto di ricerca da parte del gruppo UNIMORE (Landini et al., 2022). La ricchezza sperimentata dalle classi durante la loro permanenza ai Musei Civici della città ha portato le tre istituzioni coinvolte a voler proseguire con le sperimentazioni nell'a.s 2021-22 cercando di inserirle in un contesto di didattica "normale", in quanto non "d'emergenza". Da una parte la Settimana al Museo è stata ripensata rinforzando la componente di co-progettazione per costruire un percorso tra scuola e museo come esperienza unitaria e non come "collage di attività" (Landi, 2022); dall'altra si sono impostate nuove esperienze in continuità tra scuola, museo e mondo artistico (PTCO di un istituto alberghiero e progetto pari opportunità della scuola secondaria di primo grado) e dall'altra ancora si è cercato di portare il museo ed i suoi reperti nella scuola. Alcuni oggetti delle collezioni museali, o copie di questi, sono stati esposti dentro la scuola in teche dedicate per periodi variabili di 2 o 3 mesi. Durante questo tempo, le classi hanno potuto osservarli, analizzarli e costruire percorsi che abbiano il reperto museale al centro. Questo, in estrema sintesi, è il Delivery Museum: una pillola di museo a scuola per imparare a prendersi cura del patrimonio culturale (Campanini & Pellicciari, 2020). Ma anche, occasione per far incontrare (ancora) la didattica museale e quella scolastica, come miccia catalizzatrice per l'innovazione delle pratiche didattiche.

Il Lesson Study tra scuola e museo

Tutte le scuole dell'IC Manzoni hanno ospitato il Delivery Museum. Questo articolo, nello specifico, analizza l'esperienza di una classe quinta della scuola primaria Pascoli che ha scelto di inserire nella progettazione dell'UdA legata ai reperti museali presenti a scuola un ciclo di Lesson Study (LS). Questa scelta è frutto di un lavoro di co-progettazione tra scuola, musei ed università e, come abbiamo detto, è parte di un'indagine più ampia volta a modellizzare la proposta educativa dei musei e a cercare le possibili ibridazioni tra questi e la scuola (Bertolini et al., 2022b).

Domanda di ricerca e metodologia

Il percorso al centro del presente contributo ha inteso trovare parziali risposte alla domanda di ricerca: in che modo utilizzare il Delivery Museum come occasione per favorire la trasposizione di pratiche didattiche tra musei e scuola, in ottica di promozione della professionalità docente?

Il quadro teorico che ha guidato la proposta è quella della Trasposizione Culturale. Come evidenziato da ricerche pluriennali (Bartolini Bussi et al., 2017; Mellone et al., 2019; Ramploud et al., 2022) non è possibile semplicemente mutuare pratiche didattiche e metodologie da contesti culturali diversi senza attivare un processo di destrutturazione e ristrutturazione di questi processi che consenta di renderli adattabili al nuovo contesto culturale, mantenendo coerenza tra processi ed intenzionalità. La pratica va analizzata e trasposta attraverso percorsi formativi che consentano a tutti i partecipanti di rivedere criticamente i propri formati pedagogici (Pentucci, 2018) ripensandoli in un processo riflessivo che è sia individuale che corale (Schön, 1993; Bartolini Bussi & Ramploud, 2018).

In questo caso non si tratta della trasposizione di una pratica “straniera” perché proveniente da altrove, ma di un modo di intendere la didattica che è profondamente diverso da quella praticata a scuola (Bertolini et al., 2022a). Il museo è luogo di educazione non formale, di mediazione tra visitatore/fruitori e reperto, in cui il momento conoscitivo è profondamente legato al momento estetico (Zuccoli, 2014). I riferimenti culturali che lo ispirano, le intenzionalità educative, la multimodalità dei percorsi in termini di simultaneità di linguaggi e di interdisciplinarietà; l’immersività delle esperienze offerte fruibili, spesso contemporaneamente, agendo, ascoltando, osservando, rendono il Museo culturalmente e non solo fisicamente diverso dalla scuola. Per questa ragione, innescare dei processi di trasposizione e riflessione congiunta a partire dal cuore della realtà museale, ossia il reperto, è sembrato il percorso più coerente e promettente per favorire l’ibridazione tra scuola e museo. Tali processi rappresenterebbero per docenti, educatori museali, e ricercatori universitari una opportunità per analizzare insieme pratiche didattiche legate al contesto e alla funzione e uso del reperto, cominciando a decostruirle, per ripensare le proprie intenzionalità educative. Metodologia privilegiata per questi scopi è il LS (Ramploud & Mellone, in Bartolini Bussi & Ramploud, 2018).

Come sappiamo, il LS è un dispositivo per la formazione docenti basato sulla progettazione e analisi puntuale della lezione e la riflessione individuale e collettiva che consente di innescare questi processi (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018). A rendere particolarmente funzionale il LS nel contesto del Delivery Museum è il fornire uno spazio, condiviso tra educatori museali, docenti e ricercatori, di progettazione di attività attorno al potenziale semiotico dei reperti consentendo collegamenti puntuali con contenuti e linguaggi disciplinari e interdisciplinari. Questa progettazione innesci naturalmente riflessioni condivise plurilivello sulle questioni epistemologiche, le metodologie didattiche e l’organizzazione di tempi, spazi e gruppi di lavoro.

Il gruppo di ricerca Unimore lavora dal 2012 (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018) per studiare e analizzare il LS orientale e renderlo efficacemente utilizzabile nella realtà scolastica italiana. Le fasi progressive di affinamento hanno portato al ripensamento di tempi e modalità di progettazione, costruzione dei gruppi di lavoro, funzione del ricercatore/facilitatore, strutturazione degli strumenti di progettazione ed osservazione. Nella versione attuale del LS italiano, si costituisce un gruppo di progetto attorno alla figura di un insegnante pilota che sarà colei che svolgerà il percorso e la lezione nella propria classe. Questo gruppo si incontra una volta per pensare e progettare il percorso di lungo periodo e il ruolo, i tempi e l’intenzionalità del LS all’interno di questo percorso articolato. Seguono i tre momenti classici del LS: 1) la progettazione di una lezione di 1h inserita nel percorso più lungo, utilizzando una lesson plan che definisce tempi, azioni precise del docente, intenzionalità, richieste agli studenti, possibili problemi incontrati e risorse che il docente può fornire per superarli, focus e modalità osservative; 2) lo svolgimento in classe della lezione vera e propria, osservata da membri del gruppo di progetto in presenza e videoregistrata; 3) l’analisi della lezione, sulla base di quanto emerso dall’insegnante pilota e dagli osservatori in presenza,

osservato nei video e messo in evidenza attraverso strumenti quali l'analisi di stralci della discussione tra pari.

Per rendere più efficaci queste fasi di progettazione ed osservazione della singola lezione, e l'inserimento del LS in un percorso più lungo, il gruppo UNIMORE ha elaborato lesson plan diversi, anche legati all'ambito disciplinare e al formato didattico scelto e una scheda di progettazione per il percorso lungo. Infatti, nel contesto italiano, dove il docente ha autonomia nell'ambito dei traguardi indicati dalle IINN e rimane con lo stesso gruppo di studenti per più anni, non si può progettare un'ora di lezione in un vacuum. Negli anni ci si è accorti che il legame con il resto del lavoro svolto in classe, se non fissato con una progettazione ad hoc, poteva risultare "sfilacciato". Da qui la costituzione di strumenti adeguati (Bertolini et al., 2022a).

Il Lesson Study alla scuola Pascoli

Il Delivery Museum è un dispositivo che ha sempre al centro i reperti. Per questa proposta che ha al centro un ciclo di LS è emersa la necessità di partire da un'analisi del potenziale semiotico, fatta tra adulti, dei reperti ospitati dalla Scuola Pascoli e oggetto del percorso. Qui di seguito elenchiamo i reperti proposti dal museo alla scuola per questo specifico percorso e una prima sommaria descrizione del loro potenziale semiotico individuato e riconosciuto dal gruppo di lavoro:

- *arnia* è la struttura artificiale dove abitano le colonie di api domestiche. Non è un reperto storico, è parte delle collezioni zoologiche, deperibile, perché la struttura è impastata dalle api con la loro saliva. Le celle, sono in origine rotonde, perché questa forma è in grado di contenere più uova, ma diventano esagonali, venendo schiacciate le une contro le altre, perché la forma dell'esagono è la più solida e al contempo la più vicina al cerchio, quindi mantiene la sua funzione di contenimento;
- *fiore* è modello botanico didattico di inizio '900, ha una forma esagonale, che si sposa con quella delle celle, il legame con le arnie è anche dato dall'attività delle api, che consente di parlare di biologia, zoologia ed ecologia;
- *esagonetta romana* è una mattonella a base esagonale, romana, parte della collezione archeologica, proviene da Reggio Emilia. Offre spunti per parlare della pavimentazione, anche legandosi al vissuto degli allievi dato che la classe è pavimentata con mattonelle esagonali. Le mattonelle esagonali si usano ancora oggi perché sono particolarmente adatte a riempire lo spazio, senza punti di fragilità. In natura l'esagono è il poligono che approssima più di tutti il cerchio, è forma più dura, ottimizza il riempimento dello spazio esterno ed interno, si pensi ai basalti colonnari;
- *tasselli poligonali* è un materiale per laboratori didattici di dimensioni e forme diverse: esagono, pentagono, quadrato, triangolo equilatero. Si usano per costruire pavimentazioni mono o pluri materiale.

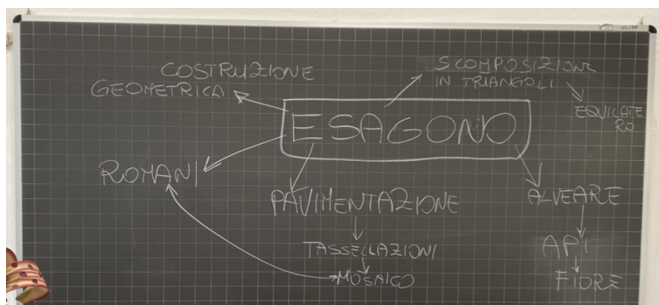


Figura 1. I reperti museali e il gruppo di progettazione - la mappa di connessioni interdisciplinari.

Attorno a questi reperti, a partire dal concetto di esagono, le docenti e gli educatori museali, insieme ai ricercatori, hanno costruito una mappa di connessioni interdisciplinari (vedi Figura 1), modalità progettuale tipica dei Musei Civici. A questo punto si è delineato un itinerario didattico, che ha come obiettivo “riconoscere le proprietà e qualità dell’esagono”, nel quale il LS è stata solo una tappa. Il percorso si è articolato su varie attività e i ragazzi hanno:

1. osservato e catalogato i reperti con l’intervento degli esperti dei Musei Civici;
2. eseguito delle tassellazioni con poligoni di forma diversa (lezione al centro del LS);
3. costruito esagoni con il compasso e il piano cartesiano;
4. diviso l’esagono in triangoli equilateri;
5. progettato e realizzato un *peer to peer* con scuola dell’infanzia, per presentare i reperti con schede di classificazione e altre attività.

Questo è un primo passaggio difficile per le docenti che tenderebbero a concentrarsi su singoli contenuti (calcolare l’area dell’esagono) e attività prima di aver individuato l’obiettivo di apprendimento a cui queste dovrebbero tendere e questo rende più difficile costruire percorsi didattici coerenti. È infatti l’obiettivo di apprendimento chiaro, perseguito con intenzionalità, che aiuta a strutturare le attività e la loro progressione e scegliere gli strumenti in maniera coerente. La presenza degli educatori museali e il ruolo di facilitatori dei ricercatori, aiuta a far emergere gli impliciti delle docenti, gli obiettivi didattici e i passaggi disciplinari necessari a raggiungerli. In questo caso il LS si è inserito in una fase ancora esplorativa degli oggetti, da qui la scelta di costruire una lezione che partendo dalla attività spontanea di tassellare con tasselli di forme diverse (triangolo equilatero, quadrato, pentagono e esagono) arrivi a riflettere sulle caratteristiche dell’esagono.

Progettazione.

Per strutturare la lezione si usa il Lesson Plan (vedi tabella 1) come elaborato dal gruppo di ricerca Unimore (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018): si parte dalla definizione di come introdurre l’argomento del giorno e di come lanciare la consegna tenendo conto delle caratteristiche dei reperti e dei tasselli.

Tabella 1. Le sezioni del Lesson plan di Matematica proposti in Bartolini Bussi & Ramploud (2018).

Sezione di contestualizzazione	Descrizione della classe; Contestualizzazione della lezione nell’unità di apprendimento in corso della classe; Argomento/contenuto della lezione in oggetto; Obiettivo/obiettivi della lezione; Finalità dell’osservazione
Presentazione della lezione	<ul style="list-style-type: none"> • Introduzione alla lezione e presentazione dell’argomento • Formulazione/consegna del problema del giorno • Presentazione/chiarimenti del problema del giorno
Attività sul problema	Lavoro su problemi e sottoproblemi
Discussione sui metodi risolutivi	<ul style="list-style-type: none"> • Presentazione del lavoro da parte degli studenti • Discussione dei vari metodi risolutivi
Conclusioni	• Ricapitolazione e sottolineatura, da parte dell’insegnante, del punto principale della lezione

Il gruppo di progetto ritorna continuamente al potenziale semiotico dei reperti per capire come strutturare una consegna che porti tutti i gruppi a lavorare in maniera efficace e a dare spunti per la discussione che dovrà esplicitare le caratteristiche dell’esagono. Si evidenziano le prime differenze di idee tra educatori museali ed insegnanti, in particolare sulla costruzione dei gruppi, l’utilizzo dei tasselli pentagonali e la gestione della classe.

Gli educatori museali hanno una proposta didattica basata su coinvolgimento attivo, multi-modalità e dinamicità dei contesti (Bertolini et al., 2022b). Quindi la consegna deve essere

attivante per tutti i partecipanti, i gruppi omogenei al proprio interno garantiscono questa attivazione individuale all'interno di un gruppo, se il materiale si presta ad essere utilizzato a vari livelli di competenza. La stessa consegna, in questo caso: "Costruite il vostro pavimento con le tessere senza lasciare buchi", va proposta con materiali diversi lasciando ai gruppi che potrebbero dimostrare maggiori difficoltà le forme più semplici con cui tassellare, cioè quadrati ed esagoni, mentre i gruppi formati da alunni con maggiori competenze useranno triangoli e pentagoni. Il fatto che uno dei gruppi dovrà per forza incontrare un inciampo, dato che non è possibile tassellare con dei pentagoni senza lasciare dei buchi, è visto dagli educatori come un momento arricchente per il gruppo. Dopo che infatti gli altri gruppi avranno velocemente risolto la consegna, mentre gli allievi con i pentagoni non ci saranno riusciti, gli educatori prevedono che i ragazzi degli altri gruppi cominceranno ad alzarsi per dimostrare come è facile tassellare, e dovranno affrontare lo stesso problema. Questa dinamica è vista come funzionale da due punti di vista, da una parte perché offrirà uno spunto ironico e dinamico e dall'altra perché porterà ad una azione sul problema condivisa, che più facilmente porterà ad una riflessione comune.

Le insegnanti inizialmente non sono d'accordo. Sentono come rischioso formare dei gruppi con alunni potenzialmente in difficoltà, data la complessità ed il numero di alunni con bisogni educativi speciali presenti in classe. Temono che i ragazzi non riescano a portare avanti la consegna e si blocchino. Inoltre non trovano corretto dare ad un gruppo una consegna che gli adulti sanno in partenza non potrà funzionare e temono la frustrazione degli alunni coinvolti. L'idea che mettono più in discussione è la possibilità degli allievi di muoversi liberamente nella classe per andare a vedere cosa hanno fatto gli altri gruppi. Le docenti ritengono che in questo modo si crei un contesto caotico di difficile gestione e che renderebbe impossibile produrre degli apprendimenti significativi e stabili.

Alla fine si decide di accettare la proposta dei musei rispetto ai primi due punti. Gli alunni sono quindi divisi in 4 gruppi omogenei al proprio interno per livello, ogni gruppo ha tasselli tutti della stessa forma. Si individua un gruppo "basso" che avrà gli esagoni, uno "medio-basso" con i quadrati, uno "medio-alto" con i pentagoni e uno "alto" con i triangoli. Invece i ragazzi alla fine del proprio lavoro di tassellazione non potranno muoversi per vedere quelli degli altri, ma le pavimentazioni verranno fotografate e proiettate alla LIM.

Prese queste decisioni il gruppo di lavoro è pronto per decidere l'introduzione della lezione, ossia il momento che anticipa la consegna. È evidente che questo momento riveste un'importanza molto forte per educatori museali e ricercatori universitari (Calvani, 2014; Calvani & Trincherò, 2019), molto meno per le docenti che non sembrano tenere in considerazione come l'anticipatore che si sceglie di usare per introdurre la lezione diventi fattore chiave nel sostenere negli allievi la costruzione di mappe mentali e l'apprendimento duraturo e consapevole (Ausubel, 1960). Al museo questo momento introduttivo è fondamentale perché predisporre il contesto in una situazione dove non esiste il contratto didattico, le insegnanti, che lavorano con lo stesso gruppo di allievi per lungo tempo in un contesto con regole implicite ed esplicite, non sentono l'esigenza di costruire con cura questo momento, fissarlo in un copione e rispettarlo. Questo della scrittura del copione preciso è uno dei punti critici della proposta del LS. Per i formatori definire le frasi specifiche e individuare le intenzionalità che le sottendono è un modo per attivare i processi riflessivi e quindi non è una strategia negoziabile. Gli insegnanti, invece, vivono il copione come una struttura ingabbiante che non consente loro di esercitare la loro professionalità (Bertolini Bussi & Ramploud, 2018).

Alla fine la discussione nel gruppo di LS conduce alla scelta di richiamare nella breve introduzione l'osservazione e catalogazione dei reperti svolta in precedenza, enfatizzando il ricorrere della forma esagonale, richiamando i poligoni conosciuti e, infine, lanciando l'attività del giorno. "Abbiamo visto i nostri reperti. Ricorre la forma esagonale, l'esagono è un

poligono, quali altri poligoni ricordate? Ci sono delle forme che l'uomo usa quotidianamente, oggi proviamo ad usarle per costruire un pavimento”.

Un altro aspetto che spiazza inizialmente le docenti è la cura con cui si progetta la restituzione da parte dei vari gruppi. L'enfasi delle insegnanti è sul contegno, la postura fisica degli allievi che devono stare seduti e non creare confusione, mentre gli educatori museali sono molto più concentrati sull'ordine in cui chiamare i gruppi e con quali domande lanciare la restituzione. I gruppi verranno chiamati uno alla volta a commentare l'immagine proiettata sulla LIM sulla base di queste possibili domande dell'insegnante: “Come è andata? È stato facile è stato difficile?” - raccolta delle risposte - “la forma che avevi era adatta a fare un pavimento? Sei contento? Useresti questa forma per fare un pavimento?”. L'ultimo gruppo ad essere interpellato sarà quello dei pentagoni.

A questo punto prende avvio il ragionamento collettivo sul motivo per cui il pentagono non funziona e da qui potrebbe svilupparsi un ragionamento più ampio sull'uso dei poligoni che vada ad analizzare come: il pentagono vada scartato, 6 triangoli equilateri insieme formino un esagono, e quindi le forme veramente originali ed utili siano esagono e quadrato.

A questo punto bisogna capire perché l'esagono torni così spesso negli elementi naturali, a cominciare dalle arnie. “Vi ricordate l'alveare? Come era fatto? ma perché le api hanno scelto l'esagono anche se è più difficile da costruire? Quale di queste pavimentazioni somiglia di più a quelle delle api?”

Il contributo degli educatori museali è fondamentale in questa fase. In qualità di esperti disciplinari, sostengono le insegnanti nell'identificare i nodi epistemologici su cui lavorare e gli aspetti da mettere in evidenza, sia attraverso le domande che nei rilanci da proporre durante le conclusioni, inoltre le aiutano a costruire e rinforzare il vocabolario proprio delle discipline.

A questo punto ci si potrebbe chiedere se il ruolo della scuola sia solo quello di imparare dalla didattica museale. In questo caso non ci sarebbe più una polifonia di voci tra educatori ed insegnanti, ma un monologo. La scuola in realtà è molto presente, ma in maniera implicita e quindi non sempre visibile. La scuola cura i processi di lungo periodo, tiene conto delle crescite degli allievi, li accompagna sostenendo autostima e processi riflessivi e metacognitivi. È sempre la scuola a dover accompagnare gli alunni a fine quinta ai Traguardi stabiliti dalle Indicazioni Nazionali (MIUR, 2012), e quindi doversi assicurare che manifestazioni di apprendimento puntuali e situate si trasformino in apprendimenti duraturi e costruzione di competenze (Trincherò, 2012).

Tutti questi aspetti sono fuori dalla prospettiva tradizionale del museo che offre una mediazione puntuale tra visitatori e reperti in una prospettiva immersiva e di piacere estetico che non si pone particolari obiettivi concreti al di fuori della visita stessa. Eppure non possono essere ignorati dai Musei Civici di una città per una pluralità di ragioni. I Musei Civici hanno una missione educativa e di salvaguardia del patrimonio della città e per questo devono coinvolgere le scuole nella loro proposta; questi processi di cura del patrimonio non si sviluppano con attività una tantum, ma con itinerari coerenti e sostenuti dentro e fuori dai musei; per costruire proposte educative interessanti per la scuola i musei devono tenere in considerazione le esigenze di docenti e allievi di procedere in continuità, poter sedimentare le suggestioni avute e tener conto delle differenze tra allievi (Landini et al., 2022).

Osservazione della lezione progettata.

Altra particolarità del LS trasposto dal gruppo di ricerca Unimore è l'attenzione all'osservazione che viene strutturata in momenti specifici, esplicitando i focus osservativi e gli

strumenti da utilizzare (Cardarello & Antonietti, 2019). In questa occasione il gruppo di progetto sceglie che gli osservatori in presenza osservino con delle check-list due momenti specifici:

- *svolgimento dell'attività*, considerando come focus osservativi la collaborazione e la partecipazione dei bambini, vengono assunti come indicatori: rispettare il turno di parola, tener conto del contributo dei compagni, fare proposte, chiedere pareri per mettersi d'accordo sulla disposizione, competizione nel fare (rapidità, frenesia), esplicitare una strategia risolutiva.
- *discussione*, considerando come focus osservativi la partecipazione e la tipologia dei contributi, vengono assunti come indicatori: girare le spalle a chi sta parlando, intervenire alzando la mano e aspettando, intervenire solo se sollecitato, intervenire senza alzare la mano, non intervenire, giocherellare, fare interventi pertinenti, fare interventi non coerenti all'argomento.

Come prevedibile, l'unico gruppo che incontra delle difficoltà è quello che ha i pentagoni, mentre gli altri procedono spediti e riescono a fare più pavimentazioni dando loro forme diverse. I gruppi sono consapevoli di quanto succede ed è naturale che gli allievi che completano le proprie tassellazioni si spostino per andare ad aiutare il gruppo "pentagono" con le expertise appena raggiunte. Il problema della confusione paventato dalle docenti si risolve naturalmente, i ragazzi osservano i lavori degli altri gruppi con attenzione, in un brusio laborioso e presente. Gli insegnanti osservano che non sono gli spostamenti a contrastare l'attenzione, ma al contrario, la tengono desta.

La discussione a fine laboratorio condotta a classe intera risulta viva e partecipata, ogni gruppo ha lo spazio per presentare il proprio punto di vista e tutti si sentono partecipi. I collegamenti interdisciplinari successivi a partire dal concetto di esagono avvengono senza difficoltà, secondo la roadmap tracciata insieme agli educatori museali.

Riprogettazione

Durante la riprogettazione emergono chiaramente gli aspetti di differenza tra scuola e museo e la sorpresa delle insegnanti rispetto alla funzionalità delle scelte fatte. Sicuramente la sorpresa che i gruppi abbiano funzionato e che tutti gli allievi siano riusciti a mantenere un ruolo attivo: "attività ben progettata: adatta per tutti ... di un livello accessibile per tutti ...non si sono annoiati, hanno partecipato, tutti erano coinvolti" (D1); "i gruppi hanno funzionato...erano azzeccati...hanno collaborato, si sono aiutati,...è stata una danza" (D3). Gli insegnanti sono rimasti stupiti su quanto densa sia stata la lezione, quanti aspetti siano emersi e quanto i ragazzi siano stati in grado di rimanere collegati alla proposta. tanto da riuscire a coglierne la forza interdisciplinare. Alla fine del LS un allievo commenta: "abbiamo fatto tutto: matematica, geometria, storia, scienze,...".

Le insegnanti si sono rese conto che la progettazione attorno ad un tema non è usuale per loro, così come non lo è partire da oggetti concreti, per sviluppare delle idee. Questo modo di procedere le ha aiutate a sviluppare anche le fasi successive del percorso, in particolare la fase di *peer-to-peer* con la scuola dell'infanzia.

Conclusioni

Questo percorso pilota conferma le potenzialità del LS, ed in particolare di quello costruito dal gruppo UNIMORE, come strumento di trasposizione di pratiche da contesti diversi. Docenti ed educatori si sono potuti confrontare non solo sulle azioni concrete da mettere in campo, ma sulle intenzionalità che stavano dietro alle scelte. Questo ha consentito comprensione reciproca e consapevolezza rispetto alle azioni poi messe in campo durante la

lezione del LS. L'osservazione attraverso strumenti degli allievi ha fatto emergere gli effetti di queste scelte e l'efficacia di mosse originariamente non previste e quasi temute dalle docenti.

Ambiente e movimento come facilitatori, l'oggetto come mediatore di significati, l'apprendimento attivo come modo efficace di veicolare concetti, il modo di strutturare consegne e materiali per facilitare la partecipazione attiva di tutti, l'inciampo come alleato per sostenere la comprensione, la consegna di compiti sfidanti, che non discendano direttamente da una precedente spiegazione, gli anticipatori come alleati per fare "entrare" gli allievi nell'argomento del giorno, sono alcuni degli elementi di didattica che le docenti hanno potuto sperimentare consapevolmente in una sola ora di lezione. Se il Delivery Museum è strumento di educazione alla cittadinanza ed al patrimonio, il LS in questo contesto crea un ponte tra le pratiche didattiche dentro e fuori dal museo e rompe con l'idea che le modalità di apprendimento attivo, interdisciplinare e multimodale possano avvenire solo nel museo. Se e quanto queste consapevolezze raggiunte portino ai cambiamenti nella didattica quotidiana dei docenti, dovrà essere indagato con ricerche successive.

Ringraziamenti

Si ringrazia per aver reso possibile la ricerca e la partecipazione a questo progetto: Riccardo Campanini e Chiara Pellicari, referenti delle attività educative dei Musei Civici di Reggio Emilia; Santina Abate, Paola Caroli, Irene Natola, Daria Di Natale, docenti Scuola Primaria Pascoli e Alessandra Landini, dirigente del Istituto Comprensivo Manzoni di Reggio Emilia.

Note

Chiara Bertolini ha scritto *Il Lesson Study tra scuola e museo* e Laura Landi ha scritto *Il Lesson Study alla scuola Pascoli*. Entrambe le autrici hanno scritto *Introduzione* e *Conclusioni* e partecipato a progettazione e ri-progettazione del LS, alla raccolta ed analisi dei dati.

Bibliografia

Ausubel, D. P. (1960). The use of advance organizers in the learning and retention of meaningful verbal material. *Journal of Educational Psychology*, 51(5), 267–272.

<https://doi.org/10.1037/h0046669>

Bartolini Bussi, M. G., Bertolini, C., Ramploud, A. & Sun, X. (2017). Cultural transposition of Chinese Lesson Study to Italy: an exploratory study on fractions in a 4th grade classroom. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 380-395.

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Bertolini, C., Zini, A., Landi, L., & Funghi, S. (2022a). Formare gli insegnanti alla discussione in classe: il Discussion Study. In A. La Marca & A. Marzano (Eds.), *Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle Soft Skills. Atti del convegno Nazionale SIRD, Palermo, 30 giugno, 1 e 2 luglio 2022* (pp. 1177 – 1189). Pensa Multimedia.

Bertolini, C. et al. (2022b). Vivere il patrimonio culturale per rinnovare il curricolo scolastico. Atti della *International Conference "HERITAGE EDUCATION. COMPARING PRACTICES AND EXPERIENCES"*. Siped. Siracusa, 9-10 settembre. In corso di pubblicazione.

Calvani, A. (2014). *Come fare una lezione efficace*. Carocci.

Calvani, A. & Trincherò, R. (2019). *Dieci falsi miti e dieci regole per insegnare bene*. Carocci.

Campanini, R. & Pellicciari, C. (2020). Musei Civici di Reggio Emilia: quando la scuola abita il museo. *Rivista "IBC"*, 28(1).

<http://rivista.ibc.regione.emilia-romagna.it/xw-202001/xw-202001-a0017>

Cardarello, R. & Antonietti, M. (2019). Osservare per progettare. In E. Nigris, B. Balconi, & L. Zecca. *Dalla progettazione alla valutazione didattica*. Pearson Italia.

Landi, L. (2022). Una settimana al museo: un percorso di ricerca-formazione tra scuola primaria e museo. In A. La Marca & A. Marzano (Eds.), *Ricerca didattica e formazione insegnanti per lo sviluppo delle Soft Skills. Atti del convegno Nazionale SIRD, Palermo, 30 giugno, 1 e 2 luglio 2022* (pp. 1046-1058). Pensa Multimedia.

Landini A., Campanini R., & Pellicciari C. (2021). A scuola in museo. In G.R.J. Mangione, G. Cannella, & F. De Santis (Eds.), *I Quaderni della Ricerca*, 59. "Piccole scuole, scuole di prossimità" (pp. 117-124). Loescher.

Landini A., Campanini R., & Pellicciari C. (2022). La Scuola in Museo, Il Museo nella Scuola. *Atti della International Conference "HERITAGE EDUCATION. COMPARING PRACTICES AND EXPERIENCES"*. Siped. Siracusa, 9-10 settembre. in corso di pubblicazione.

Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199-212.

<https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_I_documenti_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

Pentucci, M. (2018). *I formati pedagogici nelle pratiche degli insegnanti*. FrancoAngeli.

Ramploud, A., Funghi, S., & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Chinese lesson study: critical aspects of transfer from China to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(2), 147-160. <https://doi.org/10.1108/ijlls-04-2021-0031>

Schön, D. A. (1993). *Il professionista riflessivo. Per una nuova epistemologia della pratica professionale*. (A. Barbanente, Trans.). Dedalo.

Trincherò, R. (2012). *Costruire, valutare, certificare competenze: proposte di attività per la scuola*. FrancoAngeli.

Zuccoli, F. (2014). *Didattica tra scuola e museo*. Edizioni Junior.

Giuseppe Bianco, Benedetto Di Paola

Dipartimento di Matematica e Informatica, Università degli Studi di Palermo - Italia
giuseppe.bianco08@unipa.it, benedetto.dipaola@unipa.it

Insegnare e apprendere matematica in contesti multiculturali. Il Lesson Study per/come Smart Community di insegnanti in formazione.

Abstract

L'articolo, con l'obiettivo di approfondire le problematiche di ricerca relative all'insegnamento/apprendimento della matematica in contesti multiculturali, propone un approccio di formazione insegnanti a distanza attraverso una metodologia ibrida di Lesson e Learning Study, con particolare focus sulla Variazione. In tal senso il contributo descrive alcuni aspetti del lavoro di ricerca condotto sul territorio nazionale attraverso sperimentazioni pilota e la successiva progettazione di una piattaforma di formazione online, realizzata opportunamente e finalizzata alla fruizione e alla creazione di materiali redatti dagli insegnanti stessi, secondo un'ottica interculturale.

Parole-chiave

Learning Study, formazione insegnanti, matematica in classi multiculturali, Smart Community

Introduzione

La realtà multiculturale della nostra Scuola

Dai dati ISTAT riportati in Tabella 1 appare chiaro come la presenza di studenti di origine e cultura non italiana nelle nostre classi sia ormai un fattore costitutivo e stabile delle istituzioni scolastiche e non più episodico o occasionale; anzi una lettura diacronica/orizzontale della tabella prospetta un aumento del "peso" di tale fattore nel futuro del nostro paese. Simmetricamente, una analisi sincronica/verticale permette di sottolineare la persistenza nell'errato approccio al problema: la dispersione scolastica a partire dal secondo ciclo è, a prescindere dalle particolari declinazioni territoriali, sintomo di una mancata occasione/opportunità di inclusione, sulla quale quindi è necessario confrontarsi molto più decisamente, per provare a "correggere il tiro" in un futuro prossimo. Il tema qui discusso si configura quindi come trasversale/periferico all'insegnamento/apprendimento della sola matematica, mentre risulta centrale per le esigenze della Scuola di oggi, in quanto prossimo ai concetti oramai affermati e strategici di "educazione interculturale", "pedagogia interculturale", "didattica interculturale".

Da quanto detto risulta chiara la necessità degli insegnanti, e aggiungiamo di studenti e famiglie, di una forma di aiuto, di supporto, a cui la Scuola non fa e non potrà far fronte da sola, relativamente all'accoglienza e alla strutturazione di progetti educativi di lungo periodo in cui la presenza di altre culture sia considerata come contributo fondamentale alla crescita del gruppo classe.

Tabella 1. A partire dai dati ISTAT.

Percentuale studenti stranieri nelle classi italiane	2015	2016	2017	2018	2019
Infanzia	10.3%	10.4%	10.7%	11.1%	11.4%
Primaria	10.3%	10.6%	10.8%	11.2%	11.5%
Secondaria di primo grado	9.6%	9.4%	9.7%	10%	10.5%
Secondaria di secondo grado	7%	7%	7.1%	7.3%	7.4%

In questo complesso scenario multiculturale, l'interculturalità per la Scuola si configura come un traguardo da raggiungere, come una prospettiva e insieme come un metodo d'azione educativa. Anche se sono molteplici le difficoltà che si incontrano nel tradurre in pratica le esigenze di una reale educazione interculturale, la Scuola non può sottrarsi a tale impegno. Gli approcci tradizionali di gestione della diversità culturale non sono più adeguati, serve un cambio di prospettiva che faccia sì che il multiculturalismo e il multilinguismo diventino una risorsa e non più un problema per gli insegnanti. In questo senso è necessario quindi educare alla convivenza delle e nelle diversità di esperienze, lingue, storie, tradizioni. In una parola serve "contaminare" per dialogare.

A livello europeo (ma non solo) oggi è riconosciuta ufficialmente la possibilità di arricchimento e di crescita personale e sociale che può scaturire dall'incontro fra persone di culture, religioni e lingue differenti. Il Consiglio d'Europa e il Parlamento Europeo così come il Parlamento della Repubblica Italiana e il Ministero dell'Istruzione operano in tal senso con indicazioni e norme specifiche. Se però in qualche nazione tutto ciò è stato maggiormente "recepito" e tradotto in concrete prassi didattiche, come ad esempio in Germania (Brinkmann, 2003 in Zanniello, 2003), molto resta da fare nel contesto italiano dove è ancora aperta la questione legata ai contenuti e ai metodi di un reale didattica inclusiva da parte degli insegnanti delle singole discipline, nella propria prassi quotidiana (Bianco & Di Paola, 2023).

La ricerca educativa deve quindi affrontare il problema e assumere, adattare e, nel caso, creare quadri teorici e metodologici capaci di catturare i fenomeni ricorrenti e significativi che avvengono in tali contesti scolastici, con il fine di supportare tutti gli attori dell'inclusione scolastica.

Per quanto attiene alla didattica della Matematica, di nostra specifica competenza, vanno in tal senso sottolineate le pionieristiche ricerche di Bishop (1988) secondo cui la cultura in tutte le sue forme (elaborazione, trasmissione, critica e successiva meta-riflessione) deve essere centrale in ogni progetto sociale ed educativo e di D'Ambrosio (2006) che propone una "riscoperta" delle comunità più deboli o in minoranza (come ad esempio accade per gli studenti migranti) da valorizzare nella pratica interculturale. In tempi più recenti, in risposta alle problematiche della Scuola di oggi, sopra descritte, Mellone et al. (2019), all'interno di una cornice socio-costruttivista, hanno introdotto il costrutto della *trasposizione culturale*, poggiandosi anche alla metodologia della *variazione* (Gu et al., 2004).

Una possibile risposta ai bisogni della Scuola: la formazione insegnanti

Dinnanzi a sfide educative come quelle poste da una classe multiculturale e/o multilinguistica, i nostri insegnanti sono dunque spesso volte lasciati a loro stessi, fra documenti ministeriali non aggiornati (oltre che senza una chiara e coerente scelta pedagogica di fondo) e vaghi (non traducibili in pratiche o nelle singole discipline) e una realtà assai variegata e in continua evoluzione, come quella delle classi di oggi, a cui devono far fronte quotidianamente (Bianco & Di Paola, 2023).

L'assenza di una formazione iniziale e organica in vista di una didattica efficace in tali situazioni è infatti documentata anche dal report annuale TALIS 2018¹: a pagina 2 viene riportato che solamente un quarto circa degli insegnanti di scuola secondaria di primo grado è stato formato in vista di "una didattica in contesti plurilingue e multiculturali" mentre a pagina 3 si specifica che meno di un quinto degli insegnanti ritiene di sentirsi "ben preparato" o "molto ben preparato" in tale ambito.

In accordo con Bishop (1988) riteniamo quindi che ancora oggi il modo migliore per "rispondere" alle esigenze della Scuola debba essere quello partire "dal basso", dalla formazione degli insegnanti.

A tal proposito proponiamo di seguito un approfondimento teorico e metodologico relativo ad un percorso di formazione su tematiche di tipo interculturale e riferito, nello specifico, alla cultura cinese, considerata rappresentativa degli studenti migranti, per il contesto nazionale (MLPS, 2021; 2022; Spagnolo & Di Paola, 2010; Bianco & Di Paola, 2022). Nei paragrafi successivi viene illustrato il cardine epistemologico, la Variazione (Gu et al., 2004), e come ciò possa essere reso esplicito e fruibile per gli insegnanti attraverso la metodologia del Lesson Study e del Learning Study (Huang et al., 2019; Lo & Marton, 2012).

Riteniamo che questo approccio formativo possa essere essenziale per avviare nell'insegnante in formazione un'inclusione efficace di culture altre (il contesto cinese qui discusso è da intendersi in tal senso come primo esempio) nelle classi in cui quelle culture siano rappresentate dai nostri studenti e per proporre agli insegnanti stessi spunti didattici di "contaminazione" e di arricchimento delle proprie pratiche di insegnamento oltre che per costituire una maggiore consapevolezza come educatori (Mellone et al., 2019; Manolino et al., 2020).

Dalla variazione al Lesson Study: il Learning Study

La Teoria della Variazione come spunto/occasione di contaminazione per la formazione insegnanti

Per il termine Variazione esistono due principali direttrici teoriche che si sono intrecciate solo in un momento successivo (Gu et al., 2004). Da una parte, l'Approccio Variazione, in cinese *Bianshi Jiaoxue* – letteralmente «variare nella forma + insegnare/apprendere» – codificato negli anni '80 (Gu et al., 2004) nella Repubblica Popolare Cinese a partire da osservazioni e sperimentazioni su classi della Cina Continentale. Questa prima tipologia di Variazione ha un carattere eminentemente pratico ed è servita a catturare la pratica d'aula tipica delle aree di cultura cinese, ai fini sia di una discussione interna sia di una divulgazione delle pratiche virtuose al di fuori del paese stesso. Dall'altra, la Teoria della Variazione (*Theory of Variation*) nata ad Hong Kong, intorno agli anni '90, in sinergia fra ricercatori occidentali e cinesi (Marton & Booth, 1997; Marton & Tsui, 2004; Lo & Marton, 2012); quest'ultima si focalizza sull'inquadrare l'insegnamento, non solo della matematica, in una

1 https://www.invalsi.it/invalsi/ri/talis/doc/tabelle_nazionali_finale.pdf

generale teoria dell'apprendimento in cui è significativo l'alternarsi fra somiglianze e differenze, invarianti e variazioni nell'oggetto di apprendimento considerato. Una utile e recente classificazione, sebbene ristretta alla variazione su procedure, la componente più operativa dell'Approccio Variazione, è quella di (Sun, 2011): *OPMS* (One Problem, Multiple Solutions – un problema, molte soluzioni), *MPOS* (Multiple Problems, One Solution – molti problemi, una soluzione), *OPMC* (One Problem, Multiple Changes – un problema, molti cambiamenti).

Quello che vogliamo sottolineare in questa sede è come la Variazione si iscriva, in quanto pratica matematica di tipo dialogico e dinamico all'interno di una cornice ampiamente strutturata e apparentemente più rigida, tipica della Cina: quella delle *Due Basi*. Infatti, l'Approccio Variazione, su procedure e su concetti (Gu et al., 2004), risulta costituire una connessione fra l'abilità nel risolvere esercizi e la conoscenza della teoria (*le Due Basi*). Si configura quindi come un tassello importante nella creazione delle competenze, nel consolidamento della comprensione dei concetti e nello sviluppo di capacità di *problem solving* (Spagnolo & Di Paola, 2010). Può inoltre fornire un ulteriore spunto anche per gli insegnanti italiani: in matematica, soprattutto, risulta spesso drammatica, e difficile da ricucire/saldare, la frattura fra "teoria" ed "esercizi", la prima spesso non viene resa operativa, quanto memorizzata, dall'altra, la perizia relativa al risolvere esercizi viene di frequente vista come il prodotto di un puro allenamento meccanico. Per via della sua flessibilità, e della sua profonda e più ampia prospettiva pedagogica, riteniamo che la Variazione si possa proporre come impianto teorico di base in un percorso di formazione insegnanti in servizio per la strutturazione di materiali didattici, anche all'infuori di un contesto strettamente cinese, tenendo però presente le specificità della cultura d'origine di tale prospettiva pedagogica e disciplinare al pari delle caratteristiche della nostra (Arzarello et al., 2022).

La formazione insegnanti fra Lesson e Learning Study

Questa sinergia fra formazione e approfondimento pedagogico/disciplinare, per come auspicato nella sezione precedente, è quanto avviene ad esempio nel Learning Study, una forma di Lesson Study in cui viene assunta come cornice di riferimento la Teoria della Variazione. La reciprocità fra formazione dell'insegnante, ora consapevole, e teoria pedagogica, con forte risvolto pratico, risulta essere un cardine del Learning Study: «il contributo primario della Teoria della Variazione al Learning Study è che porta il focus del Learning Study direttamente sull'oggetto di apprendimento. Inoltre, offre una base teorica per cogliere alcune delle condizioni necessarie all'apprendimento, in modo che possiamo fare sagge scelte pedagogiche. Il Learning Study contribuisce viceversa alla Teoria della Variazione offrendo una piattaforma per testare e successivamente sviluppare la teoria stessa come una radice di principi pedagogici. Similmente il Lesson Study offre una possibile piattaforma dove insegnare può esser considerato come una scienza sperimentale e una forma di ricerca-azione» (Lo & Marton, 2012, p.21). «Il Lesson Study offre una potenziale base per un tale tentativo [di ricerca-azione, sintesi di sperimentazione e prospettive pedagogiche] in quanto riguarda gli insegnanti che indagano collettivamente/collaborativamente le proprie pratiche per generare e condividere conoscenza sul come insegnare. Comunque, le *teorie pedagogiche* che stanno alla base di tale costruzione della "conoscenza" sono spesso *implicite e non chiare*» (ibid., p.8), dunque «mentre il Lesson Study può essere o non esser guidato da una teoria della conoscenza, il Learning Study sviluppato ad Hong Kong è sempre guidato dalla teoria della variazione» (ibid., p.8). Condividiamo infatti quanto affermato riguardo alla necessità di strutturare un percorso di Lesson Study in cui sia però esplicito il fondamento teorico, eventualmente anche diverso dalla Variazione, così che il docente ne possa esser consapevole durante le fasi di design, insegnamento e revisione: «noi vorremmo suggerire che la Teoria della Variazione offre possibili vantaggi al Lesson Study nel senso che fornisce *in più* una componente teorica per guidare le scelte

[consapevoli dell'insegnante] sull'insegnamento» (ibid., p.21). «Il Learning Study è sempre fondato su una *teoria dell'apprendimento*: prende un *oggetto di apprendimento* [e insegnamento] come punto di partenza, e si concentra sull'aiutare gli insegnanti ad aiutare gli studenti ad apprendere tale oggetto di apprendimento [in accordo alla prospettiva assunta secondo la particolare teoria di apprendimento]» (ibid., p.8).

Vi sono tuttavia forti analogie, a partire dall'idea di fondo, basata sulla cooperazione fra insegnanti e la ciclicità nei/dei percorsi di Lesson Study (Huang et al., 2019): «Entrambi, Lesson e Learning Study, coinvolgono insegnanti (con o senza ricercatori) che lavorano insieme per pianificare una lezione di ricerca (*research lesson*), che viene poi insegnata dagli insegnanti in uno o più cicli. Le lezioni di ricerca sono osservate, valutate e modificate dal Gruppo prima di esser insegnate nel ciclo successivo» (ibid., p.8).

Si può quindi affermare che il Learning Study sia una sottocategoria di Lesson Study, in quanto più specifico, ma anche uno strumento più ampio e completo, in cui si vanno ad integrare e sviluppare, in modo complementare, alcune prospettive ulteriori (riflessione teorica e conseguente design dei materiali e interpretazione dei feedback), utili a costituire una visione "unitaria/comune" della materia fra i diversi elementi del Gruppo e a rendere il processo di Lesson Study più vincolato/guidato e coerente, per via della necessità di esplicitare i presupposti pedagogici, nel caso, la variazione. Recenti sono infine le ricerche che delineano la pratica orientale del Lesson Study (Stigler & Hiebert, 1999) come metodologia di formazione insegnanti (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018).

La sintesi fra Lesson e Learning Study qui accennata risponde a varie tensioni complementari e necessarie alla formazione:

- che sia interattiva, aperta a tutti e funzionale a definire una Smart Community nazionale, su tematiche disciplinari specifiche o di respiro più ampio (es. interculturale);
- che sia centrata su tematiche spesso poco note agli insegnanti e che richiedano una formazione mirata, come la componente (multi-)culturale nella matematica;
- che risulti sufficientemente strutturata per esser fruibile anche a distanza (Lesson Study vs/& Learning Study).

Queste direttrici si riassumono in due domande che fanno da sfondo alla nostra ricerca: *percorsi di Lesson e Learning Study possono favorire un possibile "equilibrio" fra le necessità di formazione continua degli insegnanti e le recenti problematiche didattiche riguardanti il tema dell'interculturalità? In un contesto di formazione a distanza, come progettare un "luogo" di condivisione online, al fine di creare una Smart Community nazionale di insegnanti competenti sulle tematiche in oggetto?*

Lesson e Learning Study per una formazione continua a distanza

Percorsi di formazione: l'esempio cinese come esperienza "pilota"

Con l'obiettivo di rispondere alle domande di ricerca sopra descritte e in coerenza con gli assunti teorici del Lesson e Learning Study, nell'ultimo biennio abbiamo avviato sperimentazioni pilota di percorsi di formazione continua a distanza su tematiche ritenute urgenti per la Scuola di oggi quali, come detto, l'inclusione e la pratica didattica in contesti multiculturali e multilinguistici.

Tali sperimentazioni sono state avviate in modalità online (Capone et al., 2022) con insegnanti dislocati in aree geografiche della penisola ad alto tasso di studenti con background culturale non italiano. Ognuna delle azioni di formazione nelle singole realtà territoriali interessate è stata pensata al fine di creare una sensibilità interculturale negli insegnanti, e

quindi nei relativi studenti, a partire dalle specifiche caratteristiche locali. In coerenza con il contesto socioculturale via via indagato le metodologie e i contenuti proposti durante il percorso sono stati dunque riadattati, in relazione ai bisogni e all'origine degli studenti presenti nelle classi del territorio. Per ciascuna delle azioni formative abbiamo ritenuto necessario definire inoltre proposte di formazione su temi di tipo storico, linguistico e culturale oltre a quelle strettamente disciplinari. Tutto ciò al fine di fornire un'analisi più precisa dello stato e delle dinamiche in atto nelle varie classi coinvolte e di offrire agli insegnanti alcune lenti comparative e di osservazione per interpretare il trascorso, le difficoltà e le attese dei propri studenti, giunti di recente in Italia.

A titolo di esempio riportiamo in Tabella 2 una sinossi delle tematiche trattate durante una delle edizioni del percorso pilota, di circa 25 ore, implementata nella provincia di Prato nel 2022 e centrata sulla Cina. In accordo con quanto affermato sopra, circa la necessità di ampliare lo sguardo, oltre la matematica e al di fuori della nostra cultura, significativi sono stati i numerosi contributi "divergenti" a cui gli insegnanti di matematica sono stati esposti. Le fasi di lavoro collettivo (14 ore) sono state strutturate secondo un approccio di Lesson e Learning Study. Gli autori di questo paper hanno partecipato ai momenti di definizione e strutturazione dei materiali con insegnanti provenienti da diversi gradi e istituti.

Tabella 2. Traccia di tematiche del percorso di formazione; Prato, 2022.

Incontro 1 - Introduzione alle tematiche del Percorso di formazione	Incontro 2 - Quadri teorici e metodologici	Incontro 2 - Sistemi educativi	Incontro 3 - Matematica & Cina	Incontro 4 - Matematica & Cina	Incontri successivi (da modulare opportunamente)
Le ragioni del percorso di formazione: • la situazione multiculturale e multilinguistica delle classi italiane; • i dati OCSE-PISA.	Quadri teorici di ricerca in Storia e Didattica della matematica: • Lesson e Learning Study; • Trasposizione Culturale; • Approccio alla Variazione nel PS matematico; • Riferimenti etnomatematici.	Comparazione fra sistemi educativi in contesti culturali "altri", oltre i paradigmi occidentali. Aspetti storico-epistemologici sottesi.	Approfondimento sulla caratterizzazione dell'Area scientifica in una prospettiva non eurocentrica, quanto orientale	Insegnare/ apprendere matematica nella scuola "primaria", "secondaria di primo grado", "secondaria di secondo grado" cinese: esempi di pratiche d'aula.	Progettazione condivisa di materiali e pratiche d'aula (Lesson e Learning Study) di tipo inclusivo in contesti multiculturali a partire da alcuni nuclei tematici scelti dai singoli insegnanti per i vari gradi scolastici di interesse.

Dal Lesson Study a distanza...

Alla luce di quanto raccolto in termini di stimoli e feedback da parte degli insegnanti coinvolti nelle varie esperienze da noi proposte come singoli momenti di formazione sul territorio nazionale, si è progressivamente delineato un nucleo tematico comune e trasversale (prime due colonne della Tabella 2) relativo alle problematiche multiculturali e multilinguistiche da noi trattate. In tal senso le proposte pilota sopra citate hanno permesso una meta-riflessione da parte nostra e pian piano si stanno concretizzando nella strutturazione di una architettura di formazione insegnanti e di accompagnamento stabile fino a giungere alla pratica didattica in classi multiculturali (e non soltanto in presenza di studenti cinesi).

In risposta alle domande di ricerca da noi fissate, nell'ultimo anno abbiamo raffinato le metodologie di Lesson e Learning Study al fine di favorire un possibile "equilibrio/compromesso" fra i bisogni di formazione degli insegnanti e le specifiche problematiche didattiche riguardanti il tema dell'intercultura. Questo ha portato alla progettazione di un "luogo" online, atto alla fruizione e alla creazione di materiali opportunamente redatti, secondo un'ottica interculturale, e in continuo aggiornamento.

In relazione a quanto già discusso in letteratura (Huang et al., 2019; Pang & Marton, 2003; Pang & Lo, 2012; Cheng & Lo, 2013), l'approccio, ibrido fra Lesson Study e Learning Study, da noi definito in accordo con gli obiettivi prefissati è così articolato:

1. Scelta di un nucleo tematico, di una tipologia di esercizio o di un problema da parte degli insegnanti coinvolti attraverso questionari elaborati ad hoc e proposti a distanza.
2. Pianificazione e ripianificazione («*lesson plan*») collettiva dello scheletro di una pratica didattica («*intended object of learning*» della «*Research Lesson*») in base a quanto emerso dalle esperienze di ogni docente, attraverso confronti interni al gruppo di insegnanti, anche in relazione ai documenti condivisi.
3. Proposta di intervento didattico in classe da parte di un insegnante, secondo le proprie scelte e in accordo con quanto concordato con il Gruppo. I ricercatori e i colleghi (di istituto) assistono alla pratica d'aula e prendono nota delle eventuali criticità/potenzialità delle scelte didattiche.
4. Valutazione degli output della pratica didattica secondo i differenti punti di vista: «*enacted object of learning*» e «*lived object of learning*» (Marton & Tsui, 2004). Particolare attenzione viene inoltre dedicata all'apprendimento generato negli studenti in base ad interviste semi-strutturate e ai protocolli progettati dal Gruppo e successivamente condivisi con il Gruppo stesso.
5. Revisione della pratica didattica e del «*lesson plan*» da parte dell'intero Gruppo di insegnanti, durante gli incontri e le riunioni periodiche successive.
6. Condivisione con altri insegnanti "esterni" alla Community, delle pratiche didattiche così definite.

Gli step di formazione 2-5 sopracitati costituiscono una struttura da riproporsi ciclicamente in base alle nuove necessità emerse da parte di ciascun insegnante in formazione. Queste fasi, secondo quanto da noi progettato, consentono, anche grazie alla dimensione online, una stratificazione dialogica dei saperi e delle proposte che via via vengono elaborati dal Gruppo.

... ad una Smart Community di insegnanti in formazione

Le esperienze pilota che, come detto, fanno da sfondo al grande lavoro di ricerca che stiamo portando avanti come formazione insegnanti sulle tematiche in oggetto a questo contributo hanno evidenziato come il lavorare a distanza abbia permesso grande flessibilità nella pianificazione delle riunioni periodiche, nel lavoro in parallelo sui documenti condivisi e in generale in tutti i momenti essenziali di Lesson Study da noi proposti.

Con l'obbiettivo di "superare" la frammentazione delle singole aree territoriali e raggiungere anche insegnanti di aree geografiche più deprivate in termini di formazione (Solimine, 2020) provenienti da diversi ordini e istituti scolastici dislocati in aree differenti della penisola, abbiamo analizzato le criticità emerse durante le singole sperimentazioni pilota e ampliato l'offerta contemplando anche altri riferimenti culturali collegati ai "bisogni" esplicitati dagli insegnanti stessi. Questo processo di revisione è stato la premessa per progettare ed avviare (su questo stiamo adesso lavorando) una formazione strutturale e costante, capace di favorire un affiancamento stabile dell'insegnante e la conseguente predisposizione/condivisione di materiali accessibili e interattivi online tramite una piattaforma digitale implementata ad hoc, con il supporto di U4Learn (<https://www.u4learn.it/>).

La stessa piattaforma costituisce per gli insegnanti in formazione un "luogo" di incontro, uno "spazio" di condivisione, di confronto e uno strumento di revisione e riflessione per i

singoli insegnanti "messi in connessione" tra loro attraverso uno strumento flessibile e accessibile a tutti (anche grazie alla possibilità di una fruizione asincrona). Proprio in relazione a ciò, per favorire una visione longitudinale del tema interculturale, nella proposta di formazione una parte degli incontri a distanza sono proposti come comuni a tutti i gradi scolastici. In accordo con quanto emerso dalle sperimentazioni pilota per quanto attiene alle tematiche da proporre agli insegnanti (tabella 2), durante questi incontri sono stati discussi i framework teorici di ricerca in Storia e Didattica centrali per la prospettiva interculturale così da porre le basi epistemologiche, culturali e linguistiche utili per un consapevole utilizzo/riadattamento delle stesse per le successive fasi di Lesson e Learning Study.



Figura 1. La struttura dei materiali accessibili e modificabili da parte degli insegnanti e dei vari gruppi di lavoro, in base all'ordine scolastico e alle aree tematiche di interesse.

Quest'ultime sono pensate in modo specifico per i vari gradi scolastici interessati (e/o comunque implementate in assetto verticale tra loro) con il fine di progettare e condividere pratiche didattiche su particolari nuclei tematici di matematica selezionati, in base alle richieste degli insegnanti stessi, e via via ripianificati in accordo per come previsto dalle metodologie di Lesson e Learning Study.

In Figura 1 riportiamo uno schema esemplificativo dell'architettura della piattaforma da noi definita e in via di implementazione con il supporto di U4Learn. In accordo con quanto già detto, va sottolineato come la piattaforma, per sua struttura, permetta il superamento della segmentazione tra ordini scolastici favorendo occasioni di confronto ampio e di collaborazione trasversale su un medesimo nucleo fondante della disciplina, affrontato in ottica interculturale, interdisciplinare e longitudinale.

In Figura 1 è anche possibile ricostruire, a partire dalla struttura dei materiali elaborati e depositati, ossia gli output finali del progetto di formazione, uno schema delle funzioni della piattaforma stessa e quindi del percorso che ogni docente può compiere. Dall'ordine scolastico di propria pertinenza, passando per il nucleo tematico specifico scelto, si giunge fino alla propria singola classe, ove ogni docente cura e revisiona i materiali in maniera individuale (con la collaborazione dei formatori), in base agli spunti condivisi con i colleghi durante le fasi di formazione comune.

In particolare, l'esempio della Figura 1 fa riferimento all'area disciplinare *geometria piana*, in cui si è evidenziato un percorso verticale (su più ordini e gradi) su uno specifico subject: i *poligoni regolari*.

Un ulteriore strumento utile nella proposta formativa, centrale per il lavoro di condivisione (e riflessione) per i singoli nuclei tematici disciplinari, fra i vari ordini scolastici è la sezione forum. Questa permette una meta-riflessione da parte di tutti gli insegnanti coinvolti grazie alla scrittura/lettura dei *lesson plan* e delle loro successive "stratificazioni" all'interno di un documento comune e condiviso, come canovaccio, nelle varie fasi di Lesson e Learning Study in particolare nella fase n.2 descritta nel paragrafo precedente. Ogni insegnante opererà in maniera autonoma all'interno degli spazi di riflessione corrispondenti alle proprie classi e condividerà, durante la fase n.5, quanto emerso nelle fasi n.3 e n.4.

Conclusioni

La Scuola e la Ricerca da diversi anni auspicano, in base alle necessità degli insegnanti, degli studenti e delle loro famiglie, la creazione di forme di cooperazione, momenti di confronto, spazi di supporto, centrati sul tema dell'inclusione e volti alla strutturazione di progetti educativi personalizzati in cui la valorizzazione delle "altre" culture diventi fattore fondamentale per la crescita di tutto il gruppo classe. La ricerca educativa e nello specifico, per ciò che ci compete, la Didattica della Matematica, ha provato a rispondere a queste sfide proponendo quadri teorici e metodologici centrati sulle caratteristiche salienti e strategiche per una efficace inclusione scolastica tanto che la riflessione specifica per la formazione insegnanti su questioni di tipo (inter)culturale risulta essere sempre più presente nelle ricerche del settore (Spagnolo & Di Paola, 2010; Bartolini Bussi & Ramploud, 2018; MLPS, 2021;2022; Bianco & Di Paola, 2022). In questo paper, avendo fatto riferimento in modo specifico ai contributi di Mellone et al. (2019) che hanno introdotto il costrutto della *trasposizione culturale*, e all'approccio Variazione (Gu et al., 2004), e a come questi possano essere resi espliciti riferimenti durante la formazione insegnanti attraverso le metodologie di formazione di Lesson e Learning Study (Huang et al., 2019; Lo & Marton, 2012), abbiamo descritto il lavoro di sperimentazione e ricerca avviato nell'ultimo biennio su percorsi di formazione continua a distanza relativi alle tematiche di inclusione e pratica didattica in contesti multiculturali e multilinguistici in ambito matematico.

In relazione a quanto già discusso in letteratura (Huang et al., 2019; Pang & Marton, 2003; Pang & Lo, 2012; Cheng & Lo, 2013) e in risposta alle domande di ricerca da noi fissate, abbiamo quindi raffinato le metodologie di Lesson e Learning Study fino a proporre un approccio ibrido fra queste, al fine di favorire un possibile "equilibrio" fra i bisogni di formazione e aggiornamento degli insegnanti, sulle specifiche problematiche didattiche riguardanti il tema dell'intercultura, e la necessità di momenti di confronto fra colleghi, meno strutturati e maggiormente dialogici.

Le esperienze pilota da noi condotte sul territorio nazionale (in questa sede ci siamo riferiti soltanto a quella implementata a Prato nel 2022) hanno evidenziato come la dimensione online abbia concesso grande libertà durante le fasi di organizzazione degli incontri periodici, nei momenti di lavoro collettivo sui *lesson plan* condivisi e dunque in tutti i momenti cardine di Lesson e Learning Study.

Crediamo che una formazione strutturale, costante e online, come quella da noi proposta, possa creare i presupposti per "superare" anche la frammentazione delle singole aree territoriali (oltre a quelle fra i singoli docenti) e permettere di raggiungere aree geografiche più svantaggiate. Tutto ciò potrebbe esser un primo passo verso la creazione di una Smart Community di insegnanti in formazione, a livello nazionale, competenti su tematiche sempre più pressanti per la Scuola e per la ricerca.

Ringraziamenti

Questo lavoro è stato sostenuto dal progetto H2020 n. 951822, MaTeK.

<https://www.projectmatek.eu/>

Bibliografia

Arzarello, F., Funghi, S., Manolino, C., Ramploud, A. & Bartolini Bussi, M.G. (2022). Networking Hybridizations within the Semiosphere: a research trajectory for the Cultural Transposition of the Chinese Lesson Study within a Western context. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(4), 331–343.

<https://doi.org/10.1108/IJLLS-06-2022-0083>

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Bianco, G. & Di Paola, B. (2022). Calculus artefacts in Chinese textbooks: variational approaches with prospective primary teachers. *Journal of Mathematics Education*, Special Issue on Classroom Practice at Primary Level.

Bianco, G. & Di Paola, B. (in press). L'aula in classi multiculturali: approcci di Trasposizione Culturale tra pratica quotidiana e prospettive future sulla formazione matematica. *Idee in form@zione*. Aracne, 2023.

Bishop, A. J. (1988). *Mathematical enculturation. A cultural perspective on Mathematics education*. Kluwer Academic Publishers.

Capone, R., Adesso, M. G., & Fiore, O. (2022). Distance lesson study in mathematics: a case study of an Italian high school. *Frontiers in Education*, 7.

<https://doi.org/10.3389/educ.2022.788418>

Cheng, E. C., & Lo, M. L. (2013). Learning Study: Its Origins, Operationalisation, and Implications. *OECD Education Working Papers*, 94. OECD Publishing.

D'Ambrosio, U. (2006). *EthnoMathematics - Link between Traditions and Modernity*. Sense Publisher.

Gu, L., Huang, R., & Marton, F. (2004). Teaching with variation: A Chinese way of promoting effective Mathematics learning. In L. Fan, N. Y. Wong, J. Cai & S. Li (Eds.), *How Chinese learn Mathematics: Perspectives from insiders*. World Scientific Publishing.

Huang, R., Takahashi, A., & Ponte, J. P. (Eds.). (2019). *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics: An International Perspective*. Springer.

Lo, M. L., & Marton, F. (2012). Towards a science of the art of teaching: Using variation theory as a guiding principle of pedagogical design. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 1(1), 7–22. <https://doi.org/10.1108/20468251211179678>

Manolino, C., Minisola, R., Robutti, O., & Arzarello, F. (2020). Translating practices for reflecting on ourselves: Lesson Study. In B. Di Paola, & P. Palhares (Eds.), *Proceedings of CIEAEM71, Connections and understanding in mathematics education: Making sense of a complex world. "Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)"*, 7, 519–526. G.R.I.M. (Dipartimento di Matematica e Informatica, University of Palermo, Italy).

- Marton, F., & Booth, S. (1997). *Learning and awareness*. Lawrence Erlbaum.
- Marton, F., & Tsui, A.B.M. (2004). *Classroom Discourse and the Space of Learning*. Lawrence Erlbaum Associates publishers.
- Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199–212.
<https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>
- MLPS (2021; 2022) La comunità cinese in Italia. Rapporto annuale sulla presenza dei migranti. <https://www.lavoro.gov.it/documenti-e-norme/studi-e-statistiche/Documents/Rapporti%20annuali%20sulle%20comunit%C3%A0%20migranti%20in%20Italia%20-%20anno%202021/Cina-rapporto-2021.pdf>
<https://www.integrazionemigranti.gov.it/AnteprimaPDF.aspx?id=5833>
- Pang, M. F., & Marton, F. (2003). Beyond “Lesson Study”: Comparing two ways of facilitating the grasp of some economic concepts. *Springer, Instructional Science*, 31, pp. 175–194.
- Pang, M. F., & Lo, M. L. (2012). Learning Study: helping teachers to use theory, develop professionally, and produce new knowledge to be shared. *Springer, Instructional Science*, 40, pp. 589–606.
- Solimine, G. (2020). Questione meridionale, questione culturale. *Questione meridionale, questione culturale*, 61-67.
- Spagnolo, F., & Di Paola, B. (2010). *European and Chinese cognitive styles and their impact on teaching Mathematics*. Springer, Studies in Computational Intelligence, 277.
- Stigler, J. W., & Hiebert, J. (1999). *The teaching gap: best ideas from the world's teachers for improving education in the classroom*. The Free Press.
- Sun, X. (2011). An Insider’s Perspective: “Variation Problems” and Their Cultural Grounds in Chinese Curriculum Practice. *Journal of Mathematics Education*, 4(1), 101-114.
- Zaniello, G., (Ed.) (2003). *La dimensione interculturale dell’insegnamento*. Palumbo.

Gemma Capomagi¹, Luis J. Rodríguez-Muñiz¹, Silvia Benvenuti²

¹Università di Oviedo - Spagna, ²Università di Bologna - Italia
uo292658@uniovi.es

Il Lesson Study come strategia di ricerca: un esempio presso il Principato di Andorra

Abstract

Il team di ricercatori dell'Università di Oviedo utilizza il Lesson Study per l'analisi delle classi di matematica di quinto e sesto anno di scuola primaria nel Principato di Andorra, in cui il Ministero dell'Istruzione ha deciso di proporre un cambiamento nel sistema educativo, incentivando l'utilizzo di strategie didattiche innovative. In questo articolo, con riferimento al caso specifico, sono analizzate distinzioni e similitudini rispetto al Lesson Study usuale ed è riportato un interessante esempio di miglioramento che ha riguardato sia la pratica d'aula che la stessa programmazione.

Parole-chiave

Formazione continua, Andorra, scuola primaria

Contesto

Il presente contributo riguarda un adattamento della strategia didattica del Lesson Study (LS) utilizzato per svolgere un ciclo di formazione continua a docenti delle scuole primarie.


Programmazione nel Principato di Andorra

Il Ministero dell'Istruzione del Principato di Andorra nel 2010 decise di proporre un cambiamento nel sistema educativo, seguendo le competenze chiave proposte nel 2006 dall'Unione Europea; l'Università di Barcellona ha sviluppato programmi molto all'avanguardia nella scuola primaria (con studenti dai 6 agli 11 anni), ed è stato poi chiesto ai docenti andorranici di implementarli direttamente nella pratica d'aula.

Tale programmazione è studiata con l'obiettivo di far apprendere agli studenti la matematica attraverso attività esplorative e in cui è richiesta la collaborazione tra alunni. In particolare, in Andorra, i docenti seguono un sistema scolastico proprio e la programmazione è costituita da tre fasi:

- La prima fase, di preparazione, consiste nella presentazione dell'argomento che si andrà a trattare, nella revisione delle conoscenze pregresse necessarie, in un'attività che motivi i discenti nell'apprendimento, promuovendone un atteggiamento favorevole e nella presentazione di un'esperienza laboratoriale in cui è necessario applicare le competenze che verranno sviluppate.

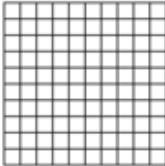
- Segue la fase di risoluzione, in cui vengono sviluppate le attività stesse.
- Infine, la fase di integrazione, che prevede l'elaborazione delle conclusioni da parte dell'insegnante; la teorizzazione e riflessione sull'apprendimento acquisito; un momento finale di autovalutazione e metacognizione.

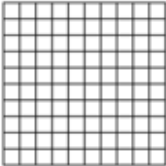
5	<p>Activitat: Resolució del 2n problema (Fracció com a quocient, relació fraccions i decimals) fase concreta o (vivencial o amb material), pictòrica i abstracta (FASE 3) (Treball en context)</p> <p>El mestre presenta als alumnes una fitxa guia per a la descoberta. Aquesta planteja unes preguntes que guiaran el procés. Tot i estar formalitzades les preguntes en la fitxa, el mestre pot utilitzar en tot moment altres preguntes que ajudin a encaminar en la bona direcció tot el procés d'exploració.</p> <p>Els alumnes es distribueixen en grups esporàdics de tres alumnes. Les preguntes de la fitxa guia són les següents:</p> <p>Ara imaginem que repartim 3 rajoles petites de xocolata a 3 nens. Cadascú menja una part de la seva. En Marc menja 1/2, la Paula 1/4 i en Jordi 3/4.</p> <p>1. Qui ha menjat més?</p>		60	<p>UT62MAT-SIT1-5P-1 Vídeo per a saber quins tipus de decimals hi ha a partir del denominador</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=8vC1c6heE4g</p> <p>UT62MAT-SIT1-5P-2 Vídeo descarregat</p>	<p>UT62MAT-SIT1-3A Fitxa individual de presentació del problema, comprensió i planificació</p> <p>UT62MAT-SIT1-5A Fitxa guia de la descoberta</p> <p>fulls d'esborrany</p>	<p>aula</p> <p>grups esporàdics 3</p> <p>individual</p>	<p>C1 CA11A1 CA11A3</p> <p>CA21A1 CA21A3</p> <p>C2 CA11A1 CA11A2 CA11A3</p> <p>CA21A1 CA21A2 CA21A3</p> <p>TRANS C1</p>
---	---	---	----	---	--	---	--

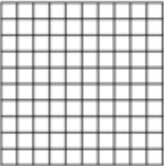
1. Qui ha menjat més?

2. Si cada rajola de xocolata representa una placa de 100, com representaries la fracció que ha menjat cada nen?

Pinta-ho en aquestes plaques.


1/2


1/4


3/4

3. Sabries expressar aquestes quantitats amb un nombre decimal? (1) Descobreix si a cada fracció del problema de la rajola de xocolata li correspon un decimal.

4. Busqueu altres fraccions i mireu curiositats. Apunteu-les. Fixeu-vos com són els denominadors. Heu d'utilitzar la calculadora per a fer descobertes ràpidament.(2)

5. Quines són les conclusions a les que heu arribat? (3)

Figura 1. Esempio di un'attività presente nella programmazione del terzo ciclo di scuola primaria in Andorra (Programación Docente de 6º curso de Ensenyança Primària. Ministeri d'Educació i Ensenyament Superior).

L'esempio di attività riportato in Figura 1 è parte della programmazione utilizzata nelle scuole del Principato, e i vari punti presenti sono i seguenti:

Attività: Risoluzione del 2° problema (Frazione come quoziente, rapporto tra frazioni e decimali) fase concreta (esperienziale o con materiale), pittorica e astratta (FASE 3) (Lavoro nel contesto)

L'insegnante presenta agli studenti un foglio guida per la scoperta, che pone alcune domande che guideranno il processo. Anche se le domande sono formalizzate nel foglio, l'insegnante può in qualsiasi momento utilizzare altre domande che aiutino a orientare l'intero processo di esplorazione nella giusta direzione.

Gli studenti sono distribuiti in gruppi di tre studenti. Le domande sul foglio guida sono le seguenti:

Immagina di distribuire 3 tavolette di cioccolato a 3 bambini. Ognuno ne mangia una parte. Marc mangia $\frac{1}{2}$, Paula $\frac{1}{4}$ e Jordi $\frac{3}{4}$.

1. Chi ha mangiato di più?
2. Se ogni tavoletta di cioccolata rappresenta una griglia di 100, come rappresenteresti la frazione che ha mangiato ogni ragazzo? Dipingilo in questa griglia.
3. Sapresti esprimere queste quantità con un numero decimale? (1) Scopri se a ogni frazione del problema della tavoletta di cioccolata corrisponde un numero decimale.
4. Cerca altre frazioni e osserva le curiosità. Prendi nota. Guarda come sono i denominatori. Devi usare la calcolatrice per fare scoperte rapidamente. (2)
5. Quali sono le conclusioni a cui sei arrivato? (3)

Formazione continua del corpo docenti

Dopo alcuni anni in cui gli insegnanti hanno svolto le loro lezioni seguendo tale programmazione, è emerso che il corpo docenti ha riscontrato dei problemi nell'implementazione di tale curriculum; a fronte di tale risultato entra quindi in gioco l'Università di Oviedo, allo scopo di capire quali possano essere le problematicità nel passaggio dalla teoria, tanto accurata e basata su conoscenze molto recenti e innovative, alla pratica d'aula, al momento stesso in cui i singoli docenti fanno lezione seguendo tale programmazione.

Vi sono numerose ricerche, condotte in parti diverse del mondo, che sottolineano l'importanza della formazione continua come forma di sviluppo professionale del corpo docenti, soprattutto quando vengono effettuati dei cambiamenti nella programmazione e nel curriculum istituzionale. Infatti, quando si parla di sviluppo degli insegnanti si intende proprio la crescita quotidiana sia in ambito professionale che personale, in un processo lungo e continuo che inizia nel corso della preparazione, a livello accademico, alla professione di docente e dovrebbe proseguire poi per tutta la vita. Risulta evidente che l'approccio della formazione continua è uno strumento molto utile e permette agli insegnanti di sviluppare tale crescita in modo profondo e duraturo, dal momento che si protrae nel corso del tempo in modo costante.

Tale formazione, inoltre, è particolarmente significativa se i ricercatori e i formatori che si occupano di implementarla conducono uno studio mirato e per lungo tempo direttamente dei docenti, permettendo lo sviluppo di un programma basato proprio sull'osservazione specifica della pratica d'aula.

Per quanto riguarda il caso specifico del Principato di Andorra, l'adattamento del LS qui descritto è stato ritenuto il mezzo più appropriato a effettuare l'osservazione dei docenti per poter sviluppare al meglio il programma di formazione continua. In effetti, la pandemia del Covid-19 e la distanza tra il Principato di Andorra e la città di Oviedo sono stati elementi determinanti nella scelta dell'impiego di registrazioni video come alternativa valida all'osservazione diretta in classe.

L'intero processo che ha seguito l'implementazione iniziale della nuova programmazione in Andorra si è sviluppato in questo modo: era stata effettuata una prima fase di osservazione, sono state condotte interviste ed è stata svolta una valutazione e un'analisi riguardanti l'attuazione del curriculum e degli ostacoli che i docenti avevano incontrato; sulla base di ciò, è stato progettato questo specifico tipo di formazione.

Nello specifico, i ricercatori dell'Università di Oviedo si sono concentrati sull'analisi della realtà in classe grazie a un adattamento del LS: sono state utilizzate registrazioni video che gli insegnanti di Andorra hanno registrato nel corso di mesi di lezione con studenti del quarto e quinto anno di scuola primaria (cioè studenti dai 9 agli 11 anni). Tali video sono stati analizzati da più ricercatori e studenti per poter ottenere un quadro della pratica d'aula dettagliato e accurato.

Revisor	ID Video	Curso	Duración	Institucionalización de la matemática	Evidencia (MM:SS)	Metacognición. Resumen matemático	Evidencia (MM:SS)	Sistematización o validación de las producciones de los estudiantes	Evidencia (MM:SS)
Representación	Evidencia (MM:SS)	Conexiones intra-matemáticas	Evidencia (MM:SS)	Conexiones extra-matemáticas	Evidencia (MM:SS)	Conocimiento matemático	Evidencia (MM:SS)	Conocimiento didáctico-matemático	Evidencia (MM:SS)
Situaciones de E-A: Calidad (MM:SS)	Situaciones de E-A: Claridad (MM:SS)	Situaciones de E-A: Implicación (MM:SS)	Situaciones de E-A: Alineamiento con los objetivos (MM:SS)	Situaciones de E-A: Alternativas (MM:SS)	Situaciones de E-A: Alternativas (MM:SS)	Otras observaciones			

Figura 2. Schema di analisi utilizzato nel case study in Andorra.

Le categorie su cui si è riflettuto sono: istituzionalizzazione della matematica, metacognizione e riepilogo matematico, sistematizzazione o validazione delle produzioni degli studenti, rappresentazione, connessioni intra-matematiche, connessioni extra-matematiche, conoscenza matematica, conoscenza didattico-matematica, situazioni di: qualità, chiarezza, implicazione, allineamento con gli obiettivi, alternative, altre osservazioni (Figura 2). I ricercatori dell'Università di Oviedo hanno scelto di utilizzare tale modello di analisi in primo luogo per l'analisi diagnostica effettuata al principio, che è stata citata anteriormente; grazie a questa prima fase di osservazione infatti è stato possibile farsi un'idea iniziale riguardo agli aspetti che possibilmente potevano risultare più delicati e dunque maggiormente utili da approfondire; inoltre, la decisione di utilizzare tali categorie è derivata anche da svariate linee guida circa l'osservazione di lezioni di matematica attraverso l'impiego di registrazioni video e di raccolta di materiale derivante dall'insegnamento in classe; tra i documenti utilizzati per svolgere un'analisi ben mirata, spiccano il TALIS VIDEO STUDY 2018 e il POEMat.

Varie persone, tra ricercatori e studenti dell'università, hanno visionato gli stessi video e hanno compilato tale modello di analisi, di settimana in settimana condiviso tra i partecipanti, e, alla fine del periodo in cui veniva trattata una specifica unità d'insegnamento, chiamata Unitat Temporal (UT, Unità Temporale in italiano), (in particolare nei due periodi di metà ottobre a metà dicembre del 2021, e nei mesi di gennaio e febbraio 2022), vi sono state delle riunioni in cui ognuno condivideva le proprie impressioni generali di tutto il percorso ed è stato fatto un debriefing circa gli aspetti osservati nel corso delle lezioni dei docenti, e dunque le idee sui possibili miglioramenti nel momento dell'insegnamento o nella stessa progettazione teorica. Partendo da tale analisi, sono state stilate possibili variazioni che possono essere apportate alla pianificazione e si sono svolte varie riunioni di formazione con i docenti che hanno tenuto le classi, con lo scopo di migliorare lo svolgimento delle attività proposte.

Adattamento del Lesson Study

L'approccio del LS in questo contesto ha offerto la possibilità ai ricercatori di capire cosa stesse avvenendo nel corso della lezione senza la necessità che vi fossero delle persone fisiche all'interno dell'aula, condizione che avrebbe potuto alterare le dinamiche di classe e creare il rischio di far sentire l'insegnante sotto pressione o spingere gli studenti a comportarsi in maniera inusuale, rendendo così meno autentica l'analisi svolta.

Inoltre, l'impiego di registrazioni video ha reso molto più agevole la fruizione, permettendo di visionare i video in momenti e luoghi diversi da quelli in cui stava avvenendo la pratica d'aula.

È risultato utile anche nel corso dello svolgimento dell'analisi il fatto di poter fermare il video e rivederlo più volte, soprattutto considerando che le lezioni erano svolte in francese o in catalano, il che non ha reso sempre facile la comprensione di cosa stava accadendo in classe.

L'esperienza dell'impiego di LS per questo caso è stata per alcuni aspetti differente dal generico approccio di LS, con cui condivide comunque molte caratteristiche fondamentali. Una delle differenze principali è data dalla mancanza delle prime due fasi del LS, dal momento che non sono stati discussi gli obiettivi generali del progetto e non è avvenuta la preparazione della research lesson.

Gli insegnanti hanno svolto le loro lezioni seguendo la programmazione che hanno ricevuto senza aver apportato idee proprie, hanno effettuato le registrazioni in classe e hanno raccolto varie foto dei materiali prodotti dagli studenti nello svolgimento delle attività.

Un'ulteriore importante distinzione rispetto al Lesson Study usuale si riscontra nel modo in cui è avvenuta la formazione, in quanto non è stata fatta in forma collaborativa tra i docenti: è stata svolta diversamente la quarta fase di debriefing, dal momento che i materiali raccolti precedentemente non sono stati discussi e analizzati dagli insegnanti stessi, ma piuttosto la formazione è avvenuta solo dopo lo studio fatto dai ricercatori.

Si può invece osservare l'importanza dei momenti di riflessione avvenuti tra ricercatori e studenti dell'università, che hanno permesso a tutti di avere una conferma sulle proprie opinioni riguardo alle osservazioni fatte, e di sviluppare insieme le idee sui possibili miglioramenti, rendendo più articolato quanto era stato già pensato da ciascun partecipante. Per gli studenti dell'università è stato anche molto interessante collaborare insieme a dei ricercatori nell'ambito della didattica.

Caratteristiche del Lesson Study

L'utilizzo di questo adattamento ha portato a numerose riflessioni riguardo le caratteristiche del Lesson Study, in particolar modo nel confronto con il tradizionale LS, offrendo similitudini e distinzioni tra i due tipi di approcci.

In questo studio, si può notare che, anche in questo caso, il Lesson Study risulti una strategia didattica site-based, dunque che tratta dello studio di un momento e di un luogo molto specifici, che sono la lezione in classe presieduta dal docente, e in effetti, anche in questa ricerca, sono stati ripresi mesi di lezione fisica avvenuti in Andorra.

Si può considerare un tipo di approccio orientato alla pratica, in particolare si fa riferimento a quella dell'aula, con lo scopo di riuscire a migliorare tale momento attraverso l'analisi e la riflessione su di esso; anche nell'adattamento andorrano le osservazioni fatte erano molto specifiche e sono servite appunto per la formazione dei docenti.

È possibile parlare di una strategia research-oriented, ossia finalizzata alla ricerca e allo studio di nuove possibili strategie di didattica della matematica, poiché, sebbene ancora non si sia giunti a una generale conclusione dell'intero progetto in Andorra, per cui probabilmente serviranno altri periodi di formazione dei docenti, di osservazione, di variazioni alla programmazione teorica e di valutazione dell'apprendimento dei discenti, già risulta molto interessante la combinazione tra la pratica d'aula e la progettazione nell'ambito della ricerca, dal momento che non solo si sta cercando di comprendere in quali aspetti della lezione i docenti dovrebbero essere più incisivi, ma anche quali sono i miglioramenti

necessari alla programmazione, che seppur con delle solide basi teoriche, non sempre suggerisce attività che si prestano perfettamente alla pratica d'aula.

Riguardo all'aspetto collaborativo, molto presente e importante nel LS giapponese, si può notare come, in questo case study, si possa considerare una caratteristica secondaria tra i docenti stessi, soprattutto nei momenti di pianificazione delle lezioni, di analisi dei video e di debriefing finale, a cui gli insegnanti non hanno preso parte. Si può invece osservare l'importanza dei momenti di riflessione avvenuti tra ricercatori e studenti dell'università, che hanno permesso a tutti di avere una conferma sulle proprie opinioni riguardo alle osservazioni fatte, e di sviluppare insieme le idee sui possibili miglioramenti, rendendo più articolato quanto era stato già pensato da ciascun partecipante. Per gli studenti dell'università è stato anche molto interessante collaborare insieme a dei ricercatori nell'ambito della didattica per varie possibili prospettive lavorative. Nel caso di futuri insegnanti, è utile l'impiego del LS innanzitutto per lo sviluppo della capacità di osservazione dei momenti più salienti di una pratica d'aula, e, grazie al modello di analisi, dell'abilità di farlo con uno spirito critico, riuscendo a soffermarsi su ciò che supporta maggiormente l'apprendimento per i discenti, e inoltre, grazie ai momenti di condivisione con i ricercatori, è stato possibile approcciarsi alla pratica d'aula in un'ottica e una prospettiva nuove, in grado di dare un senso di globalità e di visione ancor più completa di tutto ciò che è richiesto ad un docente per poter ottenere dei buoni risultati nell'insegnamento.

Esempio di miglioramento nella pratica d'aula e nella programmazione

Un momento di formazione dei docenti è avvenuto nel mese di dicembre, e in seguito è iniziata una nuova UT contenente una serie di lezioni riguardanti un nuovo argomento matematico, e si è subito riscontrato un miglioramento sotto certi aspetti rispetto alla prima parte di programmazione.

Nella fase di pianificazione dell'attività i docenti dovevano innanzitutto distribuire agli studenti il foglio su cui erano indicati gli esercizi che avrebbero dovuto risolvere e una scheda contenente varie domande, tipo:

Capisci cosa viene chiesto del problema? Spiegalo con parole tue.

Hai bisogno di informazioni per risolvere questo problema?

Di quali materiali o strumenti hai bisogno per aiutarti a risolvere il problema?

Già nelle esperienze precedenti, gli insegnanti avevano fatto notare che la compilazione di tale scheda richiedeva del tempo che sarebbe stato sottratto allo svolgimento dell'attività in sé: era stato concordato con i ricercatori che, in caso di necessità, sarebbe stato possibile presentare tali domande e far rispondere ai discenti solo oralmente, prima di far affrontare loro gli esercizi.

Tuttavia, nel corso dei primi mesi di osservazione e analisi, questa fase di pianificazione spesso non veniva discussa in classe, in quanto i docenti facevano svolgere l'attività agli studenti direttamente.

Una volta avvenuta la prima formazione, invece, è stato riscontrato un forte cambiamento da questo punto di vista, poiché quasi tutti i docenti hanno iniziato a prestare molta attenzione a tale momento, chiedendo agli alunni di soffermarsi e discuterne insieme, anche se solo oralmente.

Conclusioni

Dall'esempio visto si possono trarre le seguenti conclusioni riguardanti le caratteristiche sopra discusse dell'adattamento del LS utilizzato nel Principato di Andorra.

Per quanto riguarda l'aspetto del research oriented, grazie alla collaborazione con i docenti che hanno fatto presente le esigenze dei tempi scolastici, è stato realizzato un cambiamento nella programmazione iniziale, in quanto la fase di pianificazione dell'attività degli studenti è passata dall'essere scritta all'essere solo orale.

La caratteristica del LS di essere site-based si è riscontrata nella formazione proposta ai docenti, in quanto ha avuto luogo un'azione mirata alle esigenze del corpo docenti delle specifiche scuole primarie andorrane, grazie alla comprensione dei momenti critici della pratica d'aula; è stata approfondita proprio la carenza da parte dei docenti nel dare il giusto rilievo a tale fase di apprendimento (la pianificazione dell'attività appunto) perché è stata riscontrata nell'osservazione delle registrazioni video.

Per quanto riguarda invece la mancanza della collaborazione iniziale dei docenti e del debriefing finale, si può notare che probabilmente, se i docenti avessero svolto la quarta fase del LS insieme ai ricercatori, non sarebbe stata necessaria la fase di formazione per sottolineare l'importanza della pianificazione con i discenti, in quanto sarebbe stata una esigenza sorta direttamente dai docenti, e non un momento imposto dai formatori.

Bibliografia

Castoldi, M. (2010). *Didattica generale*. Mondadori Università.

Corcoran, D. (2011). Learning from Lesson Study: Power Distribution in a Community of Practice. In L. Hart, A. Alston, & A. Murata (Eds.), *Lesson Study Research and Practice in Mathematics Education* (pp. 251–267). Springer.

García, M., Sánchez, V., & Escudero, I. (2007). Learning through reflection in mathematics teacher education. *Educational Studies in Mathematics*, 64(1), 1–17.

Huang, R., & Shimizu, Y. (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher educators, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: an international perspective. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 393–409.
<https://doi.org/10.1007/s11858-016-0795-7>

Joglar, N., Ferrando, I., Abánades, M. Á., Arteaga, B. P., Barrera, V., Belmonte, J. M., Crespo, R., Fernández, I. A., Fraile, A., Hernández, E., Liñán, M., Macías, J., Muñoz-Catalán, M. C., Pla-Castells, M., Ramírez, M., Segura, C., Tolmos, P., & Star, J. (2021). POEMat.ES: Pauta de observación de la enseñanza de matemáticas en educación secundaria en España. *Avances de Investigación en Educación Matemática*, (20), 82–103.
<https://doi.org/10.35763/aiem20.4004>

Jovanova-Mitkovska, S. (2010). The need of continuous professional teacher development. *Procedia-Social and Behavioral Sciences*, 2(2), 2921–2926.

Luneta, K. (2012). Designing continuous professional development programmes for teachers: A literature review. *Africa Education Review*, 9(2), 360–379.

Mukan, N., Yaremko, H., Kozlovskiy, Y., Ortynskiy, V., & Isayeva, O. (2019). Teachers' Continuous Professional Development: Australian Experience. *Advanced Education, 12*, 105– 113.

Murata, A. (2011). Conceptual overview of Lesson Study: Introduction. In L. Hart, A. Alston, & A. Murata (Eds.), *Lesson Study research and practice in mathematics education: Learning together* (pp. 1–12). Springer.

OECD (2020). *Global Teaching InSights: A Video Study of Teaching*. OECD Publishing.

Schön, D.-A. (1995). Knowing-in-action: The new scholarship requires a new epistemology. *Change: The Magazine of Higher Learning, 27*(6), 27–34.

Star, J.-R., & Strickland, S.-K. (2008). Learning to observe: Using video to improve preservice mathematics teachers' ability to notice. *Journal of Mathematics Teacher Education, 11*(2), 107–125.

Sumardi, L., Rohman, A., & Wahyudiati, D. (2020). Does the Teaching and Learning Process in Primary Schools Correspond to the Characteristics of the 21st Century Learning? *International Journal of Instruction, 13*(3), 357– 370.

Visser, W. (2010). Schön: Design as a reflective practice. *Collection, 2*, 21–25.

Warwick, P., Vrikki, M., J-D, V., Mercer, N., & van Halem, N. (2016). Connecting observations of student and teacher learning: an examination of dialogic processes in Lesson Study discussions in mathematics. *ZDM Mathematics Education, 48*(4), 555–569.

Lorena Aires

I.C. G. Falcone di Mappano, Università di Torino - Italia
lorena.aires92@edu.unito.it

Il Lesson Study: il problema del tempo per gli insegnanti della scuola primaria

Abstract

La progettazione della scansione temporale e il rispetto del limite di tempo della lezione costituiscono una complessità per gli insegnanti: il problema del tempo risulta particolarmente rilevante per gli insegnanti della scuola primaria, nel contesto italiano (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018). Il presente contributo fa riferimento ad un percorso di tesi condotto attraverso la partecipazione al progetto "Lesson Study in Matematica", una proposta di formazione docenti del gruppo di Ricerca in Didattica della Matematica dell'Università degli studi di Torino. Lo studio dei tempi è contestualizzato nella scuola primaria e, in special modo, nella lezione di matematica. L'obiettivo del progetto è comprendere l'origine della considerazione, da parte dei docenti, del limite di tempo e della scansione oraria di una lezione di matematica come ostacoli all'insegnamento e all'apprendimento. Si intende analizzare la difficoltà vissuta dai docenti nella progettazione e nella gestione dei tempi e l'eventuale mancata progettazione. La domanda di ricerca è la seguente: quale impensato si cela dietro la considerazione del tempo come ostacolo? I dati della ricerca sperimentale sono stati raccolti grazie alla partecipazione a due cicli Lesson Study, implementati con un gruppo di tre insegnanti di matematica della scuola primaria di San Mauro Torinese. Sono state realizzate interviste e raccolti i documenti di ricerca tramite videoregistrazioni e successive trascrizioni degli incontri del gruppo. I dati ricavati confermano l'esistenza della complessità nel progettare la scansione temporale di una lezione e nel rispettare il limite orario del termine della lezione da parte dei docenti di scuola primaria in Italia. Si desume altresì il minimo grado di importanza conferito a tale progettazione dagli insegnanti. Si presentano le cause e le intenzionalità dei docenti del mancato rispetto delle tempistiche.

Parole-chiave

Tempo, Trasposizione Culturale, progettazione

Il contesto

Il percorso di tesi a cui si riferisce il presente contributo (Aires, 2021) è stato portato a termine nell'anno scolastico 2020/2021, trasversalmente a una sperimentazione della metodologia Lesson Study. Essa prevede quattro fasi di lavoro: scelta dell'obiettivo, progettazione, implementazione/osservazione della lezione e discussione (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018).

Le domande e l'ipotesi di ricerca

Il progetto di tesi affronta il problema del tempo per gli insegnanti italiani della scuola primaria e, in particolare, per gli insegnanti di matematica. Per *tempo* della lezione si intende sia il limite temporale sia la scansione temporale. Per limite temporale si intende la durata complessiva della lezione; per scansione temporale si intende la declinazione delle tempistiche di ciascuna fase della lezione. Alcune domande di ricerca iniziali sono state:

I tempi sono ritenuti un problema da parte dei docenti della scuola primaria? Perché?

Qual è l'origine della considerazione delle tempistiche come ostacolo da parte dei docenti?

La problematica dei tempi è una problematica culturale?

C'è differenza tra la lezione in matematica e la lezione in altre discipline?

L'ipotesi della ricerca è stata il condizionamento della cultura italiana e della storia della scuola nella considerazione che gli insegnanti italiani, di scuola primaria, possiedono nei confronti dei limiti temporali per le lezioni di matematica. Lo scopo della ricerca condotta è stato sin dal principio la comprensione dell'origine della considerazione del limite temporale e della scansione temporale quali ostacoli, in particolare la comprensione delle cause per cui gli insegnanti considerano il tempo come un impedimento e dell'eventuale pensiero condiviso dai docenti in riferimento alla problematica del tempo.

Il quadro teorico

La ricerca ha avuto inizio con lo studio del termine "cultura". Analizzando l'evoluzione della definizione è emersa la difficoltà di trovare una spiegazione completa ed esaustiva del termine. Sono state analizzate le definizioni di alcuni antropologi e psicologi (Tylor, 1871; Kroeber & Kluckhohn, 1952; Hofstede, 1991; Matsumoto, 1996). Ciascuna definizione ha posto l'accento su un aspetto in particolare del concetto complesso in questione ma, la definizione risultata più utile a sostegno dell'ipotesi di ricerca è quella data dalla professoressa ricercatrice Spencer-Oatey dell'università di Warwick (UK):

"Culture is a fuzzy set of basic assumptions and values, orientations to life, beliefs, policies, procedures and behavioural conventions that are shared by a group of people, and that influence (but do not determine) each member's behaviour and his/her interpretations of the 'meaning' of other people's behaviour" (Spencer-Oatey, 2012, p. 2).

La definizione mette in evidenza l'influenza che la cultura ha sulle interpretazioni soggettive degli individui. Ogni individuo, per natura, interpreta le situazioni vissute e i comportamenti osservati. Spencer-Oatey rimarca il condizionamento che la cultura ha su queste rielaborazioni personali.

Ripercorrendo brevemente il percorso di analisi del termine "cultura", si è partiti dalla consapevolezza della cultura quale sistema complesso, non proprio di un solo aspetto della vita degli individui ma sottostante ad un insieme integrato di aspetti. Con il passare degli anni si è cercato di dare una definizione completa, esplicitando molti aspetti dipendenti o condizionati dalla cultura, come i comportamenti, gli artefatti, i valori. Le successive caratteristiche enfatizzate sono state la categorizzazione dei gruppi in base alla cultura di riferimento e la sua trasmissibilità. Si comprende, allora, come l'espressione "sistema complesso" alluda proprio alla coesistenza di molti tratti. Sono poi state studiate alcune

1 "La cultura è un insieme confuso di assunti e valori di base, orientamenti alla vita, credenze, politiche, procedure e convenzioni comportamentali che sono condivisi da un gruppo di persone e che influenzano (ma non determinano) il comportamento di ciascun membro e le sue interpretazioni del 'significato' del comportamento degli altri."
Tradotto dall'autore (Aires, 2021)

caratteristiche della cultura, in particolare la logica culturale implicita che ne deriva. Con l'espressione "logica culturale implicita" lo studioso Joseph Tobin (in Tobin, Hsueh, & Karasawa, 2011) intende le pratiche, i valori e le credenze non marcate, cioè non documentate, ma tramandate oralmente grazie alla diffusione della cultura. Questi aspetti, all'interno dei gruppi culturali, sono tramandati nel tempo senza essere ufficializzati per iscritto, ma tutti i componenti del gruppo ne sono a conoscenza e i loro comportamenti ne sono condizionati.

Il Gruppo di Ricerca della Matematica di Torino propone come quadro teorico fondamentale per la metodologia Lesson Study la Trasposizione Culturale. È un "processo attivato da ricercatori e/o insegnanti-ricercatori che, entrando in contatto con le pratiche educative attuate in altri contesti culturali, cominciano a decostruirle, per ripensare le proprie intenzionalità educative" (in Bartolini Bussi & Ramploud, 2018, p. 43). La Trasposizione Culturale si propone di decostruire i tratti di una cultura in modo da analizzarli, indagando anche le intenzionalità educative che li hanno creati. Il gruppo di ricerca utilizza la Trasposizione Culturale per presentare una metodologia di formazione straniera; l'obiettivo non è imitarla o paragonarla alle pratiche della cultura italiana, ma decostruire le nostre pratiche e osservare gli impensati.

A seguito dello studio sulla cultura si sono potuti inserire il sistema scolastico e il tempo della lezione tra gli aspetti propri di ciascuna cultura (Arzarello, Funghi, Manolino, Ramploud, & Bartolini Bussi, 2022). La durata della lezione dipende, infatti, dall'organizzazione scolastica e per questo varia di cultura in cultura (Aires, 2021). Non è soltanto la quantità di tempo a cambiare, ma anche l'importanza che gli insegnanti assegnano a questo aspetto.

Il percorso di ricerca è proseguito con una ricostruzione della storia della scuola italiana avente lo scopo di esplicitare l'organizzazione del sistema scolastico italiano, ricostruendone alcune cause e motivazioni. In particolar modo si è fatto riferimento all'autonomia delle istituzioni scolastiche, Legge delega n. 59. La Legge n. 59 delega alle regioni e agli enti locali le funzioni che non devono essere necessariamente esercitate dallo Stato, con un decentramento di competenze in favore delle istituzioni scolastiche. L'autonomia conferita alle istituzioni scolastiche ha portato gli insegnanti ad avere maggiore autonomia nella loro professione, di conseguenza ha stimolato nei docenti una maggiore propensione all'iniziativa (Aires, 2021).

La sperimentazione

La sperimentazione ha seguito il progetto "Il Lesson Study in matematica" proposto dal Gruppo di Ricerca della Matematica di Torino nell'anno scolastico 2020-2021.

Il percorso è iniziato con due incontri di presentazione della metodologia Lesson Study, sono stati poi avviati i due cicli, intervallati da un incontro intermedio e si è concluso con un incontro finale. Lo scopo degli incontri iniziali è stato la presentazione della metodologia e la formazione dei gruppi. Gli incontri sono stati tenuti dalla dottoressa Carola Manolino del Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino, dal professor Ferdinando Arzarello, professore emerito del Dipartimento di Matematica dell'Università di Torino, con la partecipazione dell'Ufficio Scolastico Regionale. L'incontro intermedio tra i due cicli Lesson Study e l'incontro finale, a seguito del secondo ciclo, sono stati proposti per la restituzione da parte di ogni gruppo partecipante del percorso svolto. La restituzione di metà periodo ha avuto come ospite la Prof.ssa Maria Giuseppina Bartolini Bussi dell'Università di Modena Reggio-Emilia, internazionalmente riconosciuta come esperta ricercatrice Lesson Study. L'ospite per la restituzione di fine periodo è stato il Dott. Alessandro Ramploud, assegnista di ricerca presso il Dipartimento di Matematica dell'Università di Pisa e docente di scuola primaria a Reggio Emilia.

I docenti partecipanti sono stati suddivisi in dodici gruppi in base al grado della scuola d'insegnamento. I gruppi erano formati da un massimo di cinque persone e in molti gruppi sono stati inseriti i tesisti delle Università di Scienze della Formazione e di Matematica.

I dati raccolti

I dati sono stati raccolti grazie sia durante la fase di ricerca teorica, sia nella fase di ricerca sperimentale. Durante la sperimentazione sono stati raccolti dati riferiti ai dodici gruppi e agli incontri comuni e, in particolare, dati riferiti al gruppo della primaria di San Mauro di cui ho fatto parte in qualità di tesista.

I dati sono stati raccolti grazie alle videoregistrazioni di tutti gli incontri, al questionario di metà periodo e ai Lesson Plan del gruppo di lavoro San Mauro. Le videoregistrazioni hanno avuto un grande valore, permettendo un'attenta riflessione sugli interventi dei docenti. Il questionario di metà periodo è stato creato, attraverso un Google Form, dal gruppo di ricerca in Didattica della Matematica ed è stato rivolto a tutti i componenti dei gruppi di lavoro partecipanti al progetto "Il Lesson Study in Matematica", con l'obiettivo di raccogliere le osservazioni e le considerazioni dei partecipanti sulla prima parte del percorso di formazione.

I dati sono poi stati interpretati, attraverso la definizione di "cultura" proposta dalla professoressa Spencer-Oatey (2008), perseguendo l'obiettivo di ricerca: conoscere e comprendere l'impensato che condiziona la considerazione negativa dei tempi e la loro progettazione.

Analisi dei dati

Una prima classificazione dei dati fa riferimento alla mancata progettazione del tempo. Il primo dato fondamentale che si desidera sottolineare è, infatti, la mancanza del pensiero rivolto alla progettazione dei tempi. Grazie all'analisi delle videoregistrazioni e delle risposte al questionario è risultata non abituale la progettazione del tempo per gli insegnanti partecipanti: sono soliti pianificare le attività ma non la scansione temporale della lezione. A supporto di tale interpretazione si presenta il mancato riferimento all'organizzazione dei tempi anche nelle *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione* del 2012 (MIUR, 2012)². Le stesse II. NN. dichiarano come compito assegnato alle scuole "offrire agli studenti occasioni di apprendimento dei saperi e dei linguaggi culturali di base; far sì che gli studenti acquisiscano gli strumenti di pensiero necessari per apprendere a selezionare le informazioni; promuovere negli studenti la capacità di elaborare metodi e categorie che siano in grado di fare da bussola negli itinerari personali; favorire l'autonomia di pensiero degli studenti, orientando la propria didattica alla costruzione di saperi a partire da concreti bisogni formativi" (MIUR, 2012), ma non fanno riferimento alla gestione dei tempi.

Un'altra classificazione può riguardare la differenza tra la disciplina matematica e le altre discipline. È risultata infatti maggiore la difficoltà del rispetto dei tempi nelle lezioni di matematica. È stato chiesto esplicitamente alle insegnanti del gruppo di lavoro se effettivamente trovassero diversità tra la previsione e la gestione dei tempi nella lezione in matematica rispetto alle altre discipline e le risposte sono state affermative: "nelle altre discipline è più facile!". Alcune insegnanti hanno condiviso tale differenza sottolineando la difficoltà di previsione dei feedback degli alunni, che è maggiore per lo studio della matematica: "secondo me nelle altre discipline si riesce a gestire meglio i tempi perché è più semplice prevedere le risposte che possono dare i bambini su quell'argomento. In matematica io non riesco a prevedere sempre quello che può uscire da loro, quello che riescono a capire e

² http://www.indicazioninazionali.it/wp-content/uploads/2018/08/Indicazioni_Annali_Definitivo.pdf

soprattutto quello che riescono a non capire. In matematica c'è più da capire". Inoltre considerano cruciale l'aspetto del curriculum: il concatenarsi dei contenuti matematici non prevede una separazione tra di essi ma la maggior parte delle volte prevede un'evoluzione, gli insegnanti allora si chiedono come poter rispettare i tempi nel momento in cui uno o più studenti non comprendono un contenuto: "se il bambino si è dimenticato di quali siano tutte le caratteristiche dei liquidi per esempio, si può comunque parlare dei solidi, di matematica se non si ricorda un concetto come si fa a fare quello dopo?".

La terza classificazione dei dati riguarda la cross-curricolarità degli insegnanti italiani della scuola primaria. Tale caratteristica implica che lo stesso insegnante debba affrontare discipline diverse con la medesima classe e questo permette di avere più ore consecutive con lo stesso gruppo di studenti. Questa peculiarità degli insegnanti italiani della scuola primaria dà adito alla decisione degli insegnanti di dedicare più tempo alla disciplina matematica rispetto ad altre discipline in risposta ad esigenze giornaliere o del gruppo classe.

La classificazione successiva riguarda un obiettivo didattico ed educativo che gli insegnanti perseguono: la valorizzazione degli studenti. Le insegnanti del gruppo di progettazione hanno condiviso la loro preferenza nell'ascoltare e valorizzare gli studenti e i loro interventi anziché il rispetto della scansione temporale e del limite di tempo. Di seguito due interventi di docenti: "secondo me bisogna sforare per forza se si vogliono rispettare gli interventi degli alunni. Se avessimo interrotto all'ora prevista, ci saremmo persi molti contributi", "sì, se si vuole valorizzare ogni intervento non bisogna avere un limite di tempo, ma gestirlo in base alle esigenze e alla volontà di intervenire degli alunni".

Infine si possono classificare alcune cause storiche, in particolare la legge n. 59 del 1997, con cui le scuole acquisiscono autonomia, principalmente riguardo alla didattica e all'organizzazione. Un'altra causa storica è rappresentata dalla libertà d'insegnamento sancita dall'articolo 33 della Costituzione. Un'insegnante esplicita, infatti, la difficoltà di comprendere la coesistenza di un limite temporale e della libertà d'insegnamento; sembra che l'indicazione del limite temporale violi la libertà degli insegnanti. La stessa Professoressa Bartolini Bussi esplicita la correlazione tra l'articolo 33 della Costituzione con cui la Repubblica garantisce la libertà d'insegnamento e l'ostilità degli insegnanti al controllo esterno (Bartolini Bussi, Bertolini, Ramploud & Sun, 2017).

Di seguito si presentano due tabelle che possono essere utili per visualizzare l'effettiva difficoltà del rispetto del tempo, inteso sia come limite temporale nella tabella 1, sia come scansione temporale nella tabella 2.

Tabella 1: durata lezioni implementate da alcuni gruppi di lavoro.

GRUPPO	PRIMO CICLO		SECONDO CICLO	
	TEMPI PREVISTI	TEMPI EFFETTIVI	TEMPI PREVISTI	TEMPI EFFETTIVI
Gruppo 1	60 minuti	75 minuti	60 minuti	1 ora e 47 minuti
Gruppo 2	60 minuti	1 ora e 25 minuti	60 minuti	60 minuti
Gruppo 3	60 minuti	80 minuti	45 minuti + 45 minuti	45 minuti + 45 minuti
Gruppo 4	1 ora e 20 minuti	1 ora e 20 minuti	1 ora e 5 minuti	1 ora e 30 minuti
Gruppo 5	60 minuti	60 minuti	--	--
Gruppo 6	--	--	60 minuti	75 minuti
Gruppo 7	60 minuti	60 minuti	--	--

Tabella 2: confronto scansione temporale prevista ed effettiva del gruppo di lavoro San Mauro.

FASI DELLA LEZIONE	PRIMO CICLO		SECONDO CICLO	
	TEMPI PREVISTI	TEMPI EFFETTIVI	TEMPI PREVISTI	TEMPI EFFETTIVI
Introduzione	1 minuto	3 minuti	3 minuti	3 minuti
Consegna	1 minuto	1 minuto	4 minuti	5 minuti
Chiarimenti sul compito	1 minuto	1 minuto	3 minuti	14 minuti
Attività	44 minuti	45 minuti	40 minuti	60 minuti
Discussione sui metodi risolutivi	3 minuti	25 minuti	5 minuti	15 minuti
Conclusione	10 minuti	5 minuti	5 minuti	10 minuti

Nella tabella 1 vengono confrontati i tempi previsti durante la progettazione e i tempi effettivi della lezione implementata, in riferimento ai gruppi che hanno partecipato al progetto “Il Lesson Study in Matematica”. La tabella dimostra che solamente tre lezioni si sono concluse in 60 minuti. Tre lezioni sono state progettate fin dall’inizio con un periodo di tempo maggiore a 60 minuti, nello specifico la seconda lezione del gruppo 3 ed entrambe le lezioni del gruppo 4. La tabella 2, tratta dai Lesson Plan del gruppo San Mauro, riporta invece il confronto tra i tempi previsti e i tempi effettivi in riferimento alla scansione temporale. Anche questa tabella mostra come in molti casi i tempi progettati non siano stati veritieri. Le discrepanze maggiori si notano nella discussione sui metodi risolutivi, proprio per l’obiettivo di valorizzare gli interventi degli studenti.

Conclusione

I dati raccolti e la successiva analisi hanno permesso di verificare la validità dell’ipotesi proposta: il condizionamento culturale. È possibile associare la considerazione che gli insegnanti possiedono nei confronti dei tempi della lezione alla cultura italiana e quindi alla storia della scuola italiana.

La ricerca condotta ha posto in evidenza alcune cause del problema delle tempistiche della lezione. In particolare è stata ricondotta l’avversione nei confronti del limite di tempo imposto dal Lesson Study alla libertà di insegnamento acquisita dai docenti e all’autonomia acquisita dalle scuole. Tale condizione ha provocato la mancata progettazione dei tempi della lezione, ormai diffusa tra i docenti italiani di scuola primaria, e la difficoltà nel programmarli su richiesta, in special modo per la disciplina matematica. Oltre a cause di tipo storico sono state individuate anche cause di natura culturale, tra cui la condizione cross-curricolare degli insegnanti. Questi aspetti sottolineano la differenza tra la cultura italiana e culture diverse. La caratteristica degli insegnanti di non essere docenti specialisti è una caratteristica del contesto italiano, in culture con insegnanti disciplinari non viene vissuta la problematica del tempo. È stato possibile evincere anche un obiettivo che gli insegnanti perseguono non rispettando il limite temporale della lezione in matematica: l’obiettivo di valorizzazione degli studenti permettendo loro di esprimere le proprie idee e ascoltando i loro interventi. Gli insegnanti ritengono, di fronte a tale obiettivo, più significativo il non rispetto dei tempi in vista dell’ascolto e della valorizzazione degli alunni, e meno rilevante il rispetto dei tempi con conseguente privazione dell’espressione di qualcuno.

In conclusione si può sostenere la possibilità di ricondurre il problema dei tempi alla cultura italiana. Gli aspetti trattati tra le cause e gli obiettivi, sono aspetti propri della nostra cultura. I principi di autonomia e libertà d’insegnamento fanno parte della storia della scuola italiana e, insieme alle modalità con cui le generazioni di insegnanti hanno vissuto tali principi,

costituiscono parte della cultura del Paese. Si evidenzia, infine, quanto la cultura sia in grado di condizionare tutti gli aspetti della vita, addirittura la professione del docente nella progettazione di un aspetto che potrebbe essere considerato scontato.

Ringraziamenti

Desidero ringraziare il Gruppo di Ricerca della Matematica di Torino che si è occupato dell'organizzazione e della gestione del Convegno "La Formazione Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study". In particolare desidero ringraziare la Dottoressa Carola Manolino, la quale, oltre ad avermi seguita nel mio progetto di tesi di laurea, mi ha invitata a presentarlo in sede di Convegno. È stata un'esperienza di formazione e condivisione molto arricchente e proficua. Ringrazio anche tutti i relatori che hanno proposto spunti di riflessione, condiviso esperienze e attività utili a tutti coloro che desiderano occuparsi della disciplina matematica.

Bibliografia

Aires, L. (2021) *Lesson Study: il problema del tempo per gli insegnanti della scuola primaria* [Tesi di Laurea Magistrale in Scienza della Formazione Primaria]. Università degli Studi di Torino.

Arzarello, F., Funghi, S., Manolino, C., Ramploud, A., & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Networking Hybridizations within the Semiosphere: a research trajectory for the Cultural Transposition of the Chinese Lesson Study within a Western context. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(4), 331–343.
<https://doi.org/10.1108/ijlls-06-2022-0083>

Bartolini Bussi, M. G., Bertolini, C., Ramploud, A., & Sun, X. (2017). Cultural transposition of Chinese lesson study to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 6(4), 380–395. <https://doi.org/10.1108/ijlls-12-2016-0057>

Bartolini Bussi, M. G. & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Hofstede, G. (1991). *Cultures and Organizations: Software of the Mind*. McGraw-Hill.

Kroeber, A. L., & Kluckhohn, C. (1952). *Culture: A Critical Review of Concepts and Definitions*. Peabody Museum of American Archaeology and Ethnology, Harvard University.

Matsumoto, D. (1996). *Culture and Psychology*. Brooks/Cole Publishing Company.

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_I_documenti_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

Spencer-Oatey, H. (2012). What is culture? A compilation of quotations. *GlobalPAD Core Concepts*. Available at GlobalPAD Open House.
<http://www2.warwick.ac.uk/fac/soc/al/globalpad/interculturalskills/>

Tobin, J., Hsueh, Y., & Karasawa, M. (2011). *Infanzia in tre culture. Vent'anni dopo*. Raffaello Cortina Editore.

Tylor, E. B. (1871). *Primitive Culture: Researches into the development of mythology, philosophy, religion, art and custom*. (1st ed.). John Murray.

Elena Bertola

Istituto di Istruzione Superiore Statale "Cigna Baruffi Garelli", Mondovì (CN) - Italia
Università di Torino - Italia
ele.bertola96@gmail.com

Aspettative e realtà in una lezione di matematica: la progettazione in un'esperienza di Lesson Study cinese

Abstract

Le aspettative dell'insegnante e la realtà della classe sono due componenti rilevanti nel processo di insegnamento e apprendimento. In vista di una lezione di Matematica, l'insegnante ne stabilisce l'obiettivo e pianifica l'azione in classe, elaborando previsioni circa le risposte degli alunni. In classe intervengono le "contingenze", ovvero contributi inaspettati che costringono l'insegnante a deviazioni rispetto al proprio progetto. Questo avviene, in particolare, nel caso in cui sia adottato un approccio di tipo laboratoriale, con un ruolo decisivo rivestito dagli alunni. Ci si può domandare se valga la pena che gli insegnanti di Matematica si impegnino per una progettazione minuta, pur essendo consapevoli che probabilmente la lezione non si svilupperà in maniera del tutto fedele alle aspettative. E dopotutto, quanto è fattibile formulare previsioni in fase di progettazione? Un'opportunità per provare a rispondere a questi interrogativi è fare riferimento ad un'esperienza di Lesson Study, metodologia di formazione docenti di origine orientale che mette al centro una lezione di Matematica pianificata puntualmente da un gruppo di insegnanti che, in questo modo, collaborano per rendere esplicite le proprie aspettative e intenzionalità didattiche. Dal momento che si tratta di una tendenza meno sentita nel contesto scolastico italiano, in cui il tempo dedicato alla progettazione a breve termine è ridotto e si fa maggiore affidamento sulla componente dell'improvvisazione da parte del docente, è interessante valutare gli esiti di esperienze Lesson Study per i docenti italiani. Il mio contributo si inserisce in un quadro teorico sulla progettazione dell'insegnamento della Matematica e nell'ambito di un corso di formazione sul Lesson Study offerto ai docenti del Piemonte durante l'anno scolastico 2020/2021. È condotto un confronto tra le aspettative dichiarate dal gruppo di lavoro durante la fase di progettazione e l'effettiva realizzazione nell'implementazione in classe, valutando inoltre quanto un intervento di formazione professionale improntato sulla progettazione dettagliata della lezione risulti efficace nella loro concezione di "fare Matematica" e quali benefici possa apportare a chi non è abituato a un tale approccio. Alla luce di quanto registrato durante le fasi di progettazione e con l'osservazione della lezione in classe, si tenterà di dare una risposta a questi interrogativi.

Parole-chiave

Lesson Study, Scuola Primaria, progettazione, aspettative, contingenze

Perché e come progettare l'insegnamento della matematica

Immaginate di invitare a casa vostra 25 bambini per una festa di compleanno senza aver pensato a come intrattenerli: nessun gioco organizzato, una torta ma niente piattini per servirla, genitori che non sanno a che ora tornare a riprendere i figli perché non avete fissato un orario di conclusione. Ci sono tutti i presupposti per aspettarsi l'insoddisfazione generale: nonostante l'obiettivo fosse chiaro, quello di festeggiare un compleanno, il fatto di non essersi impegnati nell'organizzazione ha avuto conseguenze disastrose. Il professore statunitense Brahier fa uso di questo paragone calzante per mettere in guardia i colleghi insegnanti di Matematica dal fallimento inevitabile di un episodio di insegnamento, in particolare di una lezione, non progettato nel dettaglio, sostenendo che "l'efficacia di una lezione dipende significativamente dalla cura con cui si è preparato il piano. Sebbene un progetto eccellente non assicuri una lezione potente, puoi star quasi certo che la mancanza di una lezione mirata e dettagliata implica un disastro" (Brahier, 2013, p. 141). Imparare a progettare accuratamente non si limita solamente a fornire uno strumento utile agli insegnanti in formazione per strutturare l'intervento didattico e infondere sicurezza, ma è una delle più importanti capacità da acquisire per affermarsi come insegnante di successo.

Le aspettative

La previsione di come gli studenti si approcceranno al problema che sarà loro proposto esige un impegno maggiore rispetto alla sola valutazione dell'adeguatezza del livello di difficoltà del compito e dell'interesse che può suscitare e va oltre il pronostico sul possibile raggiungimento della "risposta giusta". È uno sforzo che "coinvolge l'articolazione delle aspettative su come gli studenti potrebbero interpretare matematicamente il problema, sulla gamma di strategie, sia corrette sia incorrette, che potrebbero elaborare per affrontarlo e su come quelle strategie e interpretazioni potrebbero ricondursi a concetti matematici, rappresentazioni, procedure che l'insegnante vorrebbe che i suoi studenti apprendessero" (Stein et al., 2008). Lo strumento di supporto a questo lavoro di ipotesi elaborate dall'insegnante è l'analisi a priori, nella quale confluiscono i percorsi, le strategie, i ragionamenti, le procedure, le soluzioni che è probabile gli alunni mettano in atto nella situazione che viene proposta e anche verso le difficoltà e gli errori in cui potrebbero incorrere, facendo riferimento ad un preciso contesto classe. Essere a conoscenza della situazione di partenza del gruppo classe è fondamentale per stilare una descrizione accurata del soggetto destinatario dell'intervento e il suo contesto di appartenenza: grande rilevanza si dà alle conoscenze possedute dai destinatari e ai prerequisiti indispensabili per attuare l'intervento didattico. Si delinea così la lesson image dell'insegnante, che "include la conoscenza dei suoi studenti e come potrebbero reagire alle parti della lezione, include un'idea di cosa è probabile che possa confondere gli studenti e di come l'insegnante potrebbe gestire questa confusione" (Schoenfeld, 1998). La lesson image viene esplicitata per mezzo della stesura del lesson plan, "documento scritto che dettaglia gli obiettivi, il materiale necessario e le attività relativi a un particolare episodio di insegnamento in classe" (Brahier, 2013). La concezione e l'uso che gli insegnanti fanno dello strumento lesson plan dipende dalla loro esperienza: gli insegnanti in formazione, prevalentemente, ne concepiscono il valore di guida, vale a dire una traccia delineata in anticipo e a cui fare riferimento a posteriori durante la lezione. Al contrario, gli insegnanti in servizio prediligono la concezione di lesson plan come strumento riflessivo e come occasione per riflettere ed indagare quali potrebbero essere le risposte degli studenti e le problematiche in cui potrebbero incorrere (Courtney, Eliustaoglu & Crawford, 2015). Questa diversificazione tra le due categorie di insegnanti si ha anche per quanto riguarda la concezione del tempo nella lezione: gli insegnanti meno esperti potrebbero giovare dell'introduzione di una scansione temporale nella lezione così da avere una traccia a cui fare riferimento, mentre gli insegnanti in servizio da tanti anni

padroneggiano la gestione del tempo come se lo avessero internalizzato e quindi sono maggiormente predisposti all'improvvisazione di fronte a ciò che accade in classe (Freiberg & Driscoll, 2000). In risposta all'esigenza di versatilità durante la lezione, il gruppo di ricerca canadese (Zazkis, Liljedahl & Sinclair, 2009) propone l'idea del *lesson play* (dall'inglese "play", copione) e del tentativo di immaginare l'evoluzione della comunicazione in classe, addirittura specificando quale alunno potrebbe produrre determinati interventi. È evidente che, data la sua precisione quasi estrema, il *lesson play* non si prefigge di essere realizzato in classe, ma è uno stimolo all'interpretazione e alla previsione dell'insegnante rispetto a un episodio di insegnamento specifico.

La realtà della lezione

Per quanto riguarda lo scenario della realtà della classe, è centrale il modello di *Teaching-in-Context* (Figura 1, Schoenfeld, 1998), in riferimento a come l'insegnante, nel corso dell'azione, reagisce a ciò che si trova dinnanzi. I fattori che concorrono alla decisione che prende l'insegnante sono tre: i beliefs, ovvero le sue credenze e convinzioni per quanto riguarda l'insegnamento e l'apprendimento della matematica, gli obiettivi che si prefigge in quel preciso contesto e in quella lezione e infine la sua conoscenza matematica e in che modo l'ha adoperata per progettare quella lezione. Interessante notare come la lezione corrente è soltanto una pagina delle tante che compongono la storia della classe che è da tenere in conto.

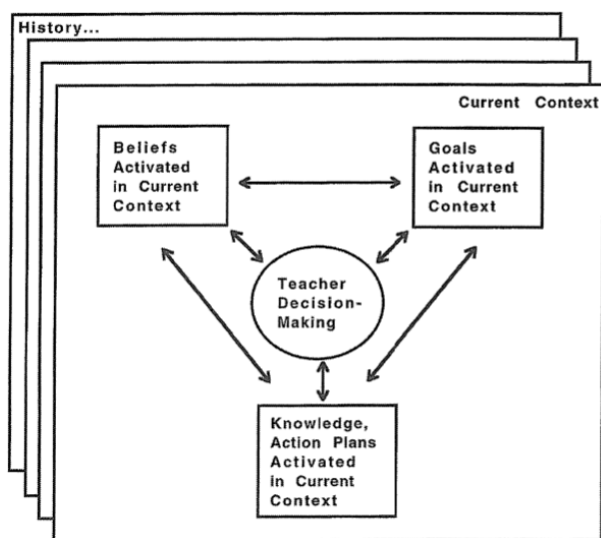


Figura 1. Il modello *Teaching-in-Context* (Schoenfeld, 1998).

Questo modello viene ripreso in tempi più recenti con l'idea di *Adaptive teaching* (Gallagher, Parsons & Vaughn, 2020), ad indicare l'azione dell'insegnante non pianificata essendosi resa necessaria una deviazione dal lesson plan in risposta a uno stimolo. Gli stimoli sono le contingenze, che uno studio (Rowland, Thwaites & Jared, 2015) distingue in tre tipi: il primo sono gli interventi non previsti degli studenti, sia in risposta a domande, sia interventi spontanei, sia interventi errati che l'insegnante non aveva previsto ma con cui si trova ad avere a che fare; il secondo tipo è il *teacher insight*, ovvero, l'insegnante che in maniera autonoma si rende conto che ciò la sua lesson image non corrisponde al vero o a che alcune componenti della progettazione non risultano efficaci (ad esempio una spiegazione, un esempio o una consegna fornita e che tuttavia non agevola la comprensione degli studenti) e deve procedere a una rielaborazione; terzo tipo è la disponibilità di materiale che non era previsto ma invece interviene nella lezione. Oltre a queste tre contingenze se ne riconosce una quarta (Bartolini Bussi, Boni & Ferri, 1995): si tratta del caso in cui gli studenti non

forniscano risposte che erano state previste dall'insegnante e che potrebbero risultare indispensabili per il proseguimento della lezione. In questo frangente l'insegnante potrebbe sfruttare l'espedito di introdurre la strategia ambita anche simulando l'intervento di uno studente di un'altra classe, introducendo una voce paritetica e arricchendo la conoscenza della classe.

La questione della realtà della lezione in classe e della modifica rispetto a ciò che si era previsto fa sì che si renda necessaria la valutazione a posteriori della progettazione: la letteratura (Kagan & Tippins, 1992) propone di integrare la progettazione a posteriori, così che il lesson plan non si limiti a documentare solamente la progettazione, ma descriverebbe anche gli aspetti inaspettati che sono emersi e la risposta dell'insegnante a questi. Il lesson plan sarebbe così il resoconto completo della lezione e non solo la riflessione a priori: non basta prendere atto dell'effetto della progettazione sugli studenti, è necessario anche interrogarsi su quali siano le ragioni di questo, per migliorarsi come professionisti e acquisire consapevolezza delle proprie scelte in fase di progettazione e delle conseguenze che ne derivano in classe.

La progettazione nel contesto scolastico italiano

Il contesto scolastico italiano è caratterizzato da classi inclusive, dalla libertà didattica di cui godono gli insegnanti (anche se indirizzati dalle Indicazioni Nazionali a una didattica per problemi) e dal predominio di processi a lungo termini rispetto a quelli a breve termine in vista degli anni successivi, soprattutto nella scuola primaria. Un carattere manchevole è l'attenzione all'ingegneria didattica e all'osservazione, "spesso dimenticati ma di grande importanza" (D'Amore & Fandiño Pinilla, 2009, p. 268), nonostante però nel piano della formazione dei docenti questi aspetti siano incentivati, per esempio la *peer observation* e la compresenza ai colleghi nel corso delle lezioni. Una metodologia che ben si presta a queste richieste è il Lesson Study e l'attivazione di un progetto di questo tipo è l'occasione per studiare cosa succede se agli insegnanti italiani, non abituati nella loro quotidianità a redigere plan strutturati, è richiesto di attuare una progettazione dettagliata, cercando di prevedere tutto ciò che può verificarsi in classe.

Un'esperienza di Lesson Study in Piemonte

Durante l'anno scolastico 2020/2021 è stato proposto agli insegnanti di Matematica piemontesi un corso di formazione incentrato sul Lesson Study: ai 46 insegnanti di scuola primaria e secondaria che hanno aderito, suddivisi in 12 gruppi di lavoro, è stato chiesto di condurre un ciclo di Lesson Study e al termine del progetto sono state loro sottoposte delle interviste. Dall'analisi di queste ho rilevato quale sia la percezione degli insegnanti di Matematica piemontesi al lesson plan italiano che è stato loro proposto: si registrano voci positive da parte di insegnanti che riconoscono l'utilità del lesson plan sia come guida che come strumento di riflessione, coerentemente alle concezioni esaminate nel quadro teorico. È stato inoltre apprezzata dai partecipanti l'occasione di confronto con i colleghi e la varietà di esperienze di cui fare tesoro. Tuttavia, ci sono stati anche pareri contrastanti secondo i quali una progettazione così minuta come quella professata dal Lesson Study non possa diventare prassi nella realtà quotidiana dell'insegnamento della Matematica: le ragioni di ciò emerse sono principalmente due. La prima è stata maggiormente sostenuta dagli insegnanti della scuola secondaria, i quali ritengono eccessivo il tempo richiesto e il lesson plan prolisso in modo esagerato. Di contro, gli insegnanti di scuola primaria sono maggiormente predisposti a lamentare la limitatezza dei tempi stabiliti in fase di progettazione: secondo loro, sarebbero svantaggiosi per coniugare l'inclusività e l'insegnamento della Matematica, nel quale si deve tenere conto della componente di comprensione da parte degli alunni e dei tempi che possono essere diversi per ciascuno ma esigono di

essere tutti rispettati. Esplicativo il commento di un'insegnante di scuola primaria secondo la quale la scansione temporale "non permette di considerare gli imprevisti durante lo svolgimento della lezione", vale a dire proprio le contingenze che si sono approfondite nei paragrafi precedenti.

La progettazione di un gruppo di lavoro e l'intervento delle contingenze nella lezione

Il mio ruolo nel progetto è stato quella di facilitatrice in un gruppo di lavoro composto di tre insegnanti di Matematica di scuola primaria. Il primo ciclo di Lesson Study è stato condotto presso l'Istituto Comprensivo "Mondovì 1" a Mondovì (CN). Fin dall'inizio, le tre insegnanti hanno manifestato la loro titubanza nei confronti della metodologia del Lesson Study rispetto alle loro modalità di fare Matematica. Ho sempre trovato significativo l'intervento di una di loro secondo la quale "I loro 45 minuti sono 45 minuti di lezione frontale", riferendosi alla scuola cinese. Questo non è del tutto vero: una lezione di Matematica in Cina è certamente mantenuta sotto maggiore controllo rispetto a quella a cui si è abituati nella scuola italiana, siccome è concesso meno tempo all'interazione tra gli studenti, ma si registra comunque l'intervento importante degli alunni durante la lezione. Vista l'apparente incompatibilità che le insegnanti riscontrano nella progettazione dettagliata rispetto alla propria didattica laboratoriale, automaticamente, sono inclini a pensare che insegnamenti che invece rispettano questa strettezza siano somministrati tramite lezione frontale. Un secondo dato interessante è la confessione da parte di una di loro di non ritenersi "abituati a lavorare così con queste piccole unità" di fronte al Lesson Study cinese, nel quale si progetta una sola lezione senza riferimento a percorsi più di lungo termine. Queste citazioni fanno intuire i beliefs delle tre insegnanti e le perplessità che emergono di fronte a una metodologia lontana dalla propria: è per questa ragione che in Italia si è reso necessario un adattamento del Lesson Study al nostro sistema scolastico, al contesto della specifica classe in cui è attuato e all'approccio per problemi e discussione matematica privilegiato nella nostra didattica della Matematica.

Le esigenze della classe e del docente sono prioritarie a tal punto che è permesso partire dalla domanda di un alunno che chiede come si calcoli l'area di una squadra da disegno per progettare un intero percorso di attività. Si tratta, tra l'altro, di una delle contingenze menzionate nei paragrafi precedenti e in particolare di un intervento da parte degli studenti che non era stato previsto e al quale la docente non ha risposto immediatamente, anche se la successiva riproposta in sede di progetto evidenzia il fatto che per lei gli interventi degli studenti siano da approfondire. Per rispondere alla domanda dell'alunno è stato progettato un percorso a partire dalla costruzione di una squadra da parte degli alunni e a seguire una discussione matematica plenaria volta ad individuare le caratteristiche fondamentali di una squadra. Solo dopo queste premesse, si avrebbero avute le conoscenze per calcolare l'area della squadra, e quindi per rispondere alla domanda. Come commenta una delle insegnanti, un percorso di questo tipo "rientra proprio nella nostra modalità di lavoro, è: creo la situazione problematica, li metto di fronte un problema. È solo così che io riesco, secondo me, a far trovare loro di fronte ad un problema la soluzione. E allora alla fine io prendo il loro ragionamento e spiego quello...".

L'attività scelta per incentrare i 60 minuti di Lesson Study è stata quella di costruzione di una squadra da parte degli alunni, perché secondo le docenti "è molto più aperta come consegna, quindi in realtà è molto più interessante": anche in questo caso è la centralità degli interventi degli studenti che prevale su ogni altro criterio di scelta. La classe quinta in cui è stata implementata la lezione era una classe che ai tempi l'insegnante conosceva da poche settimane ed era composta di soli dodici alunni. Si trattava dunque di un contesto classe piuttosto particolare per il quale era difficile coltivare le aspettative siccome non c'era una conoscenza profonda e dal quale le insegnanti temevano non potesse originarsi

una discussione così stimolante, per il numero limitato di studenti. Nonostante questi timori, la scelta è stata quella di incentrare comunque i 60 minuti esclusivamente sulla fase della discussione matematica sulle caratteristiche di una squadra, anche se la richiesta di progettare un momento in larga misura dipendente dalle risposte degli alunni ha generato ulteriore titubanza da parte delle insegnanti. Cruciali le parole di una di loro, che non si sentiva in grado di “descrivere quello [il momento della discussione], ogni coppia espone e poi si vede!”, lasciando intuire l’abitudine all’improvvisazione in base a quanto emerso dagli studenti. Questo approccio fa sì che progettare la fase della discussione secondo tempistiche appaia deleterio alle insegnanti, secondo le quali “questo tempo limitato si presta poco al momento della discussione in cui si va sempre da altre parti ed è proprio quello il bello”. Durante uno degli incontri di progettazione, una delle insegnanti ha commentato che l’inserimento dei minuti all’interno del lesson plan “sulla carta non funziona, non si può prevedere il tempo che loro impiegano per recuperare la conoscenza, [...] rischi veramente di rovinare il lavoro se tu li stoppi quando decidi tu, inizi a mettere dei vincoli al loro modo di ragionare”. Questo intervento si allinea alla concezione del lesson plan come guida e traccia a cui attenersi anziché come strumento riflessivo: tuttavia, nel quadro teorico dei paragrafi precedenti si è appurato che lo strumento riflessivo è proprio degli insegnanti esperti, a discapito dell’idea di guida. Nel caso delle tre insegnanti del gruppo di lavoro, la potenzialità del lesson plan come strumento riflessivo a primo acchito non viene riconosciuta, mentre quella di guida viene rigettata. Le insegnanti non si ritengono in grado di produrre anticipazioni, perché dipendenti da ciò che emergerà dagli studenti e da “come lavorano, loro forse non sono abituati a lavorare così, non so proprio come verrà fuori. Io ora non posso anticipare le parole, dipenderà da quello che dicono loro, posso compilarlo dopo [il lesson plan], ma prima è impossibile”. Le parole dell’insegnante rispecchiano totalmente le caratteristiche del contesto scolastico italiano (classe inclusiva in cui ci possono essere risposte diverse e svariati livelli di comprensione da parte degli alunni e libertà didattica degli insegnanti tale per cui negli anni precedenti gli studenti potessero essere abituati ad altre modalità di lavoro) e in virtù di queste testimoniano la presa di coscienza di un lesson plan troppo lontano dal proprio contesto e dalle proprie modalità di fare Matematica. Durante la fase di progettazione, le insegnanti si sono comunque sforzate di formulare l’analisi a priori: i caratteri della squadra che sono stati ritenuti “visibili” e che quindi gli studenti avrebbero probabilmente individuato sono la presenza di due triangoli, le coppie di lati paralleli nel triangolo interno ed esterno e la presenza dell’angolo retto. Fa riflettere la proposta di un’insegnante, secondo la quale “dovremmo sperimentarlo noi, ci mettiamo lì cerchiamo di capire”, mettendosi alla prova in prima persona per risolvere il problema. In definitiva questa idea non è attuata: ciò è stato dovuto alla differenza troppo grande tra le strategie che potrebbe elaborare un adulto, per il quale sono ben chiari gli elementi che contraddistinguono una squadra, e quelle concepibili da un ragazzino di quinta elementare, che non è dotato della stessa consapevolezza. Nella gamma di strategie ipotizzate ne è stata riconosciuta una fondamentale, quella del ritaglio del cartoncino rettangolo lungo la diagonale, così che la presenza dell’angolo retto sarebbe stata garantita. Nell’eventualità che questa strategia prevista non emergesse, però, l’insegnante pilota si è professata contraria a introdurre lei stessa informazioni non raggiunte dagli studenti in autonomia (“Diciamo che meno dico e meglio è, più dicono loro e meglio è”) e ha affermato che in quel caso, “se proprio non è venuto in mente, tirerei fuori una squadra”, così che gli studenti potessero confrontarsi con l’artefatto al quale fino a quel punto avevano fatto riferimento.

Rispetto alle aspettative, gli alunni hanno risposto diversamente da quanto previsto per quanto riguarda l’elaborazione della strategia più efficace e in questo caso è intervenuto il *teacher insight*, la seconda contingenza vista nel quadro teorico: l’insegnante anticipa il confronto con la squadra avendo riscontrato che “ciascuno era contento del suo lavoro” e

pensava che la propria costruzione fosse effettivamente una squadra. Il secondo motivo per il quale l'implementazione si è discostata dalle aspettative è il fatto che le caratteristiche sono state riconosciute in un ordine diverso da quello concepito dalle insegnanti: in questo senso è veramente esplicativo il commento di una delle tre insegnanti, che dichiara che "l'analisi a priori è sempre basata sulle nostre esperienze personali e professionali e su come siamo noi". Nella discussione a posteriori è sorta un'interessante riflessione incentrata sull'angolo retto, caratteristica che le insegnanti avevano pensato sarebbe emersa per prima, ma invece gli studenti non hanno dapprima contemplato. Grazie all'analisi di quanto registrato in classe, le ragioni addotte sono state le seguenti: la prima è il fatto che gli studenti classificassero i triangoli esclusivamente per lati e non per angoli; la seconda è che nella concezione dell'adulto, ormai abile nell'uso della squadra e a conoscenza del fatto che si utilizzi per tracciare segmenti perpendicolari, l'angolo retto è evidente, mentre uno studente di quinta primaria, non possedendo ancora questa conoscenza, non visualizza l'angolo retto. Il tentativo di immedesimazione negli studenti non sempre è veritiero, siccome siamo condizionati dai nostri schemi mentali e dalle nostre preconoscenze. Altra questione interessante riflettuta nella discussione a posteriori è la terza contingenza illustrata nel quadro teorico: l'intervento di materiale non previsto e che invece si rende disponibile durante la lezione. Si è trattato di una squadra con i lati dei triangoli interni non paralleli a quelli del triangolo esterno che è stata ritenuta molto utile dalle insegnanti come strumento e il cui uso non progettato in anticipo è stato profondamente apprezzato. Sfruttare queste occasioni, seppur non previste dalla progettazione, si rivela efficace nel momento di riflessione a posteriori.

Conclusioni

Si è largamente insistito sull'apprensione iniziale delle insegnanti all'idea di una progettazione dettagliata, perché giudicata poco proficua e poco compatibile con le proprie modalità. Al termine del progetto, però, le insegnanti stesse hanno proposto l'analogia tra il loro gruppo di lavoro e un gruppo di studenti che risolve un problema. Facendo strettamente riferimento al problema della squadra, si è assistito a gruppi di alunni convinti che le loro costruzioni fossero squadre e che poi, grazie alla discussione con i compagni, si sono ricreduti rendendosi conto che ciò non corrispondeva al vero: in questo modo si è avuto apprendimento per lo studente. Analogamente, le insegnanti, dotate di aspettative e, anzi, in difficoltà nel formularle, grazie alla lezione hanno messo in dubbio le loro convinzioni e hanno risolto le previsioni che non erano state in grado di elaborare: in questo modo si è avuta formazione per l'insegnante.

Lo sforzo dell'insegnante di dichiarare le proprie aspettative sulla risposta degli alunni non perde di valore anche se queste non trovano attuazione nella lezione, perché la priorità non sta nel realizzare alla perfezione quanto progettato. La fase di progettazione è efficace di per sé, con le idee, i ragionamenti e la consapevolezza degli obiettivi che si vogliono raggiungere, sempre in riferimento alla classe per la quale è specificatamente progettata la lezione, e il lesson plan è di per sé uno strumento di riflessione critica e di stimolo alla formazione professionale continua dei docenti di Matematica.

Inoltre, se la fase di progettazione fosse volta alla sua successiva realizzazione pedissequa in classe, si esaurirebbe con l'implementazione della lezione: come si è visto, non è così, perché necessita di essere completata con la valutazione a posteriori, tramite la quale si confermano o si mettono in dubbio le convinzioni precedentemente sostenute. A sostegno di questa tesi, Akihiko Takahashi, uno dei massimi esperti mondiali di Lesson Study, incoraggia a riflettere, progettare e collaborare nel modo più accurato possibile ma, quando inizia la lezione, a "gettar via il lesson plan e insegnare osservando gli occhi degli alunni"

(Lewis et al., 2019, p. 28). Sempre sull'attenti, sempre pronti nel corso dell'azione a valutare quali siano le decisioni più opportune per fornire un insegnamento della Matematica efficace, senza timore di discostarsi da quanto progettato di fronte alle contingenze generate dall'azione in classe. Riflettendo su questo, mi è venuto in mente il ricalcolo del percorso attuato dal navigatore satellitare quando capita di deviare rispetto alla strada che esso aveva elaborato per noi. È un'operazione che richiede poco tempo e non modifica l'esito del viaggio: forse sarà necessario qualche minuto in più rispetto al previsto o tramite una strada che non era quella prestabilita, ma alla fine la destinazione sarà comunque raggiunta.

Ringraziamenti

Tengo a ringraziare la dottoressa Carola Manolino, che mi ha dato la possibilità di produrre una Tesi alla quale è stato sinceramente un piacere lavorare ed è stata un punto di riferimento e una consigliera sempre disponibile. Grazie al professor Ferdinando Arzarello, relatore della mia Tesi ed esempio di professionista guidato dalla passione per il suo lavoro.

Grazie alle tre insegnanti del mio gruppo di lavoro, Claudia, Donatella e Margherita, e grazie per la fiducia che hanno riposto in me, facendomi sempre sentire apprezzata nonostante la mia mancanza di esperienza sul campo.

Grazie a Federica, mia complice nel secondo ciclo del progetto e nei giorni del convegno.

Grazie ai colleghi della scuola in cui insegno oggi, che mi hanno ascoltata raccontare del Lesson Study e ne sono stati entusiasti.

Bibliografia

Bartolini Bussi, M.G., Boni, M. & Ferri, F. (1995). *Interazione sociale e conoscenza a scuola: la discussione matematica*. Modena: CDE.

<https://www.comune.modena.it/memo/prodotti-editoriali/saperi-e-discipline/interazione-sociale-e-conoscenza-a-scuola-la-discussione-matematica>

Bartolini Bussi, M.G. & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Brahier, D.J. (2013). *Teaching secondary and middle school mathematics (IV ed.)*. Pearson.

Courtney, S., Eliustaoglu, E. & Crawford, A. (2015). Examining the role lesson plans play in Mathematics Education. In T.G. Bartell, K.N. Bieda, R.T. Putnam, K. Bradfield & H. Dominguez (Eds.), *Proceedings of the 37th annual meeting of the North American Chapter of the International Group for the Psychology of Mathematics Education*. (pp. 632-639). Michigan State University.

D'Amore, B. & Fandiño, Pinilla M.I. (2009). La formazione degli insegnanti di matematica, problema pedagogico, didattico e culturale. *La matematica e la sua didattica*, 23(3), 261-298.

Freiberg, H. J. & Driscoll, A. (2000). *Universal teaching strategies*. Allyn and Bacon.

Gallagher, M. A., Parsons, S. A., & Vaughn, M. (2020). Adaptive teaching in mathematics: a review of the literature. *Educational Review*, 74(2), 298-320.

<https://doi.org/10.1080/00131911.2020.1722065>

Kagan, D. M., & Tippins, D. J. (1992). The Evolution of Functional Lesson Plans among Twelve Elementary and Secondary Student Teachers. *Elementary School Journal*, 92(4), 477–489. <https://doi.org/10.1086/461703>

Lewis, C., Friedkin, S., Emerson, K., Henn, L., & Goldsmith, L. (2019). How Does Lesson Study Work? Toward a Theory of Lesson Study Process and Impact. In R. Huang, A. Takahashi, & J. P. Da Ponte (Eds.), *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics. An International Perspective* (pp. 13–37). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4_2

Rowland, T., Thwaites, A., & Jared, L. (2015). Triggers of contingency in mathematics teaching. *Research in Mathematics Education*, 17(2), 74–91. <https://doi.org/10.1080/14794802.2015.1018931>

Schoenfeld, A. H. (1998). Toward a theory of teaching-in-context. *Issues in Education*, 4(1), 1–94. [https://doi.org/10.1016/s1080-9724\(99\)80076-7](https://doi.org/10.1016/s1080-9724(99)80076-7)

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. <https://doi.org/10.1080/10986060802229675>

Zazkis, R., Liljedahl, P. & Sinclair, N. (2009). Lesson play: planning teaching versus teaching planning. *For the Learning of Mathematics*, 29(1), 39–46.

Federica Bottani

Università di Torino - Italia
federica.bottani@edu.unito.it

Lesson Study: progettazione e osservazione di una discussione matematica

Abstract

La Discussione Matematica consiste nell'affrontare in classe un contenuto matematico tramite un dialogo tra pari, mediato dall'insegnante. Durante due cicli di Lesson Study, organizzati nell'anno scolastico 2020/2021, con i gruppi Vittorino da Feltre e Vittorino-Mondovì-Fossano, alcuni docenti di Scuola Primaria, accompagnati da una ricercatrice e una tirocinante, hanno avuto la possibilità di progettare, implementare e osservare due diverse lezioni basate sulla discussione matematica, e su queste discutere criticamente.

Sono oggetto di questo studio le riflessioni degli insegnanti nel momento di progettazione di una discussione matematica, le modalità di conduzione e la risposta degli alunni.

In particolare, descriviamo le riflessioni dei docenti coinvolti nei due cicli Lesson Study sui diversi riscontri avuti tra una discussione matematica progettata attentamente con l'ausilio del Lesson Plan e una discussione matematica meno pianificata.

Tra le riflessioni emerse, in linea con quanto descritto dalla letteratura sulla teoria della Trasposizione Culturale, evidenziamo come gli insegnanti faticino a seguire tempistiche rigide, come quelle proposte dal Lesson Plan, soprattutto durante momenti di discussione (conversazione e riflessione) in classe.

Parole-chiave

Discussione Matematica, Progettazione, Osservazione, Indagine statistica, Rapporti

La discussione matematica

La Discussione Matematica è stata definita come una "polifonia di voci articolate su un oggetto matematico" (Bartolini Bussi, Boni, & Ferri 1995, p. 7) e consiste nell'affrontare un contenuto matematico tramite un dialogo tra pari, mediato dall'insegnante. Se con "voce" si intende l'atto linguistico e il pensiero che rappresenta il punto di vista di un soggetto, il suo orizzonte concettuale, il suo intento e la sua visione del mondo, allora l'insegnante assume il ruolo di direttore d'orchestra che dirige le singole voci andando a comporre una polifonia. L'insegnante è quindi mediatore della discussione: sprona le parti coinvolte ad esprimere il proprio pensiero, gestisce gli eventuali conflitti e si assicura che la Discussione sia stimolante, partecipata e si svolga nel rispetto delle regole di classe precedentemente concordate.

Le ragioni per cui vale la pena adottare la Discussione Matematica come metodologia di insegnamento-apprendimento sono numerose, in quanto essa opera su tre versanti: cognitivo, metacognitivo e relazionale (Parmigiani & Gotti, 2017). Sul piano cognitivo, la Discussione Matematica consente di elaborare, approfondire e produrre conoscenze, sviluppare un pensiero argomentativo, favorire la dialettica, agevolare la formulazione dei problemi e i tentativi di rielaborazione delle ipotesi. Sul versante metacognitivo, la Discussione Matematica permette di verbalizzare contenuti e informazioni, mentre sul versante relazionale, è utile per creare gruppo, migliorare le abilità sociali, comparare idee diverse e dunque di offrire diversi punti di vista e negoziare e condividere significati.

Avviare e sviluppare discussioni finalizzate al consolidamento delle competenze argomentative è, spesso, indicato come uno dei più importanti obiettivi educativi nei differenti livelli scolastici e, di conseguenza, richiedere una programmazione attenta che comporti una riflessione sul ruolo dell'insegnante, sulle tempistiche e sulle finalità educative dell'attività proposta.

Per riflettere sull'importanza di una programmazione attenta di una Discussione Matematica e osservare come essa viene gestita dagli insegnanti della Scuola Primaria, in questo contributo abbiamo deciso di presentare la programmazione (e la realizzazione) di due Discussioni Matematiche, seguendo le linee guida del Lesson Plan, strumento cardine del Lesson Study.

Progettare e osservare una Discussione Matematica con il Lesson Study

Nell'anno scolastico 2020/21, il Dipartimento di Matematica dell'Università degli Studi di Torino e l'USR Piemonte hanno proposto un progetto di formazione docenti incentrato sul Lesson Study. Gli insegnanti hanno lavorato suddividendosi in piccoli gruppi e in questo contributo presentiamo i lavori degli insegnanti del gruppo "Vittorino da Feltre" (formato da due insegnanti della Scuola Primaria Vittorino da Feltre di Torino e una tesista di Scienze della Formazione Primaria) e, in seguito, quelli del gruppo "Vittorino-Mondovì-Fossano" (formato da insegnanti di Scuola Primaria di Torino, Mondovì e Fossano, da una tesista di Scienze della Formazione Primaria e una tesista di Matematica). Entrambi i gruppi sono stati accompagnati nei lavori da una ricercatrice.

Il gruppo "Vittorino da Feltre" ha progettato, implementato, osservato e discusso a posteriori una Discussione Matematica avente come oggetto matematico un istogramma risultante da un'indagine statistica precedentemente condotta in classe.

Le insegnanti, per scegliere quale tipo di lezione progettare, utilizzando il Lesson Plan, hanno prima di tutto fornito un'accurata descrizione della classe e il suo quadro iniziale, andando poi a definire gli obiettivi didattici su cui concentrarsi. La progettazione era rivolta a una classe seconda (che aveva concluso l'anno precedente in Didattica a Distanza) e l'insegnante aveva notato nei propri alunni difficoltà nel verbalizzare concetti, formulare ipotesi e socializzare con il gruppo classe. Proprio per questo si è scelto di proporre una Discussione Matematica. L'oggetto della Discussione, ovvero l'indagine statistica e l'istogramma risultante da questa, invece, è stato scelto in quanto parte della programmazione di classe esistente e in quanto gli alunni avevano già familiarità con le indagini statistiche.

Per introdurre l'attività di Discussione Matematica, il gruppo ha progettato tre attività che la precedessero e una conclusiva. Nella prima, ciascun alunno ha disegnato su post-it il proprio piatto preferito, disponendolo poi su un cartellone in maniera disordinata. In seguito, la classe, con l'aiuto dell'insegnante, ha suddiviso in cibo in categorie (dolce, pizza, frutta, carne, sushi, pasta, riso, panino, patate) e ha disposto i disegni degli alunni in maniera or-

dinata, andando a creare delle colonne e quindi un istogramma (Figura 1).

Durante la terza attività, l'insegnante ha proposto una Discussione Matematica, attentamente progettata con l'utilizzo del Lesson Plan. Infine, vi è stato un momento di istituzionalizzazione e restituzione.



Figura 1. Istogramma dei piatti preferiti, creato dalla classe.

Le insegnanti hanno progettato una Discussione Matematica che aiutasse gli alunni a verbalizzare il lavoro precedentemente svolto, a leggere l'istogramma e a riflettere sulla sua utilità. Durante la Discussione, l'insegnante ha richiamato alla memoria degli alunni il momento di condivisione dei loro piatti preferiti, ha avanzato delle domande stimolo per leggere l'istogramma creato e ha mostrato alla classe un istogramma analogo creato dalla classe parallela (quindi contenente altri cibi). Si è deciso di mostrare anche questo secondo istogramma per aiutare gli alunni a familiarizzare con il grafico e a ragionare sul fatto che da un istogramma, pur non conoscendo a priori la popolazione di riferimento, è comunque possibile ricavare diverse informazioni utili.

Il Lesson Plan sulla Discussione Matematica in grande gruppo è stato compilato nei minimi dettagli, compresa la definizione dei tempi di ogni momento della lezione. Nonostante questo, nella discussione successiva all'implementazione-osservazione della lezione, il gruppo di docenti ha notato che le tempistiche previste erano eccessivamente larghe, in quanto la progettazione prevedeva 55 minuti di attività, ma l'attività si è svolta in 40 soltanto.

In particolare, nel Lesson Plan, il gruppo di docenti ha stabilito in anticipo quali fossero le domande-stimolo da porre agli allievi e, in ottica inclusiva, ha scelto di proporre in una prima fase domande più semplici agli alunni più in difficoltà, in modo da "non lasciarli indietro". Le domande stimolo progettate da proporre alla classe sono state: Qual è il cibo più scelto? Quale il meno scelto? Quanti alunni hanno partecipato a questa indagine?

La modalità di conduzione della Discussione Matematica in questa attività, si possono osservare dalla trascrizione della lezione. Si osserva che il docente ascolta attentamente le risposte degli alunni, senza correggere quelle errate per non influenzare il naturale flusso della Discussione. È lei a dare la parola agli alunni, che per richiederla devono alzare la mano, ma sono loro a portare avanti la Discussione. Viene osservato come l'insegnante ripeta spesso le parole degli alunni, rispecchiando così le loro risposte (così come molti alunni rispecchiano quelle dei compagni, lavorando però così sulle loro abilità di verbalizzazione), come si può in seguito osservare.

Insegnante: *Che indagine è? Di che cosa parla questo cartellone? Riusciamo a capirlo?*

Bambino 1: *no!*

Bambino 2: *si!*

Bambino 3: *mi sembra come il nostro ma non sappiamo di chi è.*

Insegnante: *non sapete di chi è, è vero. Però che cosa ci dice? Di che cosa parla questo cartellone?*

Bambino 4: *sempre dei nostri ci... dei cibi preferiti.*

Insegnante: *sempre dei cibi preferiti! Dimmi.*

Bambino 5: *è un'indagine di alcuni bambini però ci sono altri cibi.*

Insegnante: *ci sono altri cibi!*

Bambino 6: *parla della stessa cosa però ci sono altri cibi.*

Insegnante: *parla della stessa cosa ma ci sono altri cibi.*

[I dialoghi sopra riportati fanno riferimento alla lezione implementata il 9/12/2020 presso l'Istituto Vittorino da Feltre. La Discussione Matematica è stata in seguito trascritta.]

Per la riuscita di questa Discussione Matematica è risultata fondamentale la profonda conoscenza che l'insegnante aveva del proprio gruppo classe, dei singoli allievi e anche l'interesse che il tema (il piatto preferito) ha suscitato in loro, in quanto andava a toccare la sfera dell'affettività. L'insegnante, inoltre, ha utilizzato altre strategie comunicative, quali: domande dirette, domande di aiuto e richieste di spiegazione.

A seguito dell'implementazione della lezione, le insegnanti si sono riunite per un incontro di revisione, durante il quale si sono dette soddisfatte della loro progettazione e dell'implementazione avvenuta, ma hanno evidenziato come le tempistiche pensate fossero troppo larghe e che non era stato programmato il momento in cui l'insegnante avrebbe dovuto guidare gli alunni all'utilizzo di un lessico più preciso e tecnico (si parla, infatti, sempre di "cartellone" e non di "istogramma", di "bimbi" e non di "popolazione", come si può notare dalla seguente trascrizione:

Insegnante: *Allora, se io non fossi la vostra maestra e volessi sapere quanti bambini hanno risposto a questa indagine, come faccio a saperlo?*

Bambino 1: *vedendo i disegni.*

I bambini parlano tutti insieme.

Insegnante: *Uno alla volta. Ricordiamo questa regola. Emma?*

Emma: *contando.*

Insegnante: *cosa conto, Emma?*

Emma: *i cibi preferiti.*

Insegnante: *Pietro?*

Pietro: *contando i cibi preferiti della classe.*

Insegnante: *contando i cibi preferiti. Beatrice?*

Beatrice: *fai le calcolazioni con tutti i quadratini.*

Insegnante: *...di tutti i quadratini.*

Durante il secondo ciclo di Lesson Study, sono stati uniti il gruppo "Vittorino da Feltre" e il gruppo "Mondovì-Fossano" andando così a formare il gruppo "Vittorino-Mondovì-Fossano" composto da quattro insegnanti di Scuola Primaria e due tesiste (una di Matematica e una di Scienze della Formazione Primaria). Il gruppo progettato un'unità didattica, rivolta ad una

classe terza della Scuola Primaria, di introduzione ai rapporti, all'intero e alle sue parti, in cui è stato previsto un momento di Discussione Matematica in piccolo gruppo (il gruppo classe è stato suddiviso in gruppi di 3 formati dall'insegnante), avente come oggetto matematico le relazioni tra l'intero e le sue parti. L'unità era stata pensata in un'ottica di didattica per problemi reali con l'intenzione di lavorare in classe con strumenti reali, ma il gruppo ha dovuto implementare la lezione in Didattica a Distanza a causa delle restrizioni dovute dalla pandemia di Covid19. L'insegnante ha quindi inviato tramite Jamboard ad ogni alunno il seguente quesito:

Il barista Piero ogni giorno prepara dei tramezzini con gusti diversi per accontentare i suoi clienti.

Con 1 sottiletta prepara 8 tramezzini uguali.

Fai vedere quanta sottiletta ti serve per preparare un tramezzino. Spiega perché.

Al quesito è stata allegata l'immagine di tre sottilette, da stampare (Figura 2)



Figura 2. Immagine delle sottilette da stampare e consegnare agli alunni.



Figura 3. Sottiletta suddivisa in 9 parti uguali, di cui 1 eliminata.

Gli alunni sono quindi stati suddivisi in sotto stanze di Google Meet, ognuna delle quali supervisionata da un'insegnante o una testista.

A differenza della Discussione Matematica implementata durante il primo ciclo, qui le insegnanti, nel compilare il Lesson Plan, hanno deciso di lasciare gli alunni il più liberi possibile di interagire tra di loro. L'obiettivo di questa Discussione, infatti, era quello di osservare i ragionamenti degli alunni in modo che l'insegnante potesse valutare le loro preconoscenze e le loro misconcezioni sull'argomento e utilizzarle come punto di partenze per le lezioni

successive. Pertanto, l'insegnante avrebbe dovuto sì mediare la Discussione, ma intervenendo il meno possibile.

Le insegnanti hanno osservato le Discussioni e i ragionamenti degli alunni, cercando di intervenire il meno possibile, se non per mediare eventuali conflitti o per fare chiarezza sul quesito. Si è notato come alcuni artefatti consegnati, sarebbero stati considerati in parte errati, se le insegnanti non avessero avuto la possibilità di ascoltare invece i ragionamenti sottesi. Si può osservare (Figura 3) il lavoro di un alunno che ha compreso che dovesse dividere la sottiletta in 8 parti uguali e ha pensato di dividerla prima in 9 per poi scartare un pezzo.

Si può inoltre osservare una sottiletta suddivisa in 8 parti non uguali, ma le insegnanti hanno constatato che l'alunno avesse compreso il quesito e fosse impossibilitato a lavorare utilizzando un righello o altri strumenti per presentare una divisione più precisa (Figura 4).

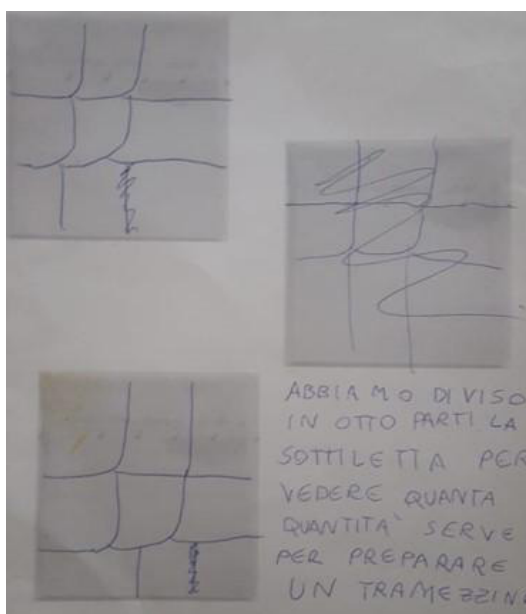


Figura 4. Sottiletta suddivisa in 8 parti, non esattamente uguali.

Non avendo progettato la Discussione Matematica nei minimi dettagli, ma avendo deciso di lasciare gli alunni il più liberi possibile, le insegnanti hanno gestito il momento della Discussione Matematica in maniera differente. Un'insegnante, ad esempio, ha lavorato per problemi reali, così come l'unità didattica era inizialmente stata pensata (anche se ciò non è stato riportato nel Lesson Plan), come si può notare dalla seguente trascrizione:

Insegnante: *facciamo finta che la matita sia un coltello! Tagliamo la sottiletta e ricordate che i clienti vogliono essere accontentati allo stesso modo...*

In quest'altro gruppo, invece, l'insegnante non fornisce stimoli, ma suggerimenti, andando a modificare il naturale corso della Discussione

Bambino 1: *dobbiamo dividerla in due pezzi.*

Insegnante: *questi pezzi come sono però? Sono uguali?*

Bambino 1: *sì.*

Insegnante: *ma lui ti dice che con una sottiletta prepara OTTO tramezzini. Quindi la sottiletta in quante parti bisogna dividerla?*

Bambino 1: *in 8.*

[...]

Insegnante: *Però Piero prepara OTTO tramezzini con UNA fetta di sottiletta. Quindi cosa vuol dire?*

Bambino 1: *con una sottiletta ne prepara 8!*

Insegnante: *quindi come la dividiamo questa sottiletta?*

Bambino 1: *la dividiamo in 8.*

Insegnante: *la dividiamo in 8 parti uguali. Esatto.*

[i dialoghi sopra riportati fanno riferimento alla lezione implementata in data 23/03/2021]

Durante l'incontro di discussione e revisione della lezione, le docenti hanno sottolineato che, poiché l'obiettivo del gruppo era quello di osservare e ascoltare le riflessioni degli alunni, sarebbe stato meglio intervenire il meno possibile e continuare a lavorare per una didattica per problemi reali in modo da aiutare gli alunni a ragionare sul quesito proposto.

Conclusioni

Si può quindi osservare che se ci si focalizza solo sulla Discussione Matematica e si seguono le linee guida del Lesson Plan, si ottiene una programmazione precisa, puntuale, in grado di prevedere le risposte degli alunni e in grado di aiutare l'insegnante nel suo ruolo di guida e mediatore. Le insegnanti del gruppo Vittorino da Feltre, infatti, hanno pensato in precedenza a tutte le domande da porre alla classe e così facendo hanno raggiunto gli obiettivi prefissati. Attraverso l'utilizzo del Lesson Plan, e quindi di domande precedentemente pianificate, è anche possibile attuare una maggiore inclusione di tutti gli alunni della classe, riservando loro un'attenzione specifica in un'ottica di Scuola Inclusiva. L'insegnante di classe del gruppo Vittorino da Feltre aveva previsto che una bambina avrebbe anticipato i suoi compagni fornendo spesso riflessioni interessanti; pertanto, l'insegnante ha prima proposto le domande più semplici ai bambini più in difficoltà, in modo da non lasciarli indietro. Ha poi lasciato che la bambina guidasse i suoi compagni in riflessioni più articolate, permettendo agli alunni di ripetere la risposta e verbalizzando il loro pensiero. come si può mostrare dalla seguente trascrizione.

Insegnante: *Bene. Allora, osserviamo il nostro lavoro [...]. Che cos'è quello che noi stiamo guardando? Emma?*

Emma: *è una tabella.*

Insegnante: *è una tabella. Mmh... Beatrice?*

Beatrice: *è un cartellone con tutti i cibi preferiti dei nostri compagni.*

Emma: *è un cartellone con tutti i cibi preferiti dei nostri compagni.*

Sia nel primo che nel secondo ciclo, si è notata l'importanza della gestione della Discussione da parte dell'insegnante. È un ruolo delicato: l'insegnante, infatti, dev'essere in grado di guidare la discussione, mediare gli interventi, seguendo le riflessioni di tutti gli alunni ma tenendo a mente gli obiettivi prestabiliti. È bene che, durante la gestione della Discussione Matematica, l'insegnante offra agli alunni degli stimoli, che siano domande o artefatti, senza però imporre un pensiero unico da seguire o alterare il naturale svolgimento della Discussione. Per raggiungere il suo scopo è importante che l'insegnante rifletta sulle intenzionalità educative delle singole domande, in modo da proporre una Discussione pensata, attenta e focalizzata sull'obiettivo inizialmente proposto. Per quanto riguarda l'utilizzo del Lesson Plan, in entrambi i cicli vi sono state difficoltà nel progettare e seguire le tempistiche, soprattutto nei momenti in cui la parola viene lasciata agli alunni. Durante il primo ciclo, infatti, si era progettata una Discussione Matematica di 55 minuti, ma l'attività si è svolta in 40. Nel secondo ciclo di Lesson Study, invece, l'attività è iniziata 15 minuti dopo a causa di problemi

tecniche dovute all'utilizzo delle Jamboard e delle stanze di Google Meet. Per questo è importante una programmazione attenta e una buona conoscenza del gruppo classe. Sicuramente gli insegnanti non sono abituati a seguire tempistiche rigide durante una Discussione, ma attraverso l'esperienza si potrà migliorare questo aspetto. Il problema delle tempistiche rigide in una Discussione può rientrare all'interno della riflessione sulla Trasposizione Culturale, così come la difficoltà di alunni e docenti di parlare e riflettere liberamente se osservati da una telecamera, seppur sia una difficoltà solo iniziale. In conclusione, si può dire che la Discussione Matematica necessita di una programmazione attenta e che il Lesson Plan e il Lesson Study sono in grado di fornire un ottimo strumento per un'attenta programmazione.

Ringraziamenti

Un ringraziamento alle insegnanti che hanno preso parte al progetto e alla tesista Elena Bertola.

Bibliografia

Bartolini Bussi, M.G., Boni, M. & Ferri, F. (1995). *Interazione sociale e conoscenza a scuola: la discussione matematica*. Modena: CDE.

<https://www.comune.modena.it/memo/prodotti-editoriali/saperi-e-discipline/interazione-sociale-e-conoscenza-a-scuola-la-discussione-matematica>

Bartolini Bussi, M.G. & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Parmigiani, D., & Gozzi, A. (2017). *La discussione guidata come strategia didattica per imparare a pensare*. *Pedagogia più Didattica*, 3(2), 1-7.

<https://rivistedigitali.erickson.it/pedagogia-piu-didattica/archivio/vol-3-n-2/>

Alessia Peirone

I.I.S. Virginio Donadio, Cpia 2, Cuneo - Italia
Università di Torino - Italia
alessia.peirone@gmail.com

Il Lesson Study come strumento di formazione dei docenti di matematica: dalle difficoltà degli studenti alla progettazione didattica

Abstract

Questo contributo, tratto da un lavoro di tesi magistrale in Matematica, analizza il lavoro svolto all'interno di un corso di formazione docenti tenutosi a Pavone Canavese (TO) negli ultimi mesi del 2021. L'obiettivo di ricerca è descrivere quali attenzioni sia essenziale porre durante la fase di progettazione di una lezione di matematica e si indaga come il Lesson Study possa essere uno strumento di formazione utile ai docenti di matematica in questo compito. A partire dalle difficoltà avute dagli alunni durante l'implementazione della lezione è stata svolta un'analisi a ritroso delle fasi di un ciclo di Lesson Study. La prima registrazione analizzata è stata quella dell'incontro di revisione post-lezione del gruppo di lavoro e la ricerca si è focalizzata sulle problematiche riscontrate dagli alunni e fatte emergere dalle maestre durante questo incontro. In seguito, queste criticità sono state ricercate all'interno dei video e dei protocolli degli alunni raccolti durante l'implementazione. Lo scopo è stato comprendere se effettivamente le problematiche descritte dai docenti siano state fonte di difficoltà negli alunni durante la lezione e quali strategie siano state messe in atto dagli alunni stessi per superarle. Infine, sono stati visionati gli incontri di progettazione per valutare se le docenti avessero previsto lo sviluppo di tali problematiche. Analizzando i dati raccolti alla luce dei quadri teorici presentati, legati al panorama di ricerca attuale in didattica della matematica, sono presentati alcuni risultati e proposte di azione per il facilitatore/ricercatore su come sostenere i docenti nel porre maggior attenzione durante la progettazione della lezione e la formulazione dei problemi, al fine di prevenire l'insorgere di criticità e di conseguenza migliorare l'efficienza del corso di formazione in edizioni future.

Parole-chiave

Scuola primaria, calcolatrice, difficoltà, analisi a ritroso

Introduzione

Questo contributo, tratto da un lavoro di tesi magistrale in Matematica, analizza il lavoro svolto all'interno di un corso di formazione docenti tenutosi a Pavone Canavese (TO) negli ultimi mesi del 2021. Per una maggior comprensione del seguente atto si consiglia la lettura del contributo "Impariamo a usare la calcolatrice", in cui sono presenti informazioni aggiuntive riguardanti l'attività progettata e svolta all'interno della classe.

Come già sottolineato all'interno dell'atto precedente, il gruppo di lavoro era composto da 5 docenti di scuola primaria e due facilitatrici (la dottoressa Carola Manolino, che stava completando il dottorato in Matematica Pura e Applicata, e l'autrice di questo contributo in qualità di tesista magistrale in Matematica). Le docenti hanno scelto di progettare la lezione per una quinta primaria, composta da 16 alunni di livello medio che aderiva al modello "Senza Zaino". La lezione era incentrata sull'uso della calcolatrice in quanto, secondo le docenti, gli allievi usano tale strumento come un giocattolo e non sono consapevoli delle potenzialità. Inoltre anche nei traguardi delle Indicazioni Nazionali è evidenziata l'importanza di imparare a lavorare con questo strumento: *l'alunno si muove con sicurezza nel calcolo scritto e mentale con i numeri naturali, sa contare e sa valutare le opportunità di ricorrere ad una calcolatrice.*

Obiettivo e metodologia di ricerca

L'obiettivo di questa tesi era quello di analizzare le difficoltà avute dagli allievi durante la lezione progettata usando il Lesson Plan. L'analisi è stata realizzata attraverso un percorso a ritroso (Figura 1) che è partito dall'incontro di revisione, è passato attraverso la lezione implementata ed è arrivato agli incontri di progettazione. La scelta di effettuare un'analisi a ritroso è nata dal fatto che durante l'osservazione di una lezione è difficile riuscire a cogliere tutto ciò che accade, è necessario effettuare un'analisi a posteriori per approfondire le impressioni avute "in diretta".



Figura 1. In blu sono rappresentati i passaggi che compongono un ciclo di Lesson Study, in rosso il percorso a ritroso seguito per condurre questa ricerca.

La prima registrazione analizzata è stata quella della discussione post lezione, l'attenzione è stata posta sulle difficoltà avute dagli studenti che sono emerse in questo incontro e che quindi le maestre hanno colto "in diretta" durante l'implementazione. In seguito sono stati visionati i video della lezione e i protocolli e si è cercato di capire se effettivamente le problematiche riscontrate dalle docenti sono state tali anche per gli allievi, infatti, non è sempre possibile con la sola osservazione "in diretta" cogliere tutti i dettagli e le sfumature di una conversazione. Inoltre, si è studiato se queste difficoltà sono state comuni a un buon numero di allievi, se sono state soltanto di un'isola o di un singolo allievo. Infine, si è ricercato come in fase di progettazione fossero stati ideati i punti che hanno causato difficoltà: se era stata fatta una riflessione su possibili problematiche che sarebbero potute emergere o se le insegnanti non si erano soffermate su questo aspetto.

Le domande di ricerca sulle quali si è basato questo lavoro sono le seguenti:

- Come il facilitatore/ricercatore può sostenere i docenti durante la progettazione di una lezione matematica?
- Su quali aspetti deve porre maggior attenzione al fine di prevenire l'insorgere di criticità?

Analisi dei dati raccolti

La prima difficoltà: i ragionamenti a ritroso

La prima attività proposta prevedeva la compilazione di due tabelle denominate “batto-vedo”, formate da due colonne: la prima in cui scrivere i tasti premuti, la seconda nella quale inserire quello che compare sul display della calcolatrice (per maggiori dettagli si veda Figura 1 in *Crudeli et al.*, in questo volume).

La revisione. Il primo video analizzato, in linea con il percorso a ritroso descritto nel paragrafo precedente, è stato quello della discussione post lezione. In questo contesto la dottoressa Manolino ha raccontato le difficoltà che l'isola con cui lavorava ha avuto nel completare la seconda tabella:

Per loro era procedurale e quindi di conseguenza il fatto che ci fosse 0, 8, 86, 86 ha bloccato tutto il ragionamento. Sapevano dalle altre tabelle che lì doveva starci un'operazione. Quale operazione? Non ci sono arrivati. [...] Il punto è che doveva essere in riga, e quindi il guardare ciò che veniva dopo e comprendere quindi un passaggio in mezzo non funzionava... [tratto dall'incontro di revisione]

La lezione. Per proseguire l'analisi a ritroso sono stati analizzati i video e i protocolli della lezione. Come già evidenziato dalle docenti in fase di revisione, è emerso che soltanto una delle quattro isole ha avuto difficoltà e non è riuscita a completare la seconda tabella (Figura 2).

BATTO	VEDO
Tasto per accendere	
1	1
2	12
5	125
X	125
8	8
3	83
=	10375

Operazione: $125 \times 83 = 10375$

BATTO	VEDO
0	0
8	8
6	86
	86
	2
	24
	62

Operazione:

Figura 2. Il protocollo dell'isola Tesoro.

La progettazione. Infine, gli ultimi video osservati sono stati quelli degli incontri di progettazione. Analizzando le registrazioni si è visto come le docenti avessero scelto appositamente di chiedere agli alunni di completare colonne diverse nelle due tabelle per verificare la loro comprensione e la loro familiarità con il ragionamento a ritroso.

Analisi. Dal punto di vista teorico il ragionamento a ritroso va contro quello che si è appreso precedentemente, rappresenta quello che Brousseau chiama ostacolo didattico. Per superare un ostacolo didattico è necessario utilizzare le euristiche. È importante che gli studenti acquisiscano diverse strategie per riuscire a risolvere il maggior numero di quesiti possibili. Come afferma Polya, non è efficiente trasmettere le euristiche attraverso lezioni frontali, è meglio che gli allievi le imparino lavorando direttamente sui problemi (Polya, 1945).

La seconda difficoltà: il significato della divisione

Nella seconda attività proposta, chiamata “La calcolatrice difettosa”, erano raccontate tre storielle che richiedevano la risoluzione di tre diverse operazioni con la calcolatrice senza però usare un determinato tasto, che variava in ogni caso (per maggiori dettagli si veda Figura 2 in Crudeli et al., in questo volume). I tre calcoli assegnati erano:

- $47 \cdot 3$ senza usare il tasto “per”;
- $47 + 7$ senza usare il tasto “+”;
- $250 : 5$ senza usare il tasto “diviso”.

Gli obiettivi proposti dalle insegnanti per questa attività erano due: indurre gli scolari a trovare strategie alternative di risoluzione e far comprendere loro che la calcolatrice è uno strumento utile solo se la si sa usare in modo consapevole in base a quello che si vuole ottenere, non è sufficiente premere dei tasti per avere un risultato.

La revisione. Durante la discussione post lezione è emerso che nessuna isola è riuscita a risolvere il terzo quesito della seconda attività (calcolare $250 : 5$ senza usare il tasto “diviso”). Le docenti hanno notato che gli alunni hanno ottenuto la soluzione a partire dal risultato, che hanno calcolato risolvendo a mente la divisione. Secondo le insegnanti questa difficoltà è dovuta al fatto che gli alunni non sono riusciti a concettualizzare la divisione come una sottrazione ripetuta. Inoltre, le docenti hanno raccontato che alla fine della lezione, dopo che hanno contestualizzato il problema in una scena di vita quotidiana come la distribuzione di caramelle, gli studenti sono riusciti immediatamente a risolvere il quesito.

La lezione. Procedendo nell’analisi a ritroso con la visione dei video e dei protocolli della lezione, è stato evidente che nessuna isola era riuscita a risolvere il quesito (Figura 3, Figura 4).

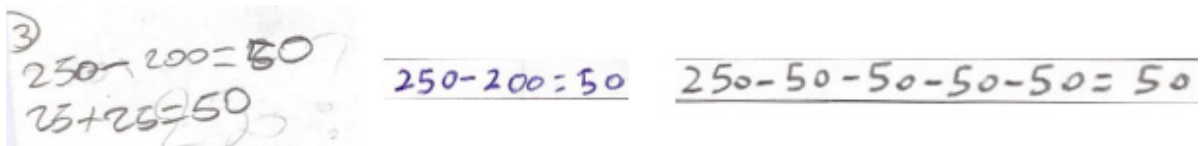


Figura 3. Le soluzioni proposte dalle isole (nell’ordine: Legame, Lettura e Tesoro).

$$250 \underbrace{- 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - 5 - \dots}_{50 \text{ volte}} = 0$$

Figura 4. La soluzione corretta.

Come si può notare, sono stati riportati soltanto i protocolli prodotti da tre isole. La quarta isola, infatti, non ha risposto al quesito in quanto una componente del gruppo riteneva che la soluzione pensata non fosse corretta in quanto era stata ottenuta a partire dal risultato:

Perché [...] prima avevamo fatto $50 + 50 + 50 + 50 + 50$ che risultava 250. Però a me non sembrava affatto corretto perché noi sapendo già il risultato di 50 ovviamente potevamo fare miliardi di calcoli, ma sapendo già il risultato di 50 [...]. Perché se poi dicevamo $50 + 50 + 50 + 50 + 50$ e la maestra ci chiedeva: “Da dove lo avete preso quel 50?”, noi non sapevamo rispondere e non è ovviamente corretto. [tratto dalla condivisione delle strategie risolutive avvenuta durante la lezione]

La progettazione. Infine, per concludere l’analisi a ritroso sono stati osservati i video degli incontri di progettazione dai quali è emerso che le insegnanti non si erano interrogate a sufficienza sulla difficoltà del quesito e sui prerequisiti necessari per poterlo risolvere.

Durante la progettazione, un'insegnante ha affermato: "Quindi l'operazione inversa devono usare, no?" senza rendersi conto che questo non è vero, perché l'uso dell'operazione inversa presuppone la conoscenza del risultato del calcolo diretto.

Analisi. La divisione in colonna è da sempre un algoritmo estremamente complicato da comprendere per gli studenti, che nella maggior parte dei casi si riducono ad applicarlo in maniera puramente mnemonica. Da questo emerge come gli alunni non riescano ad interiorizzare il concetto di questa divisione. Per provare a risolvere questa problematica gli insegnanti dovrebbero prediligere l'apprendimento concettuale a quello mnemonico (Di Martino & Zan, 2009) provando, per esempio, ad introdurre la divisione tra numeri interi attraverso l'algoritmo canadese che sfrutta la sottrazione ripetuta (Funghi & Munarini, 2020). Questa procedura funziona nel seguente modo: il risolutore sceglie uno qualsiasi tra i multipli del divisore minori del dividendo, poi sottrae questo multiplo dal dividendo e itera il procedimento a partire dal risultato dell'operazione finché non ottiene come risultato di una sottrazione un numero minore del divisore, eventualmente 0. Supponiamo, per esempio, che una persona voglia distribuire 13 rigatoni di pasta su 4 piatti. Il soggetto può scegliere di distribuire inizialmente 8 grani di pasta mettendone 2 per ogni piatto. A questo punto gli rimangono da suddividere $13-8=5$ rigatoni, il risolutore può quindi prenderne 4 e posizionarne uno per ogni piatto. Ora è rimasto un unico pezzo di pasta che non è possibile distribuire tra 4 piatti, la divisione $13:4$ ha quindi come risultato 3 (al primo giro ognuno ha ricevuto 2 rigatoni mentre al secondo 1) con resto di 1. Una possibile formalizzazione dell'algoritmo è riportato in Figura 5: sotto al dividendo sono riportate le progressive operazioni di svuotamento (cioè quanto ha perso il dividendo ad ogni giro e quanto è rimasto da suddividere) mentre sotto al divisore sono segnati i fattori moltiplicativi del divisore che danno come risultato i multipli scelti per determinare quanti rigatoni distribuire ad ogni giro. Per ricavare il risultato della divisione, approssimato per difetto, è sufficiente sommare i numeri scritti sotto al divisore (Funghi & Munarini, 2020).

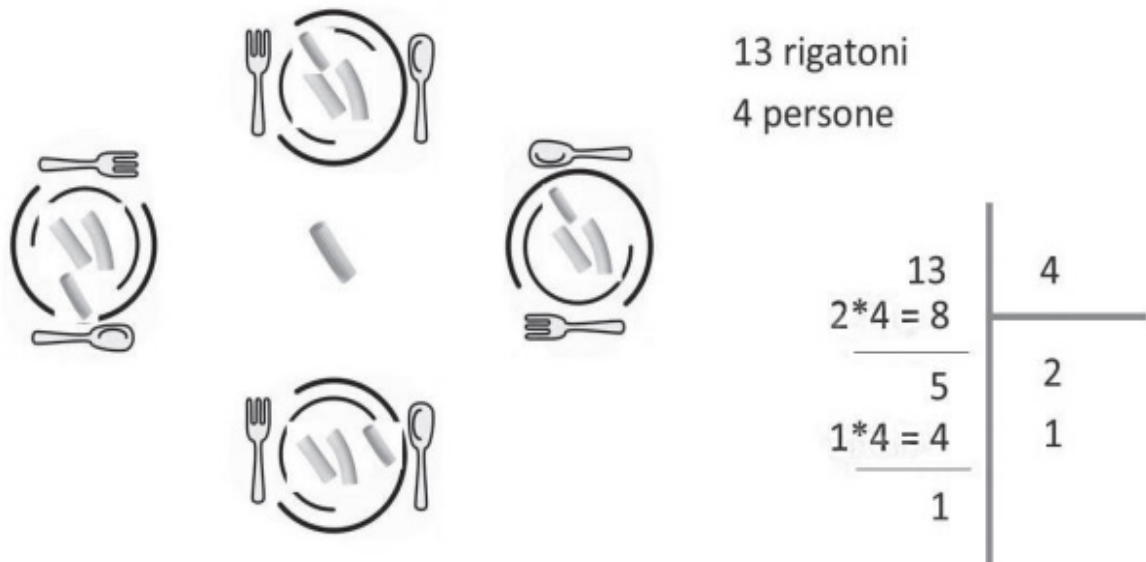


Figura 5. A sinistra una visualizzazione del problema, a destra una possibile formalizzazione dell'algoritmo.

La terza difficoltà: una divisione con troppe cifre uguali

La terza difficoltà riscontrata dagli studenti è stata causata dalla formulazione del terzo punto della seconda attività, in particolare dalla ripetizione della stessa cifra all'interno dell'operazione (Figura 6).

<p>Poi il Principe Claudio si rivolse al suo cavaliere con la spada e disse "Oreste, adesso tocca a te, quanto fa $250:5=?$". Risolvi tu questa operazione $250:5=$ usando sempre la calcolatrice, questa volta però si è rotto il tasto della divisione ":". Scrivi il risultato e spiega come hai fatto.</p>		
Non puoi usare		Spiega come hai fatto
TASTO:	$250:5=$	

Figura 6. Il terzo punto della seconda attività.

La revisione. Una delle principali problematiche di cui le insegnanti hanno discusso durante la revisione è stata la presenza di troppe cifre 5 in questa divisione. Questa eccessiva quantità di numeri uguali, secondo le docenti, ha confuso gli studenti che non capivano più se stessero parlando del dividendo, del divisore o del risultato. La dottoressa Manolino, inoltre, ha fatto emergere che, durante la fase di progettazione, le insegnanti avevano scelto meticolosamente le cifre da inserire nelle operazioni precedenti mentre non si erano soffermate altrettanto attentamente su quest'ultima divisione:

Noi qui siamo andati sulla semplicità, ma non era importante la semplicità, sarebbe servito molto di più che il 5 (riferito alla cifra 5 contenuta nel dividendo 250), il 5 (riferito al divisore), il 5 del risultato non si sovrapponevano tra di loro. [Tratto dall'incontro di revisione]

La lezione. Analizzando i video della lezione non si rilevano momenti in cui esplicitamente gli alunni manifestano problematiche dovute alla ripetizione della stessa cifra, sono presenti però alcuni stralci, presi da differenti isole, in cui si nota una confusione tra quali sono i dati del problema e qual è il risultato.

Studente 1: *Perché devo arrivare a 50?*

Studente 2: *Perché devi scoprire quanto fa questa operazione, non devi arrivare a 250.* [tratto dalla lezione]

La progettazione. Osservando gli incontri di progettazione si nota come le docenti non si siano interrogate sui numeri da inserire, ma ne abbiano scelti due casualmente, diversamente da quanto avevano fatto nella formulazione delle tabelle "batto/vedo" in cui ogni cifra era stata scelta accuratamente per prevenire l'insorgere di criticità negli studenti. Nella formulazione del quesito sulla divisione non è stato possibile scegliere accuratamente le cifre anche a causa dei tempi stretti degli incontri di progettazione.

Analisi. Oltre alla presenza di troppi 5, leggendo l'attività proposta agli studenti (Figura 6), si nota come il problema non sia stato formulato in una maniera ottimale. Alcune informazioni che per le docenti erano implicite si sono rivelate "non dette" per gli alunni. Per esempio, per le insegnanti era implicito che il tasto della calcolatrice rotto nel primo punto si potesse riusare nelle operazioni successive, mentre per gli studenti questo non era ovvio. Infatti, più volte durante la lezioni alcuni alunni hanno chiesto delucidazioni in merito.

Inoltre, leggendo la storia si osserva come nel narrativo sia presente una frattura narrativa tra contesto e domanda, caratteristica tipica del problema sfinge. Il narrativo, infatti, faceva da cornice in modo artificioso alla domanda che quindi era scollegata dalla storia. Il principe avrebbe potuto chiedere al cavaliere di svolgere qualsiasi operazione, non sono vincolanti i numeri scelti dalle insegnanti. Per questo motivo gli alunni hanno dovuto svolgere il calcolo basandosi solo sul significato teorico ed astratto dell'operazione e non hanno potuto ragionare riflettendo su cosa sarebbe accaduto in un problema di vita reale risolvibile con quel procedimento, come la distribuzione delle caramelle.

La quarta difficoltà: l'uso dell'uguale

L'ultima difficoltà riscontrata all'interno della lezione riguarda l'uso scorretto che alcuni studenti fanno del simbolo di uguaglianza.

La revisione. Durante l'incontro di discussione post lezione, la dottoressa Manolino ha evidenziato il fatto che alcuni studenti abbiano usato in maniera scorretta il simbolo di uguale. La facilitatrice ha sottolineato come questo simbolo sia comunemente visto dagli studenti come un operatore direzionale e non come un operatore relazionale:

Il fatto che l'uguale non sia l'uguale che porta un risultato, ma l'uguale che dice che quello che c'è scritto prima e quello che c'è scritto dopo sono due quantità uguali. [...] Perché la calcolatrice non ti dà questa impressione, con la calcolatrice tu vai avanti. [tratto dall'incontro di revisione]

La lezione. Analizzando i protocolli prodotti emerge che due isole hanno riscontrato difficoltà nell'utilizzo dell'uguale (Figura 7). Negli altri due gruppi, gli studenti non hanno scritto catene di uguaglianze e quindi non è possibile sapere se loro abbiano interiorizzato il concetto di uguaglianza o se anche per loro rappresentasse un misconcetto.

Figura 7. I protocolli in cui emerge il misconcetto sull'uso dell'uguale.

La progettazione. All'interno degli incontri di progettazione non è presente nessun riferimento all'uso del simbolo dell'uguale. Questa problematica, infatti, è trasversale in quanto non è collegata con la lezione proposta, si sarebbe potuta sviluppare durante una qualsiasi attività matematica.

Analisi. Dal punto di vista teorico l'errata concettualizzazione del simbolo di uguale, visto come un operatore direzionale e non relazionale, rappresenta un misconcetto. La presenza di questa misconcezione è supportata da alcuni strumenti tecnologici come, per esempio, la calcolatrice. Quando si usa la calcolatrice, infatti, si inserisce un'operazione, poi si preme il tasto uguale per ottenere il risultato, quest'ultimo rimane sul display ed è quindi possibile scrivere una seconda operazione che abbia come primo termine il risultato precedente, premere uguale per ottenere una nuova soluzione e poi continuare questa catena di operazioni. In questo caso quindi l'uguale assume un significato procedurale e non relazionale.

Per prevenire la creazione di un misconcetto è importante presentare agli alunni esempi differenti che mostrino le varie sfaccettature dell'argomento trattato (Sbaragli, 2005). Per evitare l'insorgere della misconcezione legata all'uguale è importante agire fin dai primi anni della scuola primaria attraverso attività mirate ad acquisire dimestichezza prima con il simbolo di uguale e in seguito con le equazioni. Per fare questo si può lavorare per esempio su conferme, confutazioni e completamento di uguaglianze (Figura 8), in modo da enfatizzare il significato relazionale dell'uguale (Maffia & Pellegrini, 2022).

Figura 8. Esempi di conferme, confutazioni e completamento di uguaglianze.

Conclusioni

L'obiettivo di questa tesi era quello di comprendere come il facilitatore/ricercatore possa sostenere i docenti nel porre maggior attenzione durante la progettazione della lezione e la formulazione dei problemi utilizzando la metodologia del Lesson Study, al fine di prevenire l'insorgere di criticità negli alunni.

Dall'analisi effettuata è emersa l'importanza di un facilitatore/ricercatore, almeno per docenti che utilizzano per la prima volta il Lesson Study. Questa figura, infatti, risulta fondamentale per individuare i punti fondamentali sui quali focalizzare l'attenzione durante la progettazione ed evitare di perdere tempo su aspetti secondari. In questo modo è possibile trovare un compromesso tra i tempi lunghi che richiederebbe una compilazione meticolosa del Lesson Plan e le poche ore che i docenti si prefiggono per progettare l'attività.

Inoltre, il facilitatore ha il compito di accompagnare i docenti ad appropriarsi poco per volta della metodologia per evitare che si scoraggino di fronte alla mole di lavoro che li attende. In seguito, una volta interiorizzata la metodologia, è importante che il ricercatore stimoli gli insegnanti a progettare qualche lezione usando il Lesson Study anche dopo il corso di formazione.

Le maestre del gruppo di lavoro che hanno progettato la lezione analizzata in questo contributo, durante l'incontro di revisione post lezione, hanno ammesso che all'inizio erano molto preoccupate per il numero elevato di ore di lavoro che avrebbero dovuto usare per programmare un'unica lezione, mentre procedendo negli incontri di progettazione hanno capito l'essenza del Lesson Study grazie alla mediazione della ricercatrice Manolino e sono state felici del bagaglio che si sono portate a casa:

Maestra 1: Sono venuti fuori tanti spunti che ci puoi concludere l'anno, te ne avanza e poi puoi ricominciare in prima (primaria) iniziando proprio con cose diverse, attenzioni a certi ragionamenti. Questo corso in quinta (primaria) è stato utile, per concludere in un certo modo, ma anche secondo me per ricominciare.

Maestra 2: Pensa se lo avessimo fatto su ogni argomento che tesoro avremmo avuto!

[...]

Maestra 1: Ma infatti ora ho inteso, cioè pian pianino ho inteso il senso di questa cosa. Ho progettato questa cosa qui e mi sono resa conto di tutto il lavoro che posso ancora fare, di quello che posso recuperare, addirittura per il prossimo anno in prima (primaria).

Ringraziamenti

In primis, desidero ringraziare la dottoressa Carola Manolino e il professor Ferdinando Arzarello per avermi fatto conoscere questa metodologia, per avermi seguita meticolosamente nella stesura della tesi di laurea magistrale e per avermi invitata a partecipare a questo convegno.

Inoltre, un altro grazie va alla dirigente Cristina Marta per aver creduto in questo corso di formazione e aver iscritto il suo Istituto, e alle maestre Elena, Katia, Rosaria, Stefania, Tiziana per avermi accolta nel loro gruppo dandomi la possibilità di lavorare a contatto con loro nella realizzazione di un ciclo di Lesson Study.

Bibliografia

Di Martino, P., & Zan, R. (2009). Different profiles of attitude toward mathematics: the case of learned helplessness. In M. Tzekaki, C. Kaldrimidou, & C. Sakonidis (Eds). *Proceedings of the 33rd conference of the international group for the psychology mathematics education* (pp. 417–424).

Funghi, S., & Munarini, R. (2020). Divisione «per svuotamento»: un'attività didattica dal progetto PerContare adattata alla didattica a distanza. *Archimede*, 72(4), 206–216.

Maffia, A., & Pellegrini, E. (2022). *Impariamo l'aritmetica con il gioco dell'uguale. Attività ludiche per sviluppare il concetto di uguaglianza nella scuola primaria*. Erickson.

Polya, G. (1945). *How to solve it*. Princeton University Press.

Sbaragli S. (2005). Misconcezioni “inevitabili” e misconcezioni “evitabili”. *La matematica e la sua didattica*, 1, 57-71.

Zan, R. (2007). *Difficoltà in matematica: Osservare, interpretare, intervenire*. Springer Science & Business Media.

Zan, R. (2016). *I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo*. Carocci.

Voci dalla Secondaria

Matteo Torre

Liceo Scientifico Statale "G. Peano", Tortona (AL) - Italia
matteo.torre1984@gmail.com

Il Lesson Study nella formazione continua e iniziale degli insegnanti di matematica e fisica

Abstract

Con il decreto-legge 36 del 29 Giugno 2022 la formazione in servizio dei docenti sarà continua e strutturata, in modo da favorire l'innovazione dei modelli didattici, anche alla luce dell'esperienza maturata durante l'emergenza sanitaria e in linea con gli obiettivi di sviluppo di una didattica innovativa previsti nel Piano Nazionale di Ripresa e Resilienza. Ne decenni passati molte cose sono state dette, alcune sono state fatte e poche sono diventate strutturate. Non siamo ancora in grado di poter dire se questa ennesima riforma sulla formazione in servizio e continua degli insegnanti possa avere i frutti sperati, ma siamo in grado di affermare che per favorire l'innovazione dei modelli didattici (come recita il testo del decreto-legge) della matematica e della fisica sia importante inserire la *buona pratica* del Lesson Study. Essa deve essere inserita sia nella formazione iniziale, durante l'anno di prova dei docenti neo-assunti, sia nella formazione continua dei docenti in servizio. Il contributo vuole proporre un'idea di modello di attuazione, anche alla luce dell'esperienza personale dell'autore.

Parole-chiave

Formazione iniziale docenti, didattica matematica e fisica, formazione continua, buone pratiche didattiche

Il ruolo dell'insegnante

L'insegnante è una persona che parla nel sonno altrui, diceva W. H. Auden.

Questa frase andrebbe scritta in ogni aula insegnanti e all'entrata di ogni scuola, anche per contrastare la rappresentazione macchiettistica che molti ripieghino sull'insegnamento per i tre mesi di ferie estive. Considerate le varie incombenze burocratiche, esigenze pedagogiche e necessità didattiche è così difficile immaginare quale professionista possa assolvere con competenza e pertinenza a tutti i compiti che vengono propinati a un docente, che allora è più facile figurarselo sdraiato sotto l'ombrellone per tre mesi d'estate.

L'insegnante è, strutturalmente, un'occupazione in perenne stato di crisi che si colloca a cavallo tra generazioni nei processi di selezione e trasmissione, dagli adulti di oggi agli adulti di domani, di valori e saperi che reputiamo degni di nota. Al contempo, gli insegnanti sono professionisti con ampi margini di autonomia e discrezionalità nello svolgimento dei

loro compiti, ma sono quotidianamente alle prese con dilemmi nell'esercizio della loro professione. Insomma, al ruolo dell'insegnante ben si attagliano metafore come quella della cerniera, che rimandano all'essere costantemente "tramite" tra parti e istanze contrapposte, quindi in una posizione di frequente gestione di elementi di crisi.

Se queste considerazioni possono averci reso cauti rispetto alle rappresentazioni stereotipate dei docenti, non abbiamo ancora detto quali sono gli elementi di crisi dell'insegnamento che a nostro giudizio possono essere riassunti in un aumento di coloro che finiscono a insegnare per ripiego o per opportunismo (avendo carriere professionali coniugabili con l'insegnamento), in una mancanza di formazione continua e di qualità coniugata con una adeguata progressione professionale, in una mancanza di riconoscimenti di spazi di carriera e retribuzione differenziata a discapito di aumenti indiscriminati e inconsistenti. Se sul primo e terzo elemento di crisi non è utile discutere in questo contesto, nel seguito dell'articolo discuteremo di come il Lesson Study possa costituire per tutti gli insegnanti, e in particolare per quelli di matematica e fisica, un eccellente modo per l'aggiornamento degli insegnanti per mantenere la loro formazione in servizio stimolante e attraente.

La formazione iniziale e in servizio dei docenti

Il ruolo degli insegnanti è universalmente ritenuto determinante per la qualità dell'istruzione. L'esigenza, quindi, di migliorare la loro formazione, sia in ingresso che nel corso della carriera, e di incoraggiare e favorire la professione tramite misure che ne accrescano il prestigio sociale e l'attrattività, è individuata a livello globale come politica prioritaria in materia di istruzione.

Le variazioni sociali ed economiche che il mondo vive, il rilevante livello di frammentazione, pluralismo ed individualismo che contraddistingue la nostra società, rendono il "fare scuola di alta qualità" più significativo che mai. Le esigenze degli insegnanti sono sempre più complesse e si tratta di vere e proprie sfide alla professione: classi multiculturali, integrazione degli alunni con bisogni speciali, uso dell'informazione e della comunicazione tecnologica, richieste di responsabilità e valutazione, interazioni con la comunità e i genitori (Eurydice, 2015). Ciò significa che l'istruzione e la formazione degli insegnanti devono cambiare, che bisogna ridefinire la professione docente e le competenze necessarie ed essenziali ad affrontare le nuove sfide caratteristiche di tale profilo professionale.

La formazione iniziale degli insegnanti è il primo passo per la carriera professionale di docente e gioca un ruolo fondamentale, sostanziale, essenziale. Ma sta di fatto che fino alla fine degli anni Novanta, in Italia, non era previsto alcun percorso formativo per i docenti di scuola secondaria, i quali potevano accedere ai concorsi, allora abilitanti, con il solo possesso dei titoli di studio relativi alle specifiche classi di concorso. L'unica eccezione era rappresentata dagli insegnanti della primaria e dell'infanzia, per i quali era prevista una formazione di livello non universitario, professionalizzante, il cui diploma rilasciato era di per sé abilitante.

Vediamo nel seguito un breve excursus storico della formazione iniziale degli insegnanti di scuola secondaria in Italia.

La Legge 19 novembre 1990, n. 341, del VI governo Andreotti, sancisce l'obbligo di una specifica formazione universitaria per gli insegnanti ed istituisce il Diploma di specializzazione dopo la laurea per l'insegnamento nella scuola secondaria (future SSIS). La legge del 1990 introduce un nuovo percorso verso lo sviluppo di specifiche competenze, verso la realizzazione della professionalità docente, muovendo dalla convinzione che non è positivo avere insegnanti la cui preparazione si limita ai soli contenuti disciplinari, dato che la conoscenza della disciplina è una condizione indispensabile ma non sufficiente per insegnare.

Il 26 maggio del 1998, da parte dall'allora Ministro dell'istruzione Luigi Berlinguer, con il DM/153 si attiva il riconoscimento del valore abilitante per le SSIS e si prevede una condizione di accesso tramite selezione, funzionale alla modifica del sistema di reclutamento degli insegnanti. Quest'ultimo aspetto, unitamente all'accesso a numero chiuso e programmato sulle esigenze previste per la futura copertura di posti a cattedra, risponde, in modo finalizzato, all'obiettivo di dare continuità e di rendere interdipendenti i momenti della formazione e del reclutamento cercando così di fronteggiare il consolidato problema del precariato in ambito scolastico. Inoltre, viene fissato un ulteriore obiettivo, su cui ancora oggi si fonda la formazione iniziale degli insegnanti, ovvero un tirocinio obbligatorio, assieme all'adozione di un orientamento che mette al centro le scienze dell'educazione. Viene dunque recepita l'importanza di affiancare alla preparazione disciplinare una preparazione di didattica generale e di didattica delle discipline supportate da un adeguato impianto pedagogico. Tutti questi elementi strutturali, connotativi degli ordinamenti universitari del 1990, verranno ripresi all'inizio del nuovo "millennio" dai ministri Moratti e Fioroni.

Le SSIS hanno però avuto un destino breve e travagliato. Attivate nell'anno accademico 1999-2000 e chiuse definitivamente nell'anno accademico 2008-2009, esse hanno rappresentato una pietra miliare per la formazione iniziale degli insegnanti. Infatti hanno gettato le fondamenta di una struttura che coniuga competenze disciplinari e competenze didattiche, pedagogiche, metodologiche in una vision focalizzata sull'insegnamento (Cappa, Niceforo, & Palombo, 2013). Altro punto di forza è rappresentato dalla previsione di laboratori pedagogico-didattici, che permettono un'osmosi tra conoscenze disciplinari e pratica didattica (Perucca, 2005), e del tirocinio, che rappresenta il momento di integrazione tra teoria e prassi (Kolb, 1984; Mortari, 2009; Di Nubila & Fedeli, 2010). Tra le criticità della SSIS sono da evidenziare la lungaggine dei tempi di formazione, in rapporto ad una collocazione nell'ambito di un quadro europeo delle qualifiche, e l'accusa di influire in modo negativo sull'aumento del precariato, aspetto, quest'ultimo, ad onor di cronaca, non sanato nemmeno dalle riforme successive. Infine, non è possibile stabilire l'effettiva ricaduta che le SSIS hanno avuto sul corpo docente e sulla sua collocazione a causa della mancanza di un monitoraggio sistematico e ad ampio spettro, oltre che alla "settorialità" delle indagini realizzate (Cappa, Niceforo, & Palombo, 2013).

Le SSIS vengono sostituite, a partire dall'anno accademico 2011-2012, dal TFA (Tirocinio Formativo Attivo), introdotto con il D.M. 249 del 2010, che dispone gli obiettivi della formazione iniziale degli insegnanti: "qualificare e valorizzare la funzione docente attraverso l'acquisizione di competenze disciplinari, psico-pedagogiche, metodologico-didattiche, organizzative e relazionali necessarie a far raggiungere agli allievi i risultati di apprendimento previsti dall'ordinamento vigente". Seppur il TFA sia un corso di preparazione all'insegnamento di durata annuale istituito presso una facoltà universitaria di riferimento o presso un'istituzione di alta formazione, esso è incoerentemente sganciato dalle lauree magistrali (precedentemente istituite nel 2007 durante il governo Prodi).

Presto finirà l'era delle abilitazioni: SSIS prima e TFA poi, con la riforma della Buona Scuola. Il 31 maggio 2017 entra in vigore il DL 59/17 relativo alla formazione iniziale e al reclutamento dei docenti della scuola secondaria di primo e secondo grado che istituisce i FIT i nuovi percorsi triennali di «Formazione Iniziale e Tirocinio» che consentiranno ai futuri docenti l'accesso alle scuole secondarie. Dopo la laurea, e con 24 cfu acquisiti nelle discipline antropo-psicopedagogiche e metodologie e tecnologie didattiche, i futuri docenti parteciperanno subito al concorso per accedere ad un percorso teorico-pratico della durata di tre anni: il primo destinato al conseguimento del diploma di specializzazione, gli altri due, invece, avranno la caratteristica del tirocinio e inserimento nella funzione docente.

La riforma della Buona Scuola introduce anche l'obbligatorietà della formazione continua in servizio per i docenti di ogni ordine e grado scolastico.

Nel 2018 il governo Conte abolisce definitivamente il FIT, mai attuato, mantenendo in vita il percorso formativo per l'acquisizione dei 24 cfu nelle discipline antropo-psicopedagogiche e metodologie e tecnologie didattiche.

Questa breve (e triste?) storia della formazione iniziale docente non ha contribuito ad affrontare e chiarire il nocciolo della questione: la formazione iniziale cosa dovrebbe concorrere ad includere nel bagaglio culturale di tutti i principianti dell'insegnamento? Sicuramente la risposta a questa domanda non è semplice, ma è possibile indicare alcune linee guida generali su ciò che è necessario per la formazione iniziale degli insegnanti: una solida e consistente conoscenza disciplinare; competenze metodologiche, didattiche e valutative; capacità di lavorare, interagire e confrontarsi con una vasta gamma di studenti e colleghi; capacità di sviluppare e migliorare queste conoscenze e abilità nel corso del tempo. La combinazione più comune tra i paesi dell'OCSE è una miscela di corsi il cui obiettivo è quello di approfondire e aggiornare i contenuti disciplinari, le tecniche di insegnamento (conoscenze pedagogiche) e l'esperienza di tirocinio diretto. È interessante però notare che alcuni Paesi (Australia, Danimarca, Finlandia, Irlanda, Israele, Norvegia, e Svezia) scelgono di includere nel curriculum di formazione iniziale degli insegnanti lo sviluppo delle capacità di ricerca, così come fondamenti concettuali appartenenti alle Neuroscienze. È in quest'ottica che è possibile mutuare questa buona pratica formativa di alcuni Paesi, inserendo nella formazione iniziale il Lesson Study come attività di ricerca, che è in grado al tempo stesso di sviluppare competenze metodologiche e capacità di lavoro in gruppo. Torneremo su questa idea nel prossimo paragrafo con una proposta pratica calata nel contesto specifico degli insegnanti di matematica e fisica.

È indubbio che una adeguata formazione iniziale degli insegnanti contribuisca a migliori ed efficaci prestazioni, ma è altrettanto fondamentale proporre un'adeguata formazione in itinere e in servizio perché la professione docente deve essere considerata come un processo intersoggettivo, che avanza gradualmente ed ininterrottamente nel tempo secondo un andamento a spirale, integrativo e non cumulativo. Anche se parlare di sviluppo professionale della figura docente non è questione semplice, perché sono tantissime le variabili che agiscono in questo articolato percorso di definizione, per molto tempo quello di insegnante è stato un "mestiere di tutti", un ruolo individuale da espletare nella più totale libertà ed improvvisazione. L'insegnante, invece, diventa un professionista autorevole se consolida una propria biografia professionale, se entra in un ciclo vitale di crescita culturale. La formazione iniziale rappresenta quindi solo il primo segmento su cui, nel tempo, dovranno innestarsi gli altrettanto importanti stadi di formazione successiva, motivo per cui non è pensabile che l'acquisizione di professionalità si esaurisca nel periodo di specializzazione post-laurea abilitante, anche al fine di preservare il profilo formato da una rapida obsolescenza, cui di questi tempi sono soggette la maggioranza delle figure professionali (Bonetta & Crivellari, 2002). Si noti che abbiamo parlato di sviluppo professionale, un'azione che comprende attività rivolte a far progredire la professione degli insegnanti; tali attività possono includere lo sviluppo personale, la formazione continua, la formazione in servizio, così come gli interventi di sviluppo curricolare, la collaborazione professionale tra pari, la partecipazione a gruppi di studio o a gruppi di progetto, esperienze di coaching o mentoring (OECD, 2021) e dunque anche in questa fase il Lesson Study ben sintetizza, a nostro giudizio, in un'unica soluzione tutte le attività elencate. Questa proposta è in linea con l'idea che la formazione in servizio dei docenti non va riduttivamente intesa come un insieme di corsi e un susseguirsi di ambienti di lavoro, ma come un vero e proprio processo che si fonda su una dimensione riflessiva riferita alla pratica quotidiana degli insegnanti (Schön, 1993).

Infatti, i fattori che maggiormente influiscono sullo sviluppo professionale sono secondo alcune ricerche (Costa, 2011) la cooperazione tra insegnanti, il clima scolastico positivo, la soddisfazione verso il lavoro, l'adozione di una gamma multiforme di tecniche di insegnamento, ma l'elemento importante che affiora è che le maggiori differenze di collegamento e contatto tra queste variabili sono riconducibili alle diversità tra singoli insegnanti, anziché tra scuole o Paesi. Tale aspetto evidenzia la necessità di ipotizzare, per lo sviluppo professionale del docente, dei programmi individualizzati e mirati, piuttosto che interventi a livello di sistema (Costa, 2011). Diventa allora auspicabile, ai fini di attivare correttamente le variabili capaci di impattare positivamente sullo sviluppo professionale, promuovere interventi che prevedano azioni individualizzate, finalizzate a promuovere quell'apprendimento trasformativo che secondo Mezirow (2003) consentirebbe di identificare e modificare in sé e negli altri le prospettive e gli schemi di significato che orientano le pratiche educative.

Ma allora come si concretizzano tali esigenze nella formazione in servizio degli insegnanti di scuola secondaria oggi? Nel provare a rispondere a questa domanda, nel prossimo paragrafo proporrò un'ipotesi dedicata agli insegnanti di matematica e fisica che contempla l'uso massiccio e continuativo del Lesson Study.

Formazioni in servizio e Lesson Study per i docenti di matematica e fisica

La problematica della formazione culturale degli insegnanti di matematica e fisica non è troppo diversa da quella che coinvolge gli insegnanti delle altre materie, ma ha al tempo stesso alcune peculiarità proprie riconducibili al determinare di quale cultura matematica hanno davvero bisogno gli insegnanti di matematica e fisica, nonché allo stabilire di quale cultura didattica risulta per essi necessaria.

Inoltre, assai diverso è parlare di insegnanti di matematica e fisica in servizio dal insegnanti in formazione iniziale: i primi hanno solitamente già elaborato proprie epistemologie basate spesso soprattutto sull'esperienza personale (Brousseau, 2008); i secondi, in mancanza di una formazione specifica e attenta ai loro bisogni, non possono far altro che crearsi attese e modelli basati sulla loro precedente esperienza come allievi, assumendo a modello (in positivo o in negativo) i precedenti loro insegnanti, come afferma addirittura Felix Klein (Loria, 1933).

Sono d'accordo con lo studio di Houdement e Kuzniak (1996) che mette in evidenza le "strategie" che si possono/devono mettere in campo nella formazione iniziale degli insegnanti di matematica e fisica:

- strategie culturali che hanno come scopo di aumentare le conoscenze dell'insegnante in formazione;
- strategie basate sul mostrare come fare, nelle quali si invita ad osservare quel che succede in un'aula reale, suggerendo l'imitazione di pratiche che hanno successo o supposte tali;
- strategie basate sulla ripetizione di modalità, nelle quali lo stesso formatore si comporta come intende suggerire al formando;
- strategie basate sulla trasposizione, nelle quali si ha una sorta di riflessione critica sui singoli comportamenti.

Per ciò che riguarda la formazione in servizio sono convinto, sulla base della mia esperienza, che un insegnante di matematica e fisica abbia indubbiamente un bisogno estremo di forte competenza matematica e fisica e che quindi sia compito del Ministero fornirgliela ed esigerla, ma sono altrettanto convinto che questo non significa però che tale "cultura" venga ottenuta esclusivamente per banale accumulazione, ma soprattutto tramite una

riflessione e un approfondimento personale. Si andrà quindi a richiedere all'insegnante di sapere la matematica e la fisica non solo grazie a corsi seguiti e ad esami superati all'Università, ma per ripensamento personale, per ricostruzione critica, per analisi. Egli non solo padroneggerà vasti campi della scienza, ma dovrà dimostrare di saper e voler apprendere quotidianamente la scienza, altra scienza, sempre più scienza. Inoltre, non basterà solo sapere bene la matematica e la fisica, ma sarà indispensabile saper organizzare il pensiero matematico e fisico dai punti di vista epistemologico e storico.

Al tempo stesso, sono convinto che l'insegnante metterà sempre in campo sé stesso e le proprie convinzioni, sociali, didattiche e filosofiche ed è per questo motivo che è importante includere nella formazione in servizio occasioni per riflettere, per paragonare, per rendersi conto, per analizzare. Credo che il modo migliore sia l'adozione del Lesson Study (d'ora in poi abbreviato con LS) nella formazione degli insegnanti in servizio, dopo aver presentato e mostrato le potenzialità di tale metodologia nella fase di formazione iniziale. Le motivazioni che mi spingono a credere nell'introduzione di questa metodologia didattica nella formazione docenti sono svariate, nel seguito mi soffermerò su quelle che ritengo più significative.

Il LS costringe ogni docente a uscire dalla propria confort zone perché il LS inizia con una domanda, non con una risposta preparata da qualcun altro (libri di testo, preconcezioni, ...). Identificare questa domanda, ovvero il tema di ricerca del LS, è il primo passo che il docente compie per mettersi in gioco.

Il mettersi in gioco non si riferisce però al singolo docente, che potrebbe sentirsi minacciato nella sua professionalità, ma impegna tanti soggetti, i docenti del dipartimento di matematica e fisica, tutti contemporaneamente e coralmemente coinvolti a compiere scelte oculate nella progettazione di uno o più Lesson Plan. Inoltre, a differenza della tradizionale (e talvolta superflua) programmazione di dipartimento, il LS crea un'unità di intenti tra docenti con esperienza e anzianità differenti, rispettando la coralità delle voci, ma con le premesse tipiche di un lavoro di gruppo: tutti i docenti sono "costretti" a mettere in campo le loro conoscenze e le capacità di realizzare una lezione, ovvero a superare quella tradizionale "riservatezza" tipica dei docenti di matematica e fisica più esperti. Difficilmente il docente che arriva da neo-immesso in ruolo trovo in ogni scuola un ambiente didatticamente accogliente: spesso i docenti più esperti tendono a non rivelare o condividere le proprie strategie didattiche in modo da lasciare che i nuovi docenti sperimentino individualmente successi e insuccessi pedagogici. Introdurre il LS nella scuola secondaria di secondo grado implicherebbe una totale condivisione delle scelte didattiche e una rinuncia all'individualismo tipico della classe docente. Propongo la seguente strategia operativa per introdurre il LS nella formazione iniziale e in servizio dei docenti di matematica e fisica:

- nell'ambito dei 24 CFU sulle discipline antropo-psicopedagogiche e metodologie e tecnologie didattiche va inserito un corso introduttivo al LS in collaborazione con i gruppi di ricerca e le Università che già attualmente lavorano su tale metodologia didattica;
- durante l'anno di prova dei docenti neo-immessi in ruolo prevedere la stesura di almeno due Lesson Plan, di cui uno disciplinare e uno interdisciplinare, valorizzando il ruolo del tutor interno indicandolo come referente del team che andrà a compilare i vari Lesson Plan;
- sempre nel rispetto dell'autonomia scolastica, sostituire quasi completamente i dipartimenti disciplinari con momenti di riflessione didattica tramite il LS tra docenti della stessa disciplina e introduzione del LS come unica modalità di lavoro tra docenti di discipline diverse per la stesura di Lesson Plan che possano realizzare percorsi interdisciplinari in senso concreto e calati nel contesto classe;

- instaurare, anche nell'ambito della formazione in servizio, un dialogo continuativo e proficuo tra Scuola-Università, promuovendo momenti scolastici ufficiali per la stesura di Lesson Plan in cui gli attori coinvolti siano docenti di scuola secondaria di secondo grado e ricercatori universitari in didattica della matematica e delle fisica.

Come si può notare da questa breve proposta e riflessione sulla formazione docenti, il LS è perfettamente coerente e compatibile sia con il piano nazionale della formazione docenti previsto dal DL 59/17 che con l'autonomia scolastica, ma soprattutto risulta evidente come il suo utilizzo sia fondamentale per modificare convinzioni educative errate in tutte le tipologie docenti, nonché per educare all'uso coerente del tempo lezione. Per una corretta e completa preparazione dei docenti di matematica e fisica non è sufficiente predisporre corsi post-laurea che abbiano la denominazione "didattica della matematica" o "didattica della fisica", ma predisporre percorsi realmente significativi per la preparazione professionale in cui si i docenti possano esercitarsi su due aspetti spesso dimenticati ed invece di grande importanza: l'ingegneria didattica e l'osservazione. Il termine ingegneria didattica, come dice Douady (1993), indica un insieme di sequenze di classe concepite, organizzate ed articolate nel trascorrere del tempo in forma coerente da parte dell'insegnante, ad esso si unisce l'osservazione in classe fondamentale per realizzare una lezione efficace: il LS, insomma!

Giunti a questo punto il lettore dovrebbe essere senza indugio convinto che il LS attiva negli insegnanti, per sua natura, la consapevolezza e la riflessione metacognitiva sull'apprendimento degli studenti e sull'efficacia dell'azione didattica, producendo contemporaneamente l'assunzione di responsabilità sul proprio fare e spostando l'attenzione dei docenti di matematica e fisica, ancora troppo spesso legati al "programma da svolgere", sul processo didattico piuttosto che sulle conoscenze trasmesse.

Infine, ritengo che la prospettiva di intervento sulla formazione iniziale e in servizio dei docenti di matematica e fisica sia mirata e sostenibile ma che al tempo stesso sia essenziale individuare a livello nazionale e a livello regionale scuole o reti di scuole che promuovano l'inserimento del LS tra le Avanguardie Educative visto che soddisfa pienamente il requisito richiesto dall'Indire, ovvero quello di essere una strategia di propagazione e messa a sistema dell'innovazione nella scuola italiana.

Conclusioni e prospettive future

La disciplina didattica della matematica e delle fisica ha oramai almeno tre decenni di storia, molti ricercatori attivi in tutto il mondo, un linguaggio ampiamente condiviso, proprie riviste (sia di ricerca, sia di divulgazione), propri seminari, convegni,...; dunque la sua diffusione reale è sempre più massiccia. Nonostante ciò la scuola italiana è refrattaria nell'accogliere al suo interno i risultati della ricerca in didattica della matematica e della fisica e molti docenti sono ancora troppo autoreferenziali, solo alcuni la ricerca in didattica della matematica e della fisica, molti la confondono con la pedagogia, con la didattica generale o con la scienza dell'educazione. Questo atteggiamento è dovuto al fatto che molti docenti pensano che non tutti i risultati dell'attività di ricerca, in qualsiasi campo, hanno diretta e concreta ricaduta nella vita quotidiana, idea che a volte fa sembrare lontana, al cittadino comune, l'attività dei ricercatori. Si pensi però, ad esempio, alla oggi tanto diffusa pila: Alessandro Volta la concepì tra l'anno 1796 ed il 1800, ma solo dopo il 1865 si trovò il modo di rendere applicabile, concreta, conveniente nella pratica quotidiana tale geniale idea. Lo stesso accade dunque ovviamente nella ricerca in didattica della matematica e della fisica.

La didattica della matematica e della fisica come discipline di ricerca studiano le condizioni dell'apprendimento in situazioni reali d'aula, a qualsivoglia livello scolastico, e dunque teorizzano sui fatti reali che caratterizzano l'azione in aula, dai due diversi punti di vista, l'insegnare e l'apprendere e perciò non sono affatto astratte o generiche, ma assolutamente concrete e circostanziate. La disciplina didattica della matematica e della fisica esiste e non credo sia possibile farne a meno nella scuola del XX secolo, al tempo stesso sono fermamente convinto che il LS sia utile per introdurre (o forse reintrodurre?) la ricerca in didattica nella scuola perché il docente che conosce il LS, cambia. Il docente, infatti, cambia radicalmente il proprio atteggiamento che si fa più attento, più critico, meno disponibile a dare per scontato che vi siano attività vincenti solo perché suggerite da qualcuno altro livello o perché vi è di tali attività una pratica oramai tradizionale.

L'insegnante che usa il LS diventa più attento alla congruità delle proprie scelte didattiche; consapevole che esistono, per esempio, ostacoli ontogenetici, ostacoli didattici ed ostacoli epistemologici; non si accontenta più di accettare l'apparente congruità, nel senso di consecutività, degli argomenti, che prima lo appagava e lo tranquillizzava, ma comincia a porsi problemi di analisi del curricolo sulla base dei risultati cognitivi dei propri studenti, sulla base dei risultati della propria azione didattica, accettandone dunque contemporaneamente una revisione critica e metodologica. Al tempo stesso, l'insegnante che entra in contatto con i risultati della ricerca, mette in discussione, in modo efficace e significativo: i propri compiti, le proprie attese; i compiti dello studente, le sue aspettative, le sue immagini della disciplina e del suo insegnamento. Diventa dunque, più in generale ed in ogni caso, attento a quel che succede sul fronte di colui che potremmo definire l'attore impegnato nell'azione di costruire conoscenza, il suo allievo (troppo spesso, in precedenza, ignorato come attore).

Sono convinto che tutto questo e molto altro sia possibile nella scuola superiore se si introducesse in maniera prepotente e preponderante il LS come strumento efficace per promuovere, insieme alle Università, le ricerche didattiche e per risolvere, almeno da un punto di vista sociale, il problema della formazione docenti. Ancora una volta, prendiamo un esempio dal mondo medico: oggi per rimuovere un'ernia del disco nella zona lombo sacrale si usa una chirurgia per nulla invasiva, con effetti per nulla devastanti, permettendo al paziente di alzarsi sulle proprie gambe poche ore dopo l'intervento e di tornarsene a casa. Fino a 20 anni fa, o anche meno, l'intervento aveva effetti terribili, lunghe ospedalizzazioni, ingessature per decine di giorni con conseguenti attività terapeutiche di riabilitazione fisio-terapica. Per analogia: perché affidare i propri figli (dal punto di vista familiare) o i futuri cittadini (dal punto di vista sociale) a mani non colte, ma solo esperte, che certo non faranno danni, risolveranno comunque il problema, ma in maniera macchinosa, pericolosa e, oramai, disumana?

Torniamo dunque alla proposta iniziale: se gli effetti professionali sui docenti che adottano il LS sono portatori di benefici di cambiamento, come la ricerca internazionale riferisce, e il docente in servizio acquisisce maggiori competenze in didattica della matematica e della fisica, perché non approfittarne per formare fin dall'inizio i futuri insegnanti con la metodologia del LS? Perché non approfittare di questa opportunità per migliorare dall'interno e in maniera sfidante la professionalità dei docenti di matematica e fisica? Lo dico da docente di queste materie. Lo dico da libero pensatore che tornerà su queste idee in future ricerche e riflessioni meta-didattiche.

Con questa semplice proposta non credo certo di aver risolto l'annoso e complesso problema della formazione docenti, ma spero possa costituire un punto di partenza per future ricerche sulla formazione dei docenti e sull'introduzione della metodologia del LS nella scuola superiore italiana con lo spirito riformatore per la professione docente ben sintetizzata da una famosa frase di R. Feynman: *Gli studenti non hanno bisogno di un insegnante perfetto.*

Hanno bisogno di un insegnante felice: qualcuno che li renda entusiasti di venire a scuola e che cresca in loro l'amore per l'apprendimento.

Per concludere, sono convinto che il LS invita e (finalmente) costringe noi docenti a preoccuparci come professionisti dell'educazione capaci di riflettere e di fare ricerca sui processi formativi, ma anche come cittadini e come persone, dell'ambizioso e imprescindibile compito di «coltivare l'umanità» che ci attende in un futuro incerto e tuttavia largamente dipendente dalle nostre scelte, più o meno dichiarate. Un modo semplice per innovare la didattica italiana, rispettando la tradizione.

Bibliografia

- Bonetta, G., & Crivellari, C. (2002). Il ruolo delle Ssis nella professione docente. In G. Alessandrini (Ed.), *Pedagogia e formazione nella società della conoscenza* (pp. 84–93). Franco Angeli.
- Brousseau, G. (2008). *Ingegneria didattica ed Epistemologia della Matematica*. Pitagora.
- Cappa, C., Niceforo, O., & Palomba, D. (2013). La formazione iniziale degli insegnanti in Italia. *Revista Española De Educación Comparada*, (22), 139–163.
<https://doi.org/10.5944/reec.22.2013.9327>
- Costa, M. (2011). Sviluppo professionale del docente in una prospettiva di politica educativa formativa europea. In F. Tessaro (Ed.), *Ricerca didattica e counseling formativo* (pp. 95–121). Pensa MultiMedia.
- Di Nubila, R. D., & Fedeli, M. (2010). *L'esperienza: quando diventa fattore di formazione e di sviluppo*. Pensa MultiMedia.
- Douady, R. (1993). *L'ingénierie didactique. Un moyen pour l'enseignant d'organiser les rapports entre l'enseignement et l'apprentissage*. IREM de Paris.
<https://hal.science/hal-02140855/document>
- Eurydice (2015). *The teaching profession in Europe: practices, perceptions, and policies*. Publications Office of the European Union. <https://data.europa.eu/doi/10.2797/031792>
- Houdement, C., & Kuzniak, A. (1996). Autour des stratégies utilisées pour former les maîtres du premier degré en mathématiques. *Recherches en Didactique des Mathématiques*, 16(3), 287–322.
- Kolb, D. A. (1984). *Experiential Learning: Experience as The Source of Learning and Development*. Prentice Hall.
- Loria, G. (1933). La préparation théorique et pratique des professeurs de mathématiques de l'enseignement secondaire dans les divers pays. *L'Enseignement Mathématique*, 32(1-2), 5–20. https://www.unige.ch/math/EnsMath/EM_fr/welcome.html
- Mezirow, J. (2003). *Apprendimento e trasformazione. Il significato dell'esperienza e il valore della riflessione nell'apprendimento degli adulti*. Raffaello Cortina.
- Mortari, L. (2009). *Ricercare e riflettere. La formazione del docente professionista*. Carocci.

OECD. (2021). Teachers as knowledge professionals. In H. Ulferts (Ed.), *Teaching as a Knowledge Profession: Studying Pedagogical Knowledge across Education Systems*. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/e3428ee7-en>

Perucca, A. (Ed.) (2005). *Le attività di laboratorio e di tirocinio nella formazione universitaria* (Vol. 1). Armando.

Schön, D. A. (1993). *Il professionista riflessivo. Per una nuova epistemologia della pratica professionale*. (A. Barbanente, Trans.). Dedalo.

Jessica Giordano, Elisabetta Pichetto

I.I.S. J.C. Maxwell, Nichelino (TO) - Italia

jessica.giordano@jcmaxwell.it, elisabetta.pichetto@jcmaxwell.it

Il *peer to peer* durante la formazione e prova dei docenti neoassunti: un esempio di attività didattica sulla statistica bivariata

Abstract

In Italia, il Ministero dell'Istruzione prevede per i docenti neo immessi in ruolo il superamento di un periodo di formazione e prova di un anno. Durante questo percorso, il neo assunto svolge attività di progettazione ed osservazione con un docente di ruolo della sua stessa classe di concorso, il *tutor*.

Nella cornice del *peer tutoring* per l'anno di prova, è stata progettata un'attività didattica sulla Statistica bivariata per gli allievi di una classe quarta del Liceo Economico Sociale (LES).

L'attività si è posta i seguenti obiettivi:

- mostrare che la Matematica fornisce strumenti preziosi per indagare la realtà;
- sviluppare competenze digitali;
- sviluppare competenze chiave di cittadinanza;
- favorire l'apprendimento tra pari.

L'attività si è sviluppata in 5 fasi:

1. Introduzione al concetto di Dipendenza Statistica a partire da casi studio reali;
2. Formalizzazione delle intuizioni sul concetto di Dipendenza Statistica;
3. Laboratorio con l'ausilio dei fogli elettronici;
4. Progettualità individuale: raccolta di dati reali, analisi statistica e report su una tematica scelta dall'allievo in riferimento all'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030;
5. Valutazione *in itinere* e sommativa con condivisione con gli allievi di obiettivi e criteri di valutazione.

Al termine di ciascuna lezione è seguito un momento di confronto tra la docente tutor e la docente neo assunta, così da calibrare ed eventualmente riprogettare le fasi successive dell'attività.

L'attività didattica si è sviluppata in accordo con la co-progettazione stilata. Tuttavia è stato necessario rivedere i tempi di svolgimento di alcune delle fasi, per venire incontro ai bisogni degli allievi. In particolare, gli allievi del LES sono stati affiancati da studenti di una classe quinta dell'indirizzo tecnico informatico dello stesso istituto per consolidare l'uso degli strumenti digitali. Questo scambio di competenze tra pari è stato fruttuoso per entrambe le parti, favorendo il coinvolgimento degli studenti e permettendo loro di raggiungere gli obiettivi prefissati.

Ultimo, ma non meno importante, è stato cruciale avere la possibilità di lavorare in gruppo durante la progettazione e la realizzazione delle attività, così da disporre sempre della visione di un osservatore esterno che condivide le finalità delle attività.

Parole-chiave

formazione neo assunti, *peer to peer*, co-progettazione, osservazione reciproca, meta-riflessione

Introduzione: formazione e prova dei docenti neo assunti in Italia

In Italia, il Ministero dell'Istruzione prevede che i docenti che abbiano superato una procedura concorsuale ordinaria o straordinaria siano immessi in ruolo dopo aver svolto con un successo un anno di formazione e prova.

Nel corso dell'anno di prova il docente neo assunto è accompagnato dal docente *tutor*, un docente di ruolo della scuola, abilitato sulla stessa classe di concorso del docente neo assunto, eccetto in casi di motivata impossibilità.

Il docente neo assunto dispone poi di un ambiente *online*, predisposto dall'Istituto Nazionale di Documentazione Innovazione e Ricerca Educativa (INDIRE), in cui reperire strumenti utili per la propria formazione e documentare le varie tappe del percorso.

Il modello italiano di formazione dei docenti neo assunti

Il modello formativo dei docenti neo assunti, come delineato dal DM 850/2015, è articolato in cinque fasi (Figura 1):

- la stesura di un *bilancio iniziale*, nella forma di un'autovalutazione strutturata delle proprie competenze, redatta per decidere come personalizzare le attività di formazione;
- la stipula di un *patto formativo* tra il Dirigente Scolastico e il docente neo assunto, volto a definire gli obiettivi che il neo immesso in ruolo si pone per rafforzare le proprie competenze didattiche e a dichiarare le modalità che intende adottare per raggiungere quanto si è prefissato, anche alla luce del parere del docente *tutor* e dei bisogni della scuola;
- la partecipazione alle *attività di formazione* indicate nel *patto formativo* stilato: laboratori formativi e/o visite a scuole innovative;
- il *peer to peer* con il docente *tutor* costituito da attività di progettazione didattica condivisa, oggetto di osservazione reciproca in classe;
- la redazione di un *portfolio professionale* che documenta il percorso e sarà oggetto della discussione finale che si svolgerà in presenza del Dirigente Scolastico e del Comitato di Valutazione della scuola.



Figura 1. Le fasi dell'anno di formazione e prova dei neo-immessi in ruolo in Italia.

Il peer to peer: confronto ragionato tra tutor e neo assunto

Il *peer to peer* è un'attività di osservazione reciproca tra il *tutor* e il docente in anno di prova, in cui il docente neo immesso osserva il *tutor* e viceversa.

Lo scopo è migliorare le pratiche didattiche e condividere riflessioni sui nuclei cardine dell'azione di insegnamento. Pertanto, neo assunto e *tutor*, a ruoli alterni, osservano come il proprio collega conduce le attività didattiche, si relaziona con gli allievi, costruisce ambienti di apprendimento stimolanti e verifica gli apprendimenti raggiunti dagli studenti.

Il paradigma formativo prevede che il *peer to peer* si svolga in dodici ore articolate in quattro momenti (Figura 2):

- il neo immesso e il *tutor* si confrontano e progettano i momenti osservativi (tre ore)
- docente neo assunto osserva in classe il *tutor* (quattro ore)
- il *tutor* osserva in classe il docente neo assunto (quattro ore)
- il neo immesso e il *tutor* si confrontano e valutano l'esperienza svolta (un'ora).

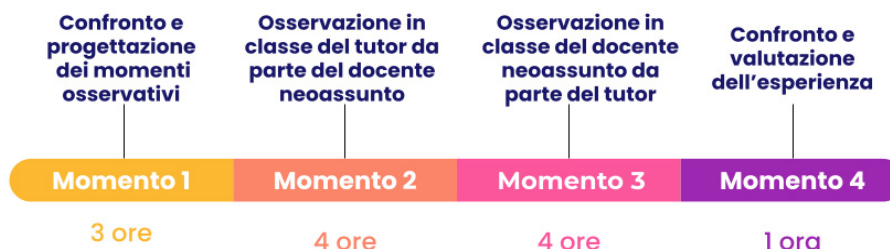


Figura 2. I quattro momenti di svolgimento dell'attività *peer to peer*.

La nostra progettazione: un esempio sulla statistica bivariata

Lo scopo del nostro contributo a questo convegno è invitare ad una riflessione sul valore dell'attività di *peer to peer* non solo nell'anno di prova dei docenti neo immessi in ruolo, ma anche nella formazione continua dei docenti.

Nella nostra esperienza di *peer tutoring* per l'anno di prova, la docente neo assunta e la docente *tutor*, dopo essersi confrontate sugli aspetti che ritenevano fondanti per la propria azione di insegnamento, hanno progettato un'attività didattica sulla Statistica Bivariata che ha coinvolto una classe della docente neo assunta, una quarta del Liceo delle Scienze Umane Economico-Sociale (LES), ed una classe della docente *tutor*, una quinta dell'Istituto Tecnico Informatico (ITI).

Obiettivi

La scelta delle conoscenze da trasmettere e del pubblico a cui rivolgersi sono stati dettati dal voler perseguire i seguenti obiettivi in termini di competenze:

- mostrare che la Statistica, e più in generale la Matematica, fornisce utili strumenti di indagine della realtà;
- favorire lo sviluppo di competenze digitali, tramite uso dei fogli elettronici per la risoluzione di esercizi;
- sviluppare competenze chiave di cittadinanza, in riferimento all'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030 *Rendere le città e gli insediamenti umani inclusivi, sicuri, resilienti e sostenibili*;
- trasmettere il valore dell'apprendimento tra pari.

Sviluppo dell'attività

L'attività si è sviluppata in cinque fasi che si sono svolte in tre settimane di lezioni (Figura 3):

1. Introduzione al concetto di Dipendenza Statistica a partire da due casi studio: disoccupazione tra uomini e donne; produzione di energia solare durante le ore della giornata;
2. Formalizzazione delle intuizioni sul concetto di Dipendenza Statistica: indice del Chi-Quadro normalizzato, indice di correlazione lineare di Pearson e retta di regressione lineare;
3. Laboratorio: applicazione dei concetti teorici ai casi studio scelti; calcolo degli indici usando i fogli elettronici;
4. Progettualità individuale: raccolta di dati reali su tematiche legate all'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030; analisi di dipendenza statistica sui dati raccolti; realizzazione di un report sull'analisi svolta;
5. Valutazione *in itinere* e sommativa con condivisione di obiettivi e criteri di valutazione.

Tutte le attività si sono svolte in presenza, in aula usando la Lavagna Interattiva Multimediale (LIM), o in laboratorio di Informatica, usando le postazioni PC.

Per valutare in modo sistematico gli apprendimenti raggiunti, sono state richieste agli allievi consegne periodiche con grado di difficoltà crescente. Tali consegne sono culminate nella realizzazione di un compito di realtà in cui ciascuno studente, facendo uso degli strumenti statistici e tecnologici appresi, ha approfondito una tematica di suo interesse in riferimento all'Obiettivo 11 dell'Agenda 2030.

Per rendere gli studenti consapevoli delle richieste e guidarli nel progetto di elaborazione, sono infine stati condivisi sia gli obiettivi dell'attività e sia la griglia di valutazione che la docente della classe avrebbe utilizzato.



Figura 3. L'articolazione dell'attività didattica sulla Statistica Bivariata.

Riflessioni in itinere: analizzare ed eventualmente riprogettare

L'attività didattica è stata realizzata, per buona parte, in accordo alla progettazione stilata durante il primo confronto tra la *tutor* e la neo assunta. Tuttavia è stato necessario ricalibrare i tempi di svolgimento di alcune delle fasi, per far fronte ai bisogni manifestati dagli allievi.

Gli studenti, infatti, si sono rivelati estremamente deboli nell'uso degli strumenti digitali. Pertanto, si è deciso di dedicare una quantità di tempo, superiore a quanto previsto inizialmente, all'acquisizione delle conoscenze e competenze digitali necessarie per lo svolgimento dell'attività.

A causa di queste criticità non è stato immediato riuscire a coinvolgere gli allievi. Per queste ragioni, per incrementare la motivazione degli studenti e supportarli nel superare le difficoltà riscontrate, si è deciso di favorire la costruzione di un ambiente di apprendimento tra pari, in cui gli allievi del LES fossero affiancati da allievi dell'Istituto Tecnico Informatico nello sviluppare maggiori competenze nell'ambito del digitale. In questo modo è stato possibile, per tutti, raggiungere gli obiettivi prefissati (Figura 4).



Figura 4. Revisione dell'attività didattica sulla Statistica Bivariata.

All'interno delle scelte di progettazione operate, si è registrata l'efficacia di collegare le tematiche di Statistica, previste da programma di dipartimento, con un'attività di Educazione Civica che prevedesse una partecipazione attiva dello studente e lo portasse ad accrescere le proprie competenze digitali. Nello specifico si è richiesto di utilizzare gli strumenti matematici presentati per rispondere ad una domanda di interesse per il singolo allievo in riferimento Obiettivo 11 dell'Agenda 2030, a partire dalla ricerca di dati pubblici sull'argomento.

Infine chiarire in modo molto preciso gli aspetti oggetto di valutazione e fornire indicazioni molto dettagliate sulla realizzazione del prodotto finale richiesto ha contribuito, senza dubbio, al successo dell'attività.

Conclusioni

L'esperienza ha consentito alla docente neo-assunta di rafforzare le sue abilità nel rendere più efficace la comunicazione della disciplina. Nel concreto, infatti, sono stati costantemente ricercati esempi reali che fossero dei buoni modelli per veicolare i concetti presentati e si è lavorato sul tradurre i contenuti più ardui nel linguaggio naturale, senza rinunciare al rigore matematico.

In una visione più generale, il *peer to peer* è stata un'attività di gran valore sia per la docente neo assunta sia per la docente *tutor*.

Infatti:

- *co-progettare* ha consentito di delineare delle attività che fossero la sintesi delle esperienze, inclinazioni, conoscenze e competenze di due docenti molto diverse;
- *osservarsi reciprocamente* ha permesso di avere un riscontro sulla riuscita dell'attività realizzata, da parte di un docente che ne ha condiviso le finalità;
- *riflettere* in fase di progettazione, *in itinere* e a conclusione dell'intervento didattico ha offerto l'occasione di maturare maggiore consapevolezza sull'efficacia delle strategie didattiche adottate.

Purtroppo, allo stato attuale, dopo il superamento dell'anno di formazione e prova, il *peer to peer* non è valorizzato nella formazione continua dei docenti italiani. Inoltre, questa criticità è aggravata dal prevalere, nella giornata lavorativa del docente di attività non strettamente didattiche e dai confini temporali non sempre definiti.

Aprire una discussione, nella sede di questo convegno, sul *peer to peer* svolto in Italia dai docenti neo assunti ci ha consentito di comprendere quanto questa attività abbia dei punti di contatto con la metodologia didattica del Lesson Study che, in questi anni, ha iniziato a diffondersi in alcuni istituti di vari ordini del territorio nazionale. Pertanto, l'auspicio è che, in sinergia, il *peer to peer* e il Lesson Study possano essere integrati in modo sistematico nella formazione continua dei docenti italiani.

Ringraziamenti

Un sincero ringraziamento a tutti i ragazzi coinvolti nel progetto e ai colleghi dell'I.I.S. J.C. Maxwell per i confronti fruttuosi. Ringraziamo poi gli organizzatori della conferenza *La Formazione dei Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study* per aver accolto la nostra proposta di includere in questo convegno il tema della formazione in anno di prova.

Bibliografia

Bergamini, M., Barozzi, G., & Trifone, A. (2021). *Matematica.azzurro*. Zanichelli.

Centro Regionale di Informazione delle Nazioni Unite (Unric):
www.unric.org/it/agenda-2030.

Sasso, L., & Zanone, C. (2021). *Colori della Matematica* (Vol.4). De Agostini Scuola Petrini.

Ministero dell'Istruzione. *Periodo di formazione e prova per i docenti neoassunti e per i docenti che hanno ottenuto il passaggio di ruolo. Attività formative per l'a.s. 2021-2022*. Nota n. 28730 del 21 settembre 2020. <https://www.miur.gov.it/-/periodo-di-formazione-e-prova-per-i-docenti-neoassunti-e-per-i-docenti-che-hanno-ottenuto-il-passaggio-di-ruolo-attivita-formative-per-l-a-s-2020-2021>

Maria Giuseppina Adesso

Liceo Scientifico G. Da Procida, Salerno - Italia
mapinadesso@gmail.com

Lesson Study: formazione docenti scuola secondaria superiore

Abstract

In questo paper, presentiamo il frutto di tre esperienze di Lesson Study per lo sviluppo professionale dei docenti delle scuole superiori, svolte sul territorio campano. In tutte e tre le esperienze, facevano parte del gruppo di lavoro ricercatori in didattica della matematica dell'università di Salerno, Bari e Torino. Ciascuna delle esperienze ha delle peculiarità. Nella prima esperienza formativa, i docenti coinvolti erano anche parte del progetto nazionale "Liceo Matematico". Nella seconda esperienza, il Lesson Study è stato adattato alla condizione pandemica ed è stato sperimentato un Lesson Study a distanza. Infine, nella terza sperimentazione, è stata progettata e sperimentata una formazione interdisciplinare, sperimentando un Lesson Study dove il docente pilota era il professore di matematica, ma la tematica e il problema del giorno erano a carattere interdisciplinare. Le tre esperienze sono state analizzate utilizzando il quadro teorico della trasposizione culturale: dopo un processo di decostruzione, che ha consentito di individuare le opposizioni gerarchiche di ciascun Lesson Study sperimentato rispetto a quello orientale, sono stati evidenziati gli elementi distintivi e quelli comuni di ogni Lesson Study.

Parole-chiave

Formazione docenti, scuola secondaria superiore, Lesson Study, interdisciplinarietà

Introduzione

Il moderno Lesson Study è nato in Giappone nel 1872 quando venne fondata l'università per la formazione degli insegnanti Tokio-Tsukuba. Attualmente, la pratica del Lesson Study è diffusa anche in Occidente, soprattutto nel mondo anglosassone e scandinavo, anche finalizzata alla formazione docenti. In Italia, nonostante non sia ancora molto diffuso, esistono studi approfonditi (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018; Capone et al., 2020; Arzarello et al., 2022; Capone et al., 2023). Esso si è sviluppato, all'interno della ricerca in didattica della matematica, secondo due filoni paralleli: il gruppo di ricerca del Dipartimento di Scienze della Formazione e Scienze Umane dell'Università di Modena e Reggio Emilia e il gruppo di ricerca in didattica della matematica dell'Università di Torino. Le esperienze di LS qui presentate affondano le radici negli studi appena citati. In particolare, se ne condividono sia gli strumenti di pianificazione e osservazione (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018) sia i riferimenti teorici relativi alla trasposizione culturale (Mellone et al., 2019). Tuttavia, mentre

queste prime esperienze erano focalizzate alla scuola primaria, secondaria di I grado e a studenti di laurea magistrale (futuri docenti), le esperienze di LS qui mostrate sono focalizzate sulla formazione docenti della scuola secondaria di II grado. La prima esperienza di formazione docenti con Lesson Study qui mostrata si coniuga con le attività nell'ambito del progetto Liceo Matematico (Capone et al., 2018), in cui gruppi di insegnanti, in modo sistematico, sono in contatto attraverso incontri in presenza e *online* con ricercatori universitari, per attuare progettazioni collettive di attività didattiche ex ante e analisi dei processi ex post. La seconda esperienza qui riportata si riferisce ad un Lesson Study realizzato a distanza (Capone et al., 2022), a causa della pandemia da Covid-19. La terza, infine, è un LS interdisciplinare, che sfrutta però alcuni elementi del Lesson Study a distanza, in particolare l'utilizzo di risorse digitali.

Tutte e tre le esperienze hanno visto coinvolti un ricercatore in didattica della matematica dell'Università di Bari, un'assegnista di ricerca dell'Università degli Studi di Salerno, due ricercatori dell'Università di Torino, e tre docenti di scuola secondaria superiore. Nella prima esperienza, i tre docenti coinvolti erano docenti che partecipano attivamente anche al progetto Liceo Matematico. Tutte le esperienze di *teaching* sono state condotte con alunni del secondo anno frequentanti liceo scientifici della regione Campania (nello specifico in provincia di Salerno e di Avellino). In ogni esperienza, è stato individuato un docente pilota, che proponeva il *topic* principale e sperimentava, per primo, la fase di *teaching*.

In questo lavoro, mostreremo le attività didattiche relative alle tre esperienze, dalla progettazione alla realizzazione, e le riflessioni scaturite dall'interpretazione dei dati secondo il quadro teorico della trasposizione culturale (CT) (Mellone et al., 2019). Per ciascuna esperienza è stato fatto un processo di decostruzione, come suggerito dal quadro teorico, e di ricostruzione, per tener conto degli elementi culturali specifici italiani nella progettazione e realizzazione del Lesson Study. Ci si chiede quali siano le opposizioni gerarchiche "conservate", che quindi rappresentano gli elementi culturali italiani dei LS sperimentati, e se ci sono elementi culturali comuni a tutte e tre le esperienze.

Lesson Study: il modello

Il modello utilizzato per tutte le esperienze di Lesson Study è il modello ciclico illustrato in Figura 1, riadattato da Joubert et al. (2020), che prevede la suddivisione del LS in cinque fasi. Rispetto al modello originale, abbiamo apportato alcune piccole modifiche. La fase di *Plan* è stata chiamata *co-planning* per sottolineare l'importanza degli aspetti collaborativi. Al posto dei sostantivi si è preferito utilizzare i verbi al gerundio perché rappresentano meglio il dinamismo dell'azione didattica.

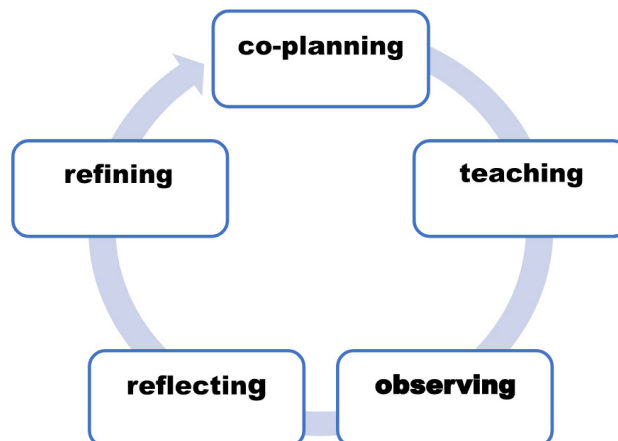


Figura 1. Il modello ciclico utilizzato per il Lesson Study nella scuola secondaria italiana.

Durante la fase di *co-planning*, il gruppo di progetto ha redatto il Lesson Plan (PL), ossia il documento dove viene progettata l'ora di lezione, includendo una descrizione dettagliata della classe e di tutte le attività da svolgere durante la lezione. Per ogni attività sono state specificate la sua descrizione, la metodologia di lavoro, i tempi dettagliati e le finalità didattiche. La pianificazione didattica delle attività ha tenuto conto del contesto educativo, ha definito i prerequisiti, gli obiettivi già raggiunti dagli studenti, gli obiettivi formativi, gli obiettivi specifici di apprendimento e le competenze matematiche associate ad ogni obiettivo formativo. Nella fase di *co-planning*, il gruppo di lavoro ha progettato anche una griglia di osservazione, da utilizzare nella fase di *observing*. In queste esperienze, poiché il Lesson Study è stato utilizzato nell'ambito della formazione docenti, è stato deciso di focalizzare l'osservazione solo sugli insegnanti; pertanto, nella griglia osservativa sono stati individuati solo indicatori comportamentali relativi ai docenti. La fase di *teaching* è stata realizzata in ogni primo ciclo dal docente pilota, la lezione è stata osservata da almeno tre persone del gruppo di progetto, tipicamente un ricercatore e due docenti. Dopo le fasi di *teaching/observing*, il gruppo di progetto si è riunito per la fase di *reflecting*, dove sono state analizzate le griglie osservative compilate dagli osservatori, sono stati rivisti i video della lezione, sono state rianalizzate le risorse didattiche progettate e realizzate, al fine di un *refining*, ossia una riformulazione del LP in modo da ripetere il ciclo, con un altro docente in fase di *teaching*, superando le eventuali criticità riscontrate.

Il quadro teorico: la trasposizione culturale

La trasposizione culturale (Mellone & Ramploud, 2015) nasce in Italia e parte dall'interesse e dallo studio di pratiche didattiche sviluppate nell'area orientale. Con questo termine intendiamo il processo di cambiamento che si sviluppa quando vi è una messa in parallelo di pratiche didattiche di differenti culture che consentono il ripensamento delle proprie (Mellone & Ramploud, 2015). L'idea è di non "importare" brutalmente metodologie didattiche da una cultura all'altra, ma approfondire i contesti culturali nei quali le metodologie si sono sviluppate e diventare più consapevoli del proprio contesto culturale e delle proprie pratiche didattiche. Il fine è trasporre strumenti didattici utilizzati in altri contesti, riprogettando le proprie pratiche didattiche, ripensando ai propri impensati (Mellone et al., 2021). Per realizzare tale scopo, bisogna conoscere gli elementi costitutivi della metodologia/pratica didattica che si vuole trasporre, successivamente deve avvenire il processo di decostruzione, che mira appunto a mettere in parallelo le pratiche didattiche utilizzate con quella da trasporre, per poterne evidenziare le opposizioni gerarchiche. Su ciascuna opposizione gerarchica individuata, bisogna riflettere alla luce degli elementi costitutivi della pratica da trasporre e dei dati sperimentali che emergono dalle sperimentazioni. Se si ritiene che l'opposizione gerarchica individuata sia un elemento essenziale della pratica da trasporre, allora si procede modificando le proprie pratiche didattiche, riprogettandole in modo da rispettare questo elemento. Al contrario, se l'opposizione gerarchica individuata rappresenta un elemento culturale importante nel contesto di sperimentazione, la si mantiene anche nella futura progettazione/sperimentazione e rappresenterà la peculiarità culturale della pratica trasposta. Alla luce di quanto detto, Ramploud e colleghi (2022) individuano dunque tre fasi nel processo di trasposizione culturale:

KP1: i docenti entrano in contatto con il LS di riferimento del mondo orientale (giapponese o cinese che, nonostante siano diversi, sono caratterizzati da alcuni elementi essenziali comuni)

KP2: vengono evidenziate le opposizioni gerarchiche, le differenze tra la didattica italiana e il LS orientale

KP3: per ogni opposizione gerarchica ci si sofferma su quali siano gli aspetti favorevoli e

quelli contrari che ne deriverebbero se quella opposizione gerarchica venisse “mantenuta” piuttosto che superata. Per far ciò si utilizzano i protocolli delle sperimentazioni e si tiene conto degli elementi costitutivi del LS, vedi fase K1. Questa fase viene detta “ricostruzione” perché vengono individuati gli elementi culturali che devono essere aggiunti a quelli costitutivi, ricostruendo così la pratica didattica.

I casi di studio

Qui di seguito riassumiamo le esperienze di Lesson Study, evidenziandone gli elementi essenziali.

Esperienza n. 1: Lesson Study con docenti del Liceo Matematico

La fase di *co-planning* è stata caratterizzata dalla scelta del topic, dall’organizzazione del LP e la progettazione della griglia osservativa. Tutti gli incontri del gruppo di progetto Dopo attenta analisi, si è deciso di focalizzare la lezione sulla Geometria (anche tenendo conto del fatto che i dati delle valutazioni nazionali mostrano che nell’ambito geometria i ragazzi hanno maggiori difficoltà). Nello specifico, sono state progettate 5 unità didattiche nell’ambito geometria e, dopo ampie discussioni, si è deciso di focalizzare la lezione su un argomento che può essere studiato anche in ambito interdisciplinare: le “tassellazioni”. I docenti, grazie all’esperienza comune del progetto Liceo Matematico, erano già abituati ad una didattica collaborativa ed a progettazioni di attività didattiche di tipo interdisciplinare. Il Lesson Plan è stato progettato seguendo lo schema suggerito in (Bartolini Bussi & Ramploud 2018), soffermandosi anche sulle finalità educative di ogni attività della lezione, specificando tempi, modalità di lavoro degli studenti, indicatori di osservazione. Il *topic* è stato introdotto utilizzando un ciclo di mediazione semiotica, vedi Figura 2 (Bartolini Bussi, 2009): agli studenti sono stati dati delle tracce (una frase di Hardy, un’immagine reale, nello specifico un alveare, un’immagine artistica di figure ripetute), è stato chiesto come consegna di lasciare dei “segni situati”, ottenuti anche attraverso il passaggio tra diversi registri semiotici (dalle immagini ai testi, dal testo alle immagini); con l’azione mediatrice del docente i segni situati (es. immagini ripetute) sono diventati segni matematici e gli studenti hanno compreso che la lezione è incentrata sulle tassellazioni, evidenziandone le principali caratteristiche. Il potenziale semiotico del ciclo ha portato al sapere matematico, sistematizzato dal docente che ha chiarito teoremi e specifiche relative all’argomento. Anche il problema del giorno è stato progettato utilizzando un ciclo di mediazione semiotica, ed era finalizzato a “ricoprire il banco con poligoni regolari, realizzati dagli studenti stessi” (Figura 3).



Figura 2. Il ciclo della mediazione semiotica.

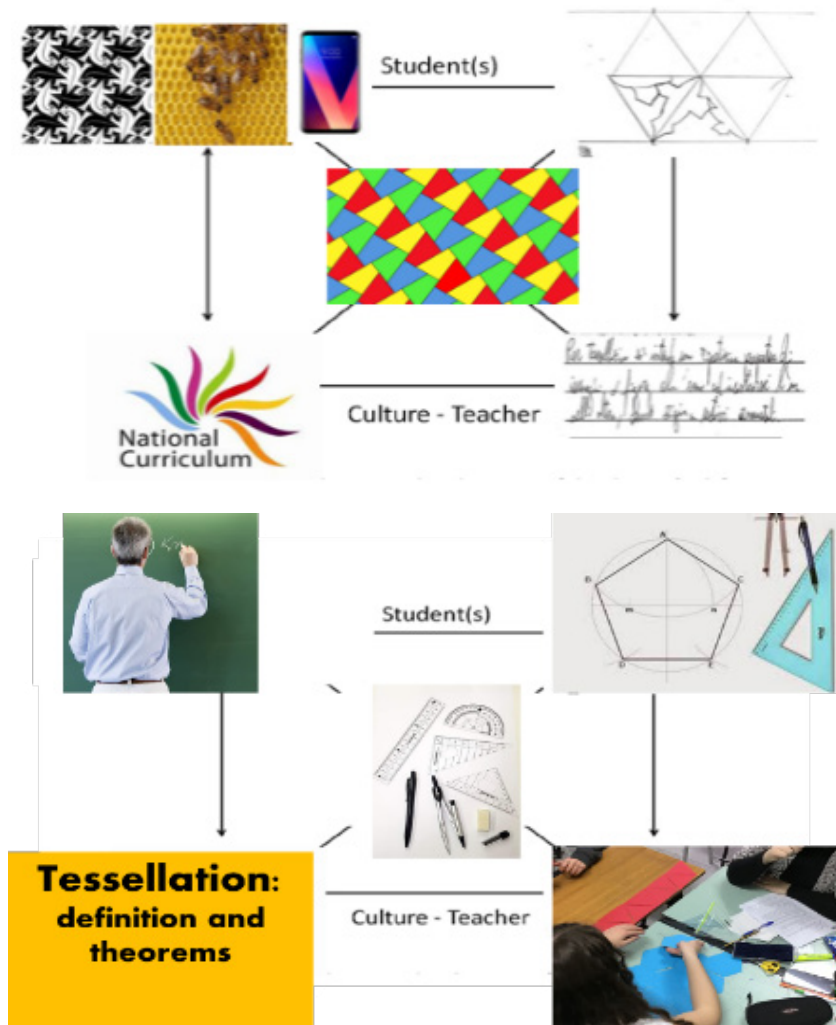


Figura 3. Ciclo di mediazione semiotica per progettare l'introduzione del topic e il problema del giorno.

Gli studenti hanno scoperto che non tutti i poligoni regolari possono ricoprire il banco, ad esempio i pentagoni non consentono di fare ciò (Figura 4). Ciascun gruppo ha relazionato sull'attività svolta per il problema del giorno e poi il docente ha discusso del sapere matematico, formalizzandone i dettagli.

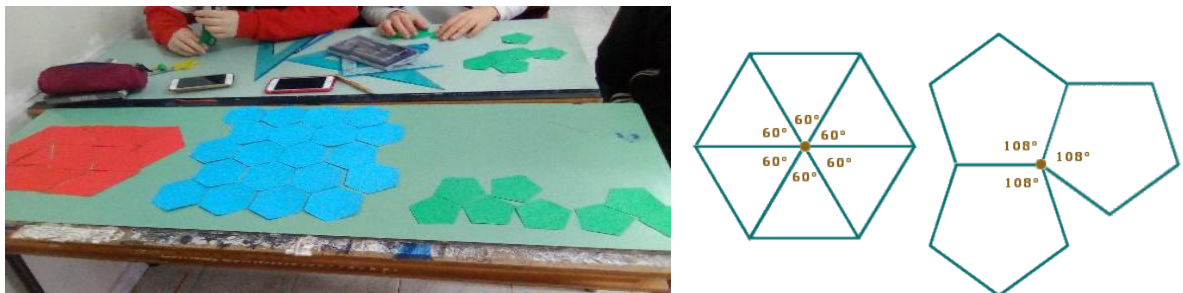


Figura 4. Problema del giorno: tassellare il banco con poligoni regolari.

La fase di *teaching* è stata osservata da un ricercatore e da due docenti, ed è stata video registrata. Il primo ciclo di LS è durato 1h26', dunque in fase di *refining* il gruppo di progetto ha rivisto l'intero LP, in particolare soffermandosi sulla riprogettazione del problema del giorno (sono stati forniti dei modelli di poligoni regolari ai ragazzi, per supportarli nella realizzazione degli stessi). Il successivo ciclo ha avuto durata di 59', come progettato.

Esperienza n. 2: Lesson Study a distanza

Questa esperienza, nata dalla necessità di completare un processo di formazione docenti nella fase pandemica da Covid-19, è stata lo spunto per riflettere su come il LP deve essere modificato per tener conto di uno scenario completamente diverso da quello sperimentato in precedenza. La sperimentazione è stata effettuata in una classe seconda in un liceo scientifico in provincia di Salerno. Il gruppo di docenti è costituito dai ricercatori su indicati e da tre docenti di matematica che insegnano solo al biennio, nella stessa scuola, e che condividono la stessa progettazione didattica, pianificata in seno al dipartimento di Matematica e Fisica. Il modello in Figura 1, che è stato ancora la nostra guida per la sperimentazione, necessita di alcune specificazioni, soprattutto per quel che riguarda la fase di *observing*. Tutte le fasi sono state realizzate a distanza, su piattaforma Google, sia gli incontri del gruppo di lavoro che la fase di *teaching* sono stati videoregistrati. Tutto il gruppo di lavoro ha osservato a distanza la fase di *teaching*, ad opera del docente pilota. Tuttavia, sia la partecipazione come utente, che la visione successiva della video-registrazione della lezione, non hanno consentito di individuare alcuni indicatori comportamentali relativi al docente (ad es. la sua gestualità, il suo muoversi nello spazio-classe, la sua comunicazione visiva con gli studenti), pertanto la fase di *observing* è risultata meno efficace e, al tempo stesso, meno impattante. La progettazione del LP a distanza ha previsto uno studio più approfondito sulle risorse da utilizzare. A tale scopo, è stato usato, in fase di progettazione, il modello DAD (Documental Approach to Didactics) (Capone et al., 2022), che fonda le sue radici nell'idea di genesi strumentale di Rabardel (Rabardel, 1995), adattata all'insegnamento della matematica (Guin). I processi di strumentazione e strumentalizzazione funzionano in entrambe le direzioni: l'utilizzo delle risorse influenza i processi di pratica strumentale degli insegnanti, mentre le conoscenze dei docenti guidano le scelte ed i processi di trasformazione tra le diverse risorse (processo di strumentalizzazione). Il docente, attraverso un processo di strumentalizzazione, individua le risorse necessarie, anche realizzando una mappa delle stesse, successivamente, con opportuni schemi d'uso, attraverso un processo di strumentazione, trasforma le risorse in strumenti, che costituiranno nuove risorse per future sperimentazioni. Distinguiamo pertanto gli artefatti, già disponibili all'uso, dagli strumenti, sviluppati con specifici schemi di uso. Partendo da quest'idea generale, Gueudet and Trouche (2009), insieme a Birgit Pepin (Gueudet et al., 2012) hanno sviluppato un quadro teorico denominato Documentational Approach to Didactics (DAD), dove le risorse diventano documenti con rinnovati schemi d'uso: risorse + schemi d'uso = documenti. Recentemente (Trouche et al., 2020), il modello DAD è stato aggiornato, per l'emergente digitalizzazione dell'informazione e della comunicazione, includendo pertanto la progettazione di nuove risorse per l'insegnamento di tipo digitale. In accordo con il quadro teorico DAD, ciascun docente del gruppo di lavoro, nella fase di *co-planning*, ha individuato le risorse necessarie per la sperimentazione e il gruppo di lavoro ha concordato sugli schemi d'uso affinché queste potessero trasformarsi in documenti, condivisibili tra docenti, ricercatori, studenti. Un esempio di mappa delle risorse è riportato in Figura 5. Le risorse sono suddivise in: materiali, sociali e cognitive, e per ogni categoria è stato specificato se si trattava di risorse digitali o no.

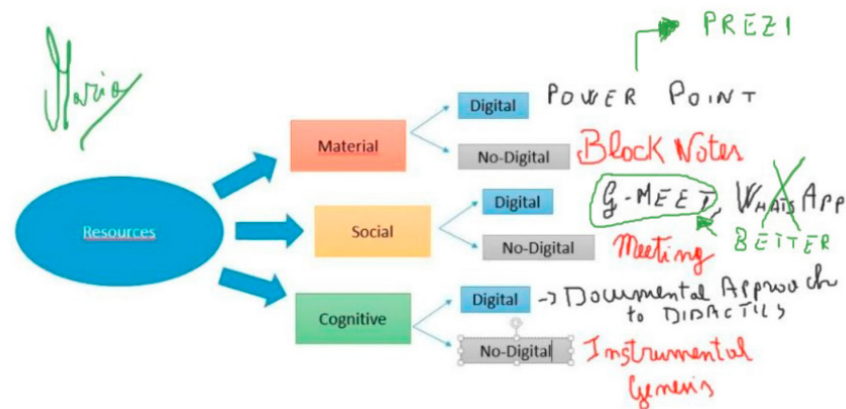


Figura 5. Mappa delle risorse realizzata dal docente “Maria” per progettare il LS a distanza.

Il LP, partendo dal modello suggerito da Bartolini Bussi e Ramploud (2018), già modificato per essere adattato alle esigenze formative delle scuole secondarie di secondo grado, è stato ulteriormente modificato con l’aggiunta di colonne relative alle risorse. L’attività pianificata e sperimentata ha avuto come argomento principale la statistica, il problema del giorno (reale) era legato proprio all’analisi di grafici/dati sperimentali relativi al Covid-19.

Esperienza n.3: Lesson Study Interdisciplinare

Infine, è stata realizzata un’esperienza di formazione docenti rivolta ad un consiglio di classe. Di tutto il consiglio, tuttavia, solo alcuni docenti hanno voluto far parte del gruppo di progetto, in particolare il docente di matematica (docente pilota), quello di fisica, la docente di italiano e latino e la docente di arte. I docenti hanno concordato che la sperimentazione poteva efficacemente inserirsi nella progettazione dell’unità didattica interdisciplinare di Educazione Civica, obbligatoria dall’anno scolastico 2020-2021. Come *topic* principale, è stato scelto i “cambiamenti didattici”. Il Lesson Plan progettato seguiva la struttura di quello dell’esperienza 2, includendo pertanto le colonne relative alle risorse, sempre suddivise in risorse materiali, sociale e cognitive. Di questa esperienza formativa, tuttavia, è stato effettuato un unico ciclo. Al termine della sperimentazione, i docenti hanno affermato che l’aspetto cooperativo ha contribuito a migliorare il clima del consiglio di classe, a progettare efficacemente attività interdisciplinari ed a soffermarsi sulla propria didattica coniugandola con le esperienze didattiche di altri docenti che hanno un diverso bagaglio culturale.

Analisi dei dati

I dati raccolti dalle tre esperienze sono stati analizzati utilizzando il quadro teorico della trasposizione culturale, nell’articolazione delle tre fasi individuate da Ramploud. Nello specifico, sia nell’esperienza 1 che 3, per la fase KP1 (ossia quella in cui i docenti entrano in contatto con il Lesson Study orientale, cinese e giapponese, soffermandosi sui suoi elementi costitutivi), i ricercatori hanno organizzato un seminario conoscitivo, condividendo esperienze didattiche e lavori di ricerca. In tale seminario, sono stati evidenziati gli elementi essenziali del LS. Nell’esperienza 2 (Lesson Study a distanza), invece, l’aspetto conoscitivo è stato realizzato tramite condivisione di risorse materiali attraverso piattaforme *online* (nello specifico attraverso Classroom, della GSuite). Per la decostruzione (fase KP2), sono stati analizzati i dati empirici raccolti nelle diverse fasi del LS e sono state evidenziate delle “opposizioni gerarchiche”. In Tabella 1 sono riassunte le principali opposizioni gerarchiche evidenziate nelle diverse esperienze. Per ogni opposizione è riportato almeno un protocollo rappresentativo che evidenzia se essa deve essere mantenuta, perché elemento culturale essenziale nella cultura italiana, o superata perché elemento costitutivo del Lesson Study.

Tabella 1. Decostruzione (KP2) dei Lesson Study sperimentati nelle tre esperienze, evidenziando le opposizioni gerarchiche ed i protocolli che forniscono indicazioni per “mantenerle” o “superarle”.

Opposizioni gerarchiche		Protocolli	
Insegnamento in Italia	Lesson Study orientale (Giappone-Cina)	Protocolli “favorevoli” a mantenere questa opposizione	Protocolli “contro” il mantenimento di questa opposizione
a) Indicazioni nazionali le attività didattiche sono progettate seguendo le indicazioni dei Curricula nazionali	Indicazioni nazionali: Esistono rigidi programmi	Dalla esperienza 1, docente 2: <i>“le programmazioni al posto del programma hanno consentito una didattica più inclusiva e ci permettono di sperimentare metodologie didattiche diverse, anche il Lesson Study”</i>	
b) La progettazione della lezione è flessibile	Il Lesson Plan è molto rigido, sia nei contenuti che nella tempistica	Dall’esperienza 3, docente di Italiano: <i>“Secondo me è impossibile rispettare una progettazione così stringente, quando inizio a parlare di solito mi collego sempre ad argomenti precedenti e l’ora vola”</i>	Dall’esperienza 1, docente pilota: <i>“Una progettazione molto accurata di un’ora di lezione consentirà di focalizzare l’attenzione sugli elementi essenziali”</i> Dall’esperienza 2, docente pilota: <i>“A distanza è davvero necessario progettare bene tempi, modalità, risorse e contenuti della lezione, il LP rigido mi ha aiutato molto”</i> Dall’esperienza 3, docente pilota: <i>“Data la complessità dell’esperienza interdisciplinare, solo un LP rigido e progettato nei minimi particolari può essere da supporto”</i>
c) Classe come spazio privato	Classe come spazio pubblico		Dall’esperienza 1, docente 3: <i>“Penso che essere osservati sia una cosa negativa, vada contro la mia libertà di insegnamento”</i> Dall’esperienza 3, docente 2: <i>“Essere osservati da colleghi, anche di altre discipline, e da ricercatori, mi imbarazza, spero di riuscire a fare lezione normalmente”</i>
d) Insegnamento come processo individuale	Insegnamento in modo collaborativo		Esperienza 1, docente pilota: <i>“Abbiamo capito che il lavoro collaborativo è molto produttivo, sia in fase di progettazione che di refining”</i> Esperienza 2, docente pilota: <i>“Progettare insieme ad altri colleghi e ricercatori, anche se in modalità a distanza, è stato davvero efficace per il nostro sviluppo professionale, lo scambio di idee e di esperienze è stato importante”</i> Dall’esperienza 3, docente pilota: <i>“Non avevo mai progettato un’ora di matematica con i colleghi di italiano e di scienze, il loro supporto è stato importante, soprattutto nell’organizzazione dei tempi e dei materiali didattici”</i>

Le opposizioni gerarchiche a), b), d) sono state evidenziate in tutte e tre le esperienze. Al contrario, l’opposizione gerarchica c), relativa alla classe come spazio privato, non è emersa nell’esperienza n.2 (LS a distanza), perché anche l’osservazione è a distanza, si tratta di ulteriori utenti connessi; dunque, non influenza emotivamente l’azione didattica del docente *teacher* in modo significativo.

Partendo dai protocolli qui riportati e dai protocolli raccolti per ogni esperienza, tratti dal materiale video/audio, si è proceduto alla “ricostruzione” (KP3), come segue:

Differenze legate alle indicazioni nazionali: questa opposizione gerarchica è stata mantenuta, costituendo dunque un elemento culturale

Progettazione flessibile: tale opposizione è stata superata, sia tenendo conto dei protocolli raccolti e sia perché il LP non flessibile costituisce uno degli elementi essenziali del LS.

Classe come spazio privato: mantenere questa opposizione significa eliminare la fase di *observing*. Nonostante i protocolli siano “contro il mantenimento di questa opposizione gerarchica”, si è ritenuto opportuno superarla, essendo l’osservazione un elemento essenziale del Lesson Study.

Insegnamento come processo individuale: tale opposizione è stata superata perché, oltre ad essere l'insegnamento cooperativo un elemento essenziale del LS, tutti i protocolli raccolti testimoniano la rilevanza della collaborazione tra docenti, sia in fase di progettazione che di sperimentazione.

Conclusioni

Tutte le esperienze condotte hanno fornito spunti di riflessione comuni:

- Sul miglioramento della qualità dell'insegnamento, il Lesson Study ha aiutato gli insegnanti a sviluppare una maggiore consapevolezza delle proprie pratiche pedagogiche. Di conseguenza, si è riscontrato un miglioramento della qualità dell'insegnamento e la creazione di lezioni più efficaci.
- Riguardo la collaborazione tra insegnanti, il Lesson Study ha richiesto la collaborazione tra insegnanti. Ciò ha contribuito a creare un ambiente di apprendimento collaborativo e condiviso, a creare una maggiore condivisione di conoscenze ed esperienze tra i colleghi, anche di diverse discipline, ed a favorire una cultura della condivisione delle migliori pratiche.
- A proposito dello sviluppo professionale degli insegnanti, il Lesson Study ha aiutato i docenti a sviluppare competenze di *leadership*, di collaborazione e di riflessione sul proprio insegnamento. Ciò ha contribuito a creare una cultura di apprendimento continuo all'interno della scuola e a promuovere il successo degli studenti.
- A riguardo gli elementi culturali che caratterizzano le azioni didattiche, i docenti hanno criticamente analizzato tali elementi ed hanno, in modo cooperativo, identificato quelli che sono gli elementi irrinunciabili che vanno a caratterizzare l'esperienza didattica e quali, invece, possono essere adattati a pratiche didattiche differenti, quale quella del Lesson Study.

Concludendo, il Lesson Study, aiutando gli insegnanti a ripensare alle proprie pratiche didattiche, ha favorito l'insegnamento collaborativo attraverso un confronto dialogico all'interno di una comunità di pratica, costituita da docenti e ricercatori in didattica della matematica.

Ringraziamenti

Si ringrazia la prof.ssa Ornella Robutti per il valido supporto e le costruttive discussioni, i ricercatori Roberto Capone, Carola Manolino, Riccardo Minisola, per la collaborazione e la partecipazione attiva a tutte le esperienze, i docenti Oriana Fiore, Flora Del Regno, Laura Lombardi per aver collaborato attivamente ed in modo costruttivo a tutte le fasi di pianificazione e sperimentazione.

Bibliografia

- Arzarello, F., Funghi, S., Manolino, C., Ramploud, A. & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Networking Hybridizations within the Semiosphere: a research trajectory for the Cultural Transposition of the Chinese Lesson Study within a Western context. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(4), 331–343.
<https://doi.org/10.1108/IJLLS-06-2022-0083>
- Bartolini Bussi, M. G., & Mariotti, M. A. (2009). Mediazione semiotica nella didattica della matematica: artefatti e segni nella tradizione di Vygotskij. *L'insegnamento della Matematica e delle Scienze integrate*, 32(3), 269–294.
<https://www.centromorin.it/home/pubblicazioni/riviste/tabanni.asp>
- Bartolini Bussi, M.G., Ramploud A. (2018) *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.
- Capone, R., Adesso, M. G., & Fiore, O. (2022). Distance Lesson Study in Mathematics: A Case Study of an Italian High School. *Frontiers in Education*, 7, 788418.
<https://doi.org/10.3389/educ.2022.788418>
- Capone, R., Adesso, M. G., Manolino, C., Minisola, R., & Robutti, O. (2023). Culturally crafted Lesson Study to improve teachers' professional development in mathematics: a case study in Italian secondary school. *Journal of Mathematics Teacher Education*.
<https://doi.org/10.1007/s10857-023-09578-3>
- Capone, R., Manolino, C., & Minisola, R. (2020). Networking of Theories for a Multifaceted Understanding on Lesson Study in the Italian Context. In H. Borko, & D. Potari (Eds.), *ICMI Study 25 Conference: Teachers of Mathematics Working and Learning in Collaborative Groups* (pp. 102–109). Lisbon, Portugal.
- Capone, R., Rogora, E., & Tortoriello, F. S. (2017). La matematica come collante culturale nell'insegnamento. *Matematica, Cultura e Società*, 2(3), 293–304.
http://www.bdim.eu/item?id=RUMI_2017_1_2_3_293_0
- Gueudet, G., Pepin, B., & Trouche, L. (2012). *From Text to "Lived" Resources: Mathematics Curriculum Materials and Teacher Development*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-94-007-1966-8>
- Gueudet, G., & Trouche, L. (2008). Towards new documentation systems for mathematics teachers? *Educational Studies in Mathematics*, 71(3), 199–218.
<https://doi.org/10.1007/s10649-008-9159-8>
- Joubert, J., Callaghan, R., & Engelbrecht, J. (2020). Lesson study in a blended approach to support isolated teachers in teaching with technology. *ZDM Mathematics Education*, 52(5), 907–925. <https://doi.org/10.1007/s11858-020-01161-x>
- Mellone, M., & Ramploud, A. (2015). Additive structure: an educational experience of cultural transposition. In X. Sun, B. Kaur, & J. Novotná (Eds.), *Proceedings of the ICMI Study 23: Primary Mathematics Study on Whole Numbers* (pp. 567–574). University of Macau.

Mellone, M., Ramploud, A., & Carotenuto, G. (2021). An experience of cultural transposition of the El'konin-Davydov curriculum. *Educational Studies in Mathematics*, 106(3), 379–396. <https://doi.org/10.1007/s10649-020-09942-7>

Mellone, M., Ramploud, A., Di Paola, B., & Martignone, F. (2019). Cultural transposition: Italian didactic experiences inspired by Chinese and Russian perspectives on whole number arithmetic. *ZDM Mathematics Education*, 51(1), 199–212. <https://doi.org/10.1007/s11858-018-0992-7>

Ramploud, A., Funghi, S., & Bartolini Bussi, M. G. (2022). Chinese lesson study: critical aspects of transfer from China to Italy. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 11(2), 147–160. <https://doi.org/10.1108/ijlls-04-2021-0031>

Trouche, L., Gueudet, G., & Pepin, B. (2020). Documentational approach to didactics. In S. Lerman (Ed.), *Encyclopedia of Mathematics Education* (2nd ed., pp. 237–247). Springer. https://doi.org/10.1007/978-3-030-15789-0_100011

Valeria Andriano, Cristiano Dané, Andrea Doveri, Noemi Nurisso, Flavia Piazza

Liceo Scientifico Galileo Ferraris, Torino - Italia
valeria.andriano@liceogalfer.it, flavia_piazza@yahoo.it

L'interazione in classe a distanza e in presenza: una ricerca sul calcolo combinatorio condotta attraverso il Lesson Study

Abstract

L'interazione tra studenti e tra studenti e docenti è fortemente influenzata dalle modalità di partecipazione alle attività proposte in classe. In particolare quando una lezione prevede una discussione matematica, il ruolo del docente risulta centrale nel promuovere il dialogo.

Il contributo presenta i risultati di un ciclo di Lesson Study realizzato in una scuola secondaria nell'ambito di una proposta triennale. L'attività è stata svolta in una scuola in un periodo in cui, a causa della pandemia, metà del gruppo classe seguiva in presenza e metà a distanza, per cui l'osservazione della lezione è stata fatta contemporaneamente nelle due modalità. La lezione riguarda l'introduzione al calcolo combinatorio e il problema di ricerca scelto dai docenti è stato la riflessione sulle differenze nell'interazione tra studenti, e tra studenti e docente, a seconda della modalità di partecipazione, in presenza o a distanza. Nella ricerca si mostra come il Lesson Study sia stato uno strumento di formazione utile per migliorare la consapevolezza dei docenti delle differenze nell'interazione e abbia promosso un uso più mirato delle strategie comunicative e delle tecnologie.

Parole-chiave

Calcolo combinatorio, sviluppo professionale docenti

Introduzione

L'idea iniziale del progetto nasce dall'esperienza di un'insegnante del gruppo che ha vissuto per un periodo in Cina e ha avuto la possibilità di visitare delle scuole e osservare delle lezioni e le attività di discussione tra docenti, normalmente conosciuta come Lesson Study. Tornando in Italia si è proposta un'attività analoga tra colleghi.

Nel primo anno (a.s. 2019-20) ci si è limitati a un solo ciclo a causa della pandemia.

Nel secondo anno (a.s. 2020-21), si sono svolti 6 cicli della stessa lezione: 4 nelle classi quarte e due cicli nelle classi seconde. Erano in atto restrizioni relative alle presenze in classe imposte a causa della pandemia, per cui alcuni studenti seguivano in presenza ed altri partecipavano alla stessa lezione a distanza. Il Lesson Study ci ha così permesso di analizzare non solo la didattica relativa all'argomento specifico, ma anche le differenze di interazione, tra docenti e studenti, a distanza e in presenza.

Il Lesson Study

Il Lesson Study è una modalità di formazione in servizio tradizionalmente molto diffusa in alcuni paesi orientali, quali Giappone, Cina, Singapore. Attualmente tale modalità sta suscitando grande interesse nel mondo della ricerca in didattica e si sta diffondendo in altri paesi come Stati Uniti, Gran Bretagna, Germania, Norvegia, Portogallo. In Italia sono state fatte esperienze essenzialmente nella scuola primaria e secondaria di primo grado (Ramploud & Munarini, 2015; Bartolini Bussi & Ramploud, 2018), mentre sono poche le scuole secondarie coinvolte. Per un sommario analitico degli articoli di ricerca apparsi ultimamente sul Lesson Study si veda (Huang & Shimizu, 2016), che mostra anche che il Lesson Study assume caratteristiche diverse a seconda dei paesi in cui viene introdotto. L'idea generale è la seguente: un gruppo di docenti progetta una lezione. Uno dei docenti tiene la lezione nella sua classe mentre gli altri docenti osservano. Infine i docenti si riuniscono e discutono quali miglioramenti si possono apportare alla lezione. Questo ciclo può essere ripetuto diverse volte. Quindi si distinguono 3 fasi: progettazione, implementazione/osservazione, discussione. La prima fase di progettazione viene fatta dal gruppo che scrive un Lesson Plan, ossia un documento sul quale si riportano le varie fasi della lezione, i tempi, i lavori proposti agli studenti e le modalità (in gruppo, individuale...), gli esercizi, ecc. La fase di implementazione/osservazione prevede che un docente del gruppo svolga la lezione nella sua classe mentre gli altri docenti osservano. È importante che i docenti si accordino preventivamente sull'oggetto dell'osservazione e talvolta può essere utile una scheda di osservazione. Nella discussione successiva, i docenti confrontano le osservazioni effettuate durante la lezione e propongono modifiche e miglioramenti da apportare. Normalmente la discussione avviene immediatamente dopo la lezione. Si prevede che il ciclo venga ripetuto almeno una volta, cioè che un altro docente ripeta la lezione modificata nella sua classe, con l'osservazione degli altri insegnanti e ci si ritrovi per discutere il risultato delle modifiche.

Il contesto

Nell'a.s. 2019/20 abbiamo sperimentato una prima attività di Lesson Study insieme ad altri colleghi del Liceo scientifico Galileo Ferraris, progettando una lezione sulle parti di piano individuate da disequazioni in due variabili, ma dopo lo svolgimento di un'attività in una classe terza, la sua osservazione e la discussione, abbiamo dovuto sospendere il progetto a causa della pandemia. Con questo primo assaggio abbiamo colto le potenzialità del metodo di lavoro che permette un confronto tra colleghi su argomenti concreti e abbiamo deciso di proseguire l'anno dopo ampliandolo e ripetendo la stessa lezione in più classi.

Scansione dell'attività

Il progetto si è sviluppato in queste fasi:

1. un incontro di programmazione per decidere l'obiettivo di ricerca e l'argomento
2. un incontro per compilare il *lesson plan*
3. quattro lezioni in quattro classi quarte diverse, ognuna seguita da una discussione tenuta il giorno stesso, le lezioni si sono svolte in modalità mista: parte degli studenti in presenza, parte degli studenti a distanza
4. due lezioni in due classi seconde con una discussione, le lezioni si sono tenute solo a distanza
5. incontro conclusivo.

Scelta dell'argomento

In una prima riunione, svoltasi in presenza, abbiamo scelto l'argomento da trattare e la scelta è caduta sull'introduzione al calcolo combinatorio perché:

- è un tema che può essere affrontato in ogni anno scolastico, nel nostro caso in seconda e in quarta;
- non richiede prerequisiti e quindi può essere svolto nello stesso modo in classi che hanno storie diverse;
- necessita una particolare attenzione al linguaggio e abilità di problem solving che sono interessanti da osservare e su cui è utile per i docenti la riflessione e la discussione;
- è un argomento che non tutti i docenti amano e questo può rendere più stimolante e proficuo il confronto.

Dopo aver deciso l'argomento ci siamo accorti che le nostre osservazioni potevano svilupparsi su due livelli differenti:

- il primo relativo allo specifico argomento matematico, perché in base alla nostra esperienza gli studenti incontrano notevoli difficoltà a risolvere problemi, nonostante la semplicità e limitatezza della casistica (Batanero, 2007; Salavatinejad, 2021). Dalla discussione è emersa l'importanza del linguaggio da utilizzare, in particolare nella lezione introduttiva e che l'uso non corretto dei termini o esempi non appropriati potevano creare misconcetti difficili da correggere.
- Il secondo livello è trasversale non solo all'argomento specifico ma potremmo dire trasversale per tutte le discipline. Si è trattato, infatti, di capire come gestire la classe per "metà in presenza e per metà a distanza" oppure "solo a distanza"

Il Lesson Plan

Nella riunione per il lesson plan abbiamo deciso la scansione temporale della lezione e scelto insieme i problemi da proporre. Ci siamo trovati naturalmente d'accordo a fare una lezione dialogata in modo da stimolare la partecipazione attiva degli studenti, alternando attività individuali a lavori in gruppo. Per quanto riguarda le scelte didattiche, abbiamo trovato utile scrivere un Lesson Plan che ci permettesse di mettere a fuoco i perché delle scelte e le reazioni che ci aspettavamo dagli studenti. Si è anche ipotizzata una griglia che ci guidasse nell'osservazione.

Di seguito alleghiamo il lesson plan della prima lezione (Figura 1 e Figura 2), svolta in una classe quarta, che è stato poi modificato dopo la discussione. Nello *sviluppo della lezione* si trovano i tempi, le attività proposte, e le motivazioni didattiche delle scelte effettuate.

LESSON PLAN CALCOLO COMBINATORIO

Tipo di lezione: Nuovo contenuto. Lezione introduttiva.
Argomento: Introduzione al calcolo combinatorio: permutazioni, disposizioni semplici, disposizioni con ripetizione.
Classe: IV^B Liceo Scientifico Galileo Ferraris, Torino
Data: 24 febbraio 2021
Analisi del curriculum: l'argomento fa parte delle IINN per il secondo biennio. Il dipartimento della nostra scuola lo inserisce tra gli argomenti da svolgere in quarta
Analisi della classe: la classe ha avuto un percorso scolastico abbastanza lineare, con parecchi cambi di docenti, più accidentato durante la pandemia; gli studenti sono in generale curiosi e partecipativi, alcuni hanno buone potenzialità, altri fanno più fatica. Nel periodo in cui viene svolta la lezione gli studenti frequentano metà in presenza e metà a distanza.
Obiettivi: a) Capire i concetti di permutazione e il fattoriale;
b) Procedere in modo induttivo e saper costruire rappresentazioni adeguate
c) Stimolare il confronto autonomo tra problemi diversi
d) Mettere in relazione la conoscenza matematica e la vita reale
Difficoltà: trovare una rappresentazione significativa del problema, distinguere i casi in cui conta l'ordine e in cui è ammessa la ripetizione, scindere il problema in sotto-problemi significativi.

Figura 1. Lesson Plan classe quarta 1/2.

Processo didattico	Commenti
<p>1) Introduzione (10')</p> <p>a) Problema introduttivo: "quanti sono i possibili anagrammi di ABC" (oppure: in quanti modi diversi posso disporre le lettere ABC). Lavoro individuale (2,3 minuti). Risposte anche senza commento.</p> <p>b) Domanda del docente: quanti sono gli anagrammi di ABCD? Di nuovo lavoro individuale. Questa volta si commentano le risposte. Discussione.</p> <p>c) Diagramma a grafo (completo per il caso ABC)</p> <p>d) Definizione di permutazione di n elementi, $P_n = n(n-1)(n-2)...1 = n!$ e introduzione del simbolo di fattoriale. $0! = 1$</p> <p>e) Problema di controllo: anagrammi della parola CUORE (chiedere a uno studente)</p>	<p><i>Serve a introdurre l'argomento in modo semplice: tutti sono in grado di lavorare</i></p> <p><i>Serve a far nascere l'esigenza di generalizzazione e schematizzazione, metodo induttivo, upward</i></p> <p><i>Il diagramma va fatto in orizzontale per creare corrispondenza con le caselle vuote</i></p>
<p>2) Variare il problema nel linguaggio (5'): discussione a classe intera</p> <p>a) 5 amici vanno al cinema e ci sono 5 posti liberi. In quanti modi diversi possono sedersi?</p> <p>b) Ho sei libri. In quanti modi diversi si possono disporre sullo scaffale di una libreria?</p> <p>c) Ad una gara di nuoto partecipano 8 concorrenti. Quanti sono i possibili ordini di arrivo?</p>	<p><i>Le variazioni servono a riconoscere la stessa struttura in situazioni pratiche diverse. Si vuole anche che gli studenti prendano consapevolezza di quanto cresce il fattoriale</i></p>
<p>3) Problema stimolo (20'-25') Lavoro a gruppi (10 minuti) 8 alpinisti si legano in cordata per attraversare un ghiacciaio. Due di loro sono principianti, per cui si vuole che non siano né al primo né all'ultimo posto. In quanti modi può essere formata la cordata? Discussione a classe intera (10')</p>	<p><i>Nel lavoro a gruppi gli studenti a casa lavorano nelle Room di Zoom.</i></p> <p><i>E' un problema di ragionamento combinatorio in cui si attivano le abilità: understanding, applying, analyzing</i></p> <p><i>Ogni gruppo presenta la sua soluzione (se possibile condivisa)</i></p> <p><i>Confronto su soluzioni per addizione o per sottrazione</i></p>
<p>4) Problema di valutazione (5') A classe intera o a gruppi? Proiettato. Analizzare due soluzioni e stabilire qual è quella giusta. 6 amici, 3 ragazzi e 3 ragazze, vanno al cinema e ci sono 6 posti liberi. In quanti modi diversi possono sedersi se le ragazze vogliono stare sedute vicine e i ragazzi anche? Soluzione 1): I tre ragazzi, stando vicini, possono sedersi in $3!$ modi diversi e anche le tre ragazze possono sedersi in $3!$ modi diversi. Inoltre i due gruppi possono scambiarsi. Quindi gli amici possono sedersi in $2(3!+3!)=24$ modi diversi. Soluzione 2): I tre ragazzi, stando vicini, possono sedersi in $3!$ modi diversi e anche le tre ragazze possono sedersi in $3!$ modi diversi. Inoltre i due gruppi possono scambiarsi. Quindi gli amici possono sedersi in $2(3! \times 3!)=72$ modi diversi.</p>	<p><i>Evaluating</i></p> <p><i>I problemi 3), 4), 5) sono stati scelti per attivare le abilità alte della piramide di Bloom (dal basso verso l'alto: remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, creating). Le ultime tre sono quelle considerate high order thinking.</i></p>
<p>5) Inventa un problema che abbia per soluzione $4! \cdot 3!$ (per compito)</p>	<p><i>"creating"</i></p>
<p>6) Revisione Compiti: (in aula virtuale di matematica)</p> <p>a) 6 amici vanno al ristorante e si siedono ad un tavolo rotondo. In quanti modi diversi possono disporsi?</p> <p>b) 5 amici vanno al cinema. In quanti modi diversi possono sedersi se Luca e Anna vogliono stare vicini?</p>	

Figura 2. Lesson Plan classe quarta 2/2.

Le ultime due lezioni sono state proposte in due classi seconde. La struttura del lesson plan proposto nelle seconde è sostanzialmente la stessa di quello proposto nelle quarte, sia nella scansione dei tempi che per la scelta dei problemi proposti. La differenza più significativa riguarda il problema introduttivo, sulle permutazioni di tre elementi. Nelle classi seconde il problema è stato proposto attraverso una manipolazione di oggetti: sassolini colorati in una classe e carte in un'altra, usati come strumenti di mediazione semiotica. Per completezza riportiamo il lesson plan relativo alle seconde (Figura 3).

LESSON PLAN CALCOLO COMBINATORIO

Tipo di lezione: Nuovo contenuto. Lezione introduttiva.

Argomento: Introduzione al calcolo combinatorio: permutazioni, disposizioni semplici, disposizioni con ripetizione.

Classe: II^oD Liceo Scientifico Galileo Ferraris, Torino

Data: 12 marzo 2021

Analisi del curriculum: l'argomento va considerato come prerequisito per la probabilità

Analisi della classe: la classe mostra interesse e partecipazione, ci sono studenti con buone potenzialità anche se non eccellenti, ed altri che hanno più difficoltà. Questi ultimi, grazie al clima collaborativo che si è creato, riescono, comunque, a partecipare attivamente alle lezioni. Nel periodo in cui viene svolta la lezione gli studenti frequentano tutti a distanza.

- Obiettivi:**
- a) Capire i concetti di permutazione e il fattoriale;
 - b) Procedere in modo induttivo e saper costruire rappresentazioni adeguate
 - c) Stimolare il confronto autonomo tra problemi diversi
 - d) Mettere in relazione la conoscenza matematica e la vita reale

Difficoltà: trovare una rappresentazione significativa del problema, distinguere i casi in cui conta l'ordine e in cui è ammessa la ripetizione, scindere il problema in sotto-problemi significativi.

Processo didattico	Commenti
<p>1) Introduzione (10')</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Problema introduttivo: "Sono in spiaggia, ho 3 sassolini (nero, bianco e grigio), in quanti modi posso posizionarli davanti a me?" b) "Posso modellizzare con le lettere?" Lavoro individuale (2,3 minuti). Risposte anche senza commento. c) Modellizzare con le lettere vuol dire fare anagrammi. Domanda del docente: quanti sono gli anagrammi di ABCD? Di nuovo lavoro individuale. Questa volta si commentano le risposte. Discussione. d) Diagramma a grafo (completo per il caso NBG) e) Definizione di permutazione : prima del termine dal latino <i>permutare</i>, infinito presente attivo di <i>permuto</i>, "scambiare, barattare", a sua volta composto di <i>per</i>, "per, attraverso", e <i>mutō</i>, "cambiare, mutare, alterare" e poi formalizzazione da di n elementi, $P_n = n(n-1)(n-2) \dots 1 = n!$ e introduzione del simbolo di fattoriale. $0! = 1$ 	<p><i>Serve a introdurre l'argomento in modo semplice: tutti sono in grado di lavorare</i></p> <p><i>Serve a far nascere l'esigenza di generalizzazione e schematizzazione, metodo induttivo, prima riflettere su uno schema solo di posizioni, eventualmente diagramma ad albero orizzontale.</i></p>
<p>2) Variare il problema nel linguaggio (5'): discussione a classe intera</p> <ul style="list-style-type: none"> a) 6 amici vanno al cinema, in quanti modi differenti si possono sedere? b) Ad una gara di nuoto partecipano 8 concorrenti. Quanti sono i possibili ordini di arrivo? c) Si entra in classe uno alla volta perché misuro la temperatura. Quanti giorni di scuola serviranno per provare tutte le permutazioni? 	<p><i>le variazioni servono a riconoscere la stessa struttura in situazioni pratiche diverse. Si vuole anche che gli studenti prendano consapevolezza di quanto cresce il fattoriale</i></p>
<p>3) Problema stimolo (20'-25') Lavoro a gruppi (10 minuti) 8 alpinisti si legano in cordata per attraversare un ghiacciaio. Due di loro sono principianti, per cui si vuole che non siano né al primo né all'ultimo posto. In quanti modi può essere formata la cordata? Discussione nelle break-room di zoom (10')</p>	<p><i>E' un problema di ragionamento combinatorio in cui si attivano le abilità: understanding, applying, analyzing</i> <i>Ogni gruppo presenta la sua soluzione (se possibile condivisa)</i> <i>Confronto su soluzioni per addizione o per sottrazione</i></p>
<p>4) Variare il problema nella struttura (10')</p> <ul style="list-style-type: none"> a) Ad una gara di nuoto partecipano 8 concorrenti. Quanti sono i possibili ordini di arrivo dei primi tre? Lavoro a gruppi piccoli (3, 4 minuti) Discussione 	<p><i>Ci si aspetta che lo risolvano facendo $8 \times 7 \times 6$ usando i posti, oppure facendo un grafo troncato. Nella discussione si vuole portare gli studenti a pensare il prodotto $8 \times 7 \times 6$ come rapporto dei fattoriali $8!/5!$</i></p>
<p>5) Problema di valutazione (5') A classe intera o a gruppi oppure per casa? Proiettato. Analizzare due soluzioni e stabilire qual è quella giusta. 6 amici, 3 ragazzi e 3 ragazze, vanno al cinema e ci sono 6 posti liberi. In quanti modi diversi possono sedersi se le ragazze voglio stare sedute vicine e i ragazzi anche? Soluzione 1): I tre ragazzi, stando vicini, possono sedersi in $3!$ modi diversi e anche le tre ragazze possono sedersi in $3!$ modi diversi. Inoltre i due gruppi possono scambiarsi. Quindi gli amici possono sedersi in $2(3! \times 3!) = 24$ modi diversi. Soluzione 2): I tre ragazzi, stando vicini, possono sedersi in $3!$ modi diversi e anche le tre ragazze possono sedersi in $3!$ modi diversi. Inoltre i due gruppi possono scambiarsi. Quindi gli amici possono sedersi in $2(3! \times 3!) = 72$ modi diversi.</p>	<p><i>Evaluating</i> <i>I problemi 3), 4), 5) sono stati scelti per attivare le abilità alte della piramide di Bloom (dal basso verso l'alto: remembering, understanding, applying, analyzing, evaluating, creating). Le ultime tre sono quelle considerate high order thinking.</i></p>

Figura 3. Lesson Plan classe seconda.

Il problema scelto

Come si può notare dal Lesson Plan, i problemi proposti nelle prime fasi della lezione servono a introdurre l'argomento e a sviluppare una lezione dialogata, ma tengono impegnati i ragazzi per pochi minuti. La parte centrale della lezione è occupata da un problema, il problema stimolo, su cui gli studenti lavorano a gruppi di 4-5 persone per un po' di tempo, e che poi prevede una discussione a classe intera sulle diverse soluzioni. Cercavamo un problema non banale, semplice nella formulazione, ma che desse la possibilità a tutti di provare. La scelta è caduta sul "Problema degli alpinisti" (Sasso, 2016):

8 alpinisti si legano in cordata per attraversare un ghiacciaio. Due di loro sono principianti, per cui si vuole che non siano né al primo né all'ultimo posto. In quanti modi può essere formata la cordata?

La scelta si è rivelata azzeccata, perché in tutte le classi in cui è stato proposto, sia quarte che seconde, ha suscitato interesse, ha permesso a tutti gli studenti di lavorare, e ha dato spunti interessanti nelle discussioni perché sono emersi approcci differenti, cioè diversi modi di contare. Di seguito mostriamo diversi tipi di soluzioni (corrette) che sono state proposte nelle varie classi:

- $6 \cdot 5 \cdot 6! = 21600$: "al primo posto ho 6 possibilità, all'ultimo 5, e poi $6!$ per i sei posti centrali"
- $8! - 2 \cdot 7! - 2 \cdot 7! + 2 \cdot 6!$: "tutte le permutazioni degli 8 alpinisti sono $8!$, poi devo togliere quelle in cui i 2 principianti sono al primo posto, poi quelle in cui sono all'ultimo posto, e poi aggiungere quelle che sono state tolte 2 volte"
- $8! - 26 \cdot 6!$: "Devi fare $8!$ come base ed eliminare i casi in cui A e B sono agli estremi. 7 A all'inizio, 7 B all'inizio, 6 A alla fine, 6 B alla fine. $7+7+6+6=26$ "
- $8! - 2 \cdot (1+12) \cdot 6!$: " x_1 inizio e x_2 fine per 6 posizioni, lo scambio $12 \cdot 6!$. x_1 e x_2 inizio e fine fa $2 \cdot 6!$ "
- $6 \cdot 5 \cdot 6 \cdot 5 \cdot 4 \cdot 3 \cdot 2 \cdot 1$: "Metto in fila gli alpinisti partendo dai due principianti e gli assegno il posto in cordata. Al primo (principiante) posso assegnare 6 posti, al secondo anch'esso principiante 5, al terzo uno qualunque dei sei posti rimanenti e così via...". Si noti che questa soluzione, formalmente identica alla prima, inverte gli oggetti: nella prima gli oggetti sono gli alpinisti, in questa gli oggetti sono la posizione in cordata

Osservazione e discussione

Come è stato detto, nel periodo in cui abbiamo svolto l'esperienza, la modalità di frequenza nella nostra scuola era al 50%, nel senso che la classe era divisa in due gruppi che frequentavano a giorni alterni, mentre gli altri seguivano a distanza. Abbiamo quindi deciso di dividerci per osservare in due in presenza e in due a distanza. Nel momento di lavoro a gruppi, i ragazzi che seguivano a distanza erano divisi in stanze con Zoom e gli insegnanti osservatori entravano in una stanza (quindi ogni insegnante osservava un solo gruppo).

Per l'osservazione era stata preparata una scheda (Figura 4) con l'obiettivo di stimolare l'osservazione di alcuni aspetti che ritenevamo importanti. In particolare i nostri obiettivi erano:

- osservare l'interazione tra studenti nei gruppi e tra studenti e docente;
- osservare come gli studenti attivano il pensiero combinatorio, quali dinamiche sono presenti (pensiero orizzontale, verticale upward, downward), quali errori tipici;
- osservare l'aderenza e l'adeguatezza del Lesson Plan.

SCHEDA OSSERVAZIONE	
CLASSE	DATA
DOCENTE	
GLI STUDENTI	
<i>Il loro comportamento. Come emerge il più disponibile, come si isola un altro. Chi lavora Con chi lavora Come si esprime con i compagni Come si esprime con la classe Come si esprime con il docente</i>	
IL RAPPORTO DOCENTE/STUDENTI	
<i>Il modo in cui chi tiene la lezione riesce a coinvolgere i ragazzi. Il modo in cui i ragazzi reagiscono. Il loro comportamento. L'abilità di essere tra i ragazzi. La risposta degli studenti, la cosa detta. Le reazioni dei ragazzi, sia fisiche (sguardo, modo) che l'interazione verbale. Osservare la situazione e poi l'interazione.</i>	
SUL PENSIERO COMBINATORIO	
<i>Lo studente, per risolvere il problema usa un pensiero: a) Orizzontale (usando problemi tipici, dividendo in sotto-problemi...) b) Verticale verso il basso (usa esempi numerici, rappresentazioni su piccoli numeri...) c) Verticale verso l'alto (generalizza) d) ...altro tipo di strategia non compresa nella classificazione precedente.... Errori tipici: a) Ordine b) Ripetizione c) Distinguibilità d) Sovra o sotto stimare e) Errore di formula f) Errore di generalizzazione g) ...altro errore non compreso nella casistica...</i>	
IL LESSON PLAN	
<i>La coerenza con la pianificazione L'esercizio proposto è quello giusto? Serve a tutti? Serve in generale alla classe? E' il docente che guida, o si lascia trasportare dalle domande degli studenti Adeguatezza dei tempi Consapevolezza dei vari registri utilizzati</i>	

Figura 4. Scheda osservazione

Dopo ogni lezione ci siamo trovati, nella stessa giornata, a fine mattinata, per discutere le osservazioni effettuate e proporre modifiche al Lesson Plan. Il Lesson Plan è stato modificato quattro volte, ma in realtà le maggiori modifiche sono state apportate dopo la prima lezione. La struttura è rimasta grosso modo inalterata, ma gli argomenti sono stati ridotti per lasciare maggior spazio al problema stimolo, dopo che ci si è resi conto che richiedeva maggiore tempo rispetto a quanto previsto.

Ci si era accordati preliminarmente sul fatto di dare alla discussione tra docenti una struttura, che ricalcava quanto visto nell'osservazione in Cina. La discussione veniva introdotta dal docente che aveva svolto la lezione che esponeva le sue impressioni, cosa si era svolto secondo quanto previsto dal Lesson Plan, e in cosa si era invece discostato, e per quali ragioni. Poi ordinatamente gli altri docenti esponevano le loro impressioni e solo alla fine si apriva a una discussione libera.

Nella discussione, poiché i docenti osservavano in parte in presenza e in parte a distanza, un elemento che è emerso e ha acquistato grande importanza è stato il confronto tra le due modalità di interazione.

L'interazione in presenza e a distanza

Interazione docente studenti

Come si è detto la modalità di frequenza nella scuola era mista e tutti i docenti hanno osservato in entrambe le modalità. Il fatto di aver osservato la stessa lezione sia a distanza che in presenza, ha permesso di evidenziare alcune differenze nelle dinamiche tra docente e studenti e tra studenti.

Nella didattica a distanza esiste un'oggettiva difficoltà a "raggiungere" e coinvolgere gli studenti e questo rende ancora più importante il ruolo del docente sia nella gestione della lezione che nella scelta e nell'uso degli strumenti di mediazione, come la scelta del supporto (lim, schermo, tavoletta...), del software (openboard, starboard...), ma anche come usare questi strumenti. Per esempio sia openboard che starboard permettono di preparare in anticipo le lavagne da riempire. L'idea di predisporre in anticipo la lavagna, con la proposta di lavoro e il resto dello spazio da riempire non era stata prevista nella progettazione. Uno dei docenti l'ha introdotta e in seguito altri docenti l'hanno adottata. Allo stesso modo non era nota a tutti la possibilità di stabilire in anticipo il tempo di apertura delle stanze. Questi, come altri aspetti tecnici, sono stati condivisi nella pratica osservata in classe, e hanno poi modificato le pratiche dei docenti. L'osservazione delle lezioni a distanza ha posto i docenti nelle condizioni di uno studente a casa e ha permesso di comprendere quanto, nella didattica a distanza, sia fondamentale la progettazione delle lavagne, nel senso di progettare in anticipo quello che verrà scritto e come verrà scritto, e di scrivere tutto. Questo perché sullo schermo del computer quanto viene scritto assume un'importanza molto maggiore che nella didattica in presenza in cui la gestualità, lo sguardo, il tono della voce, la presenza dei compagni concorrono all'atmosfera della lezione e alla sua comprensione.

Interazione tra studenti

L'interazione tra studenti è stata osservata principalmente mentre gli studenti lavoravano in gruppo in classe o nelle stanze di Zoom. Il primo aspetto tecnico ha riguardato i tempi, che nelle stanze di Zoom sono fissi e quindi vanno decisi con sicurezza in anticipo e non si può "stare a guardare" come va la classe. Secondo aspetto è quello che riguarda come formare i gruppi, quanti studenti per gruppo. In classe normalmente i gruppi di 3 funzionano bene, mentre si è visto che a distanza è meglio lavorare con gruppi più numerosi. I docenti hanno osservato che: *"3 sono troppo pochi", "c'è troppo silenzio, quello che dici si sente". "A distanza aprire la bocca li imbarazza. In classe c'è rumore di sottofondo, aprire la bocca non li imbarazza"*. In effetti si è visto che nel lavoro in classe, il contributo di un allievo in alcuni casi è solo un gesto, un cenno di conferma, un segno sul foglio. A distanza la cosa detta assume un peso maggiore, si ha più paura di sbagliare e manca quella sensazione di assenso che in alcuni casi è solo gestuale. Nella pratica abbiamo capito che a distanza è meglio formare gruppi più numerosi. Inoltre in classe i ragazzi lavorano su un materiale condiviso, il foglio o i fogli, su cui fanno segni, schemi, gesti che contribuiscono al processo risolutivo.. Tutto questo lavoro di condivisione a distanza manca: non c'è materiale condiviso, non c'è il gesto, non c'è il segno. Il ragionamento deve essere quasi sempre mediato verbalmente. Abbiamo provato a invogliare i ragazzi a casa ad utilizzare la lavagna condivisa di Zoom, ma è stata utilizzata raramente. Più spesso abbiamo osservato studenti che alzavano il proprio foglio verso la telecamera per condividere i segni scritti.

Conclusioni

Le reazioni a questa esperienza di formazione attraverso il Lesson Study sono state positive: *"Bello progettare insieme", "Mi ha costretto a pensare di più", "È una cosa concreta"*. Co-progettare ci ha aiutato a definire l'intenzionalità educativa delle nostre scelte, a fare

attenzione ai dettagli, ad abituarci a prevedere le reazioni degli studenti. Osservare la lezione ci ha permesso di vedere le differenze tra la didattica a distanza e in presenza, e nello stesso tempo ci ha dato la possibilità di seguire l'apprendimento degli studenti, e osservarne i processi mentali. In conclusione il Lesson Study ci è stato utile perché è una forma di aggiornamento non calata dall'alto ma è un lavoro condiviso che pone al centro l'apprendimento degli studenti e cambia la didattica e le prasseologie dei docenti. Come è stato osservato da uno di noi "Ci trasforma da professionisti singoli in professionisti che lavorano in equipe".

Bibliografia

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (2018) *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Bataneer, C., & Diaz, C. (2007). The meaning and understanding of Mathematics: the case of probability. In J.P. Van Bendegem, & K. Francois (Eds.), *Philosophical dimensions in Mathematics Education* (pp. 107-128). Springer.

Bergamini, M., Barozzi, G., & Trifone, A. (2016). *Manuale Blu 2.0 di Matematica* (Vol. 4). Zanichelli.

Huang, R., & Shimizu, Y. (2016). Improving teaching, developing teachers and teacher educators, and linking theory and practice through lesson study in mathematics: an international perspective. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 393-409.
<https://doi.org/10.1007/s11858-016-0795-7>

Ramploud, A., & Munarini, R. (2015). Il "Lesson Study", 观摩课 [guanmo ke]: Trasposizione culturale di una metodologia di formazione. *Scuola Italiana Moderna*, 10, 54-61.

Salavatinejad, N., Ahadi, H., & Radmehr, F. (2021). Toward a model for students' combinatorial thinking. *The Journal of Mathematical Behavior*, 61, 100823.
<https://doi.org/10.1016/j.jmathb.2020.100823>

Sasso, L., (2016). *La matematica a colori – Edizione BLU* (Vol. 4). Petrini.

Spirito, G., (1995). *La matematica dell'incertezza*. Newton Compton.

Giovanna Bosco, Francesco Arrigo

Liceo scientifico Gramsci di Ivrea (TO), Università di Torino - Italia
bosco.giovanna@lsgramsci.edu.unito.it, francesco.arrigo@edu.unito.it

Linee nello sport

Abstract

Si prende in esame un ciclo LS pensato per una classe terza di scienze applicate del liceo scientifico Gramsci di Ivrea definendo ed analizzando le singole fasi che costituiscono il processo del Lesson Study.

Il gruppo di ricerca era composto da cinque docenti, due facilitatori, e uno studente laureando.

Si presentano lo schema teorico e le linee-guida generali da seguire nella progettazione di un ciclo Lesson Study, con un'attenzione particolare verso quegli elementi peculiari e distintivi della classe in questione che hanno guidato le scelte didattiche del team di ricerca.

Parole-chiave

Lesson Study, Lesson plan, co-progettazione

Introduzione

L'intero processo del Lesson Study si può riassumere in cinque fasi (Fujii, 2016): impostazione degli obiettivi, pianificazione della lezione, lezione di ricerca, discussione post-lezione e riflessione (Figura 1).

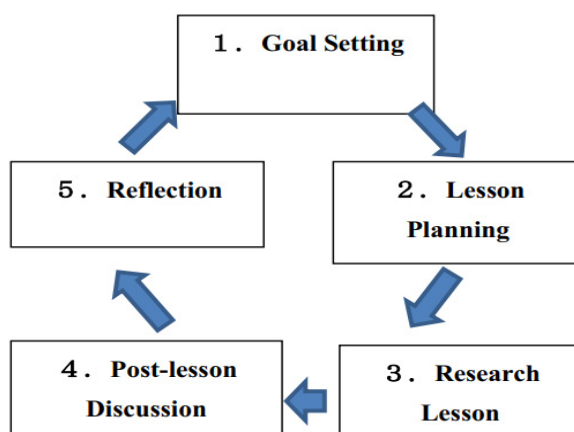


Figura 1. Le cinque fasi del LS.

Nel presente lavoro, si analizza il ciclo di LS proposto ad una terza di scienze applicate presso il liceo scientifico di Ivrea. Il gruppo di ricerca è composto da quattro docenti di matematica del liceo, due ricercatori e un laureando dell'Università degli studi di Torino. Il progetto copre un periodo di preparazione della durata di circa due mesi durante il quale ci si è impegnati in riunioni attive per un ammontare di circa diciotto ore.

Impostazione degli obiettivi

La corretta pratica del LS invita gli insegnanti a ragionare sulle specifiche condizioni e peculiarità del gruppo classe coinvolto, ed è questo il punto di partenza.

Ogni ciclo prevede quindi una prima parte in cui la docente della classe descrive agli altri componenti del gruppo di ricerca le caratteristiche fondamentali, sia dal punto di vista scolastico che dal punto di vista relazionale-affettivo. Una buona comprensione delle dinamiche interne è fondamentale per una pianificazione più accurata.

Nel LS in questione questa fase assume un ruolo ancora più importante vista la presenza dei collaboratori universitari, estranei al contesto scolastico in oggetto.

Si riportano per la discussione alcuni estratti del *Lesson Plan*, il documento che accompagna ogni ciclo LS e che verrà più propriamente introdotto nel paragrafo successivo.

Alla voce “descrizione della classe” si evince:

La classe è composta da 28 alunni [...], due con BES, uno per patologia che riguarda i nervi oculari e un'altra per una patologia neurologica.

La classe è in media *abbastanza lenta* [...], ci sono più o meno quattro gruppi molto uniti, all'interno dei quali molte difficoltà vengono affrontate sostenendosi a vicenda. Sono presenti studenti che non apprezzano particolarmente le materie di indirizzo ma non intendono cambiare scuola né indirizzo per i legami che hanno costruito con i compagni.

Sono abituati a lavorare in gruppi, quando viene chiesto loro di svolgere un problema, anche quando non esplicitamente indicato, tendono a raggrupparsi spontaneamente per confrontarsi.

Durante le spiegazioni sono invitati ad intervenire e a condividere osservazioni e riflessioni; tuttavia, l'invito è accolto solamente da pochi studenti.

Parte della classe non riesce a superare richieste oltre quella di ripetere quanto ascoltato (per lo più con l'obiettivo di *accontentare* l'insegnante) con la difficoltà di avere prerequisiti traballanti a causa delle poche ore passate in classe nel primo biennio.

Ogni attività proposta durante quest'anno scolastico è stata accompagnata anche dalla riflessione sul calcolo algebrico che per molti non è ancora completamente acquisito. La prima necessità della classe è quella di *imparare ad usare le proprie conoscenze e svilupparle in competenze*.

Dalla descrizione emergono gli aspetti più rilevanti per lo sviluppo del LS.

Da un lato il primo biennio trascorso nell'incertezza pandemica non ha favorito lo sviluppo delle conoscenze e competenze matematiche: i prerequisiti sono definiti “*traballanti*”, la classe è “*in media abbastanza lenta*”, e il calcolo algebrico “*per molti non è ancora completamente acquisito*”.

La materia non è percepita come interessante e lo studio rimane limitato alla sfera di “*accontentare l'insegnante*”.

Nonostante le difficoltà dovute al periodo, tuttavia, la classe dimostra una forte capacità relazionale e sociale: i ragazzi “*sono abituati a lavorare in gruppi*” e “*tendono a raggrupparsi spontaneamente per confrontarsi*”.

All'interno dei piccoli gruppi di lavoro quasi tutti si sentono coinvolti e partecipano, a differenza di quanto capita nei momenti di condivisione in gruppo grande, durante i quali a prendere la parola è solo una ristretta cerchia di alunni.

Ci si è quindi confrontati su quali potessero essere le necessità degli studenti, e da queste si deve partire per decidere quelli che sono gli obiettivi della lezione.

Nel caso in esame, si è individuata l'esigenza di risvegliare negli alunni l'interesse verso la materia. Appare necessario trovare un ponte tra il mondo della matematica, che per loro appartiene solo al contesto scolastico, e il mondo della vita quotidiana, cioè quando si è fuori dal contesto scolastico.

Pianificazione della lezione

Una volta decisi gli obiettivi si inizia a immaginare il momento in classe.

Questa è stata la fase che ha impegnato più a lungo il gruppo, con dieci ore di riunioni online più lavoro personale di ricerca e di ideazione. Nel proseguire con la progettazione, una volta chiarite le dinamiche della classe e gli obiettivi didattici della lezione, bisogna tenere a mente alcuni punti chiave (Fujii, 2016).

Innanzitutto, bisogna valutare l'*appropriatezza* della consegna, in merito sia al contenuto matematico che con riguardo all'obiettivo specifico scelto per la lezione. Gli studenti sono in grado di risolvere gli esercizi proposti? La difficoltà è adeguata? Una richiesta troppo facile apparirebbe poco interessante, mentre un esercizio troppo difficile distrae l'attenzione e toglie interesse da parte degli alunni. O ancora ci si deve chiedere in che modo i contenuti matematici si legano alle competenze che si intendono sviluppare.

Inoltre, è importante anche *anticipare* le soluzioni degli studenti. Bisogna capire cosa ci aspettiamo che succeda, quali sono i punti meno chiari, o quelli più immediati, quali saranno le soluzioni trovate, e come potranno essere messe in relazione, e in discussione. Più sono accurate e dettagliate le nostre anticipazioni, più saremo in grado di preparare una lezione in grado di rispondere alle esigenze peculiari di una determinata classe.

Se è prevista una restituzione collettiva bisogna poi definire la *gestione* della fase di confronto, chiedendosi in che modo stimoleremo gli interventi degli alunni, quali aspetti vorremmo venissero alla luce, quali collegamenti possiamo già immaginare e sfruttare come "ponte" per mettere in relazione più gruppi, o quali parole chiave potrebbero aiutare a fissare la conoscenza degli aspetti matematici affrontati.

Per stilare il piano della lezione si segue uno dei modelli esistenti di Lesson Plan, il documento che racchiude tutto il *pensato* (cosa si farà) ma soprattutto il *non pensato* (perché si farà così).

Questo è il momento in cui è racchiuso il nocciolo della metodologia LS.

L'invito e la sfida che la metodologia propone è di spiegare il *perché* delle scelte didattiche che si assumono. Il processo sembra semplice e quasi ovvio, ma esplicitare in modo continuo e specifico le proprie *intenzionalità educative* è un compito che si è rivelato più complicato del previsto.

Si allega per chiarezza (Figura 2) un breve estratto di Lesson Plan, non compilato.

Discussione sui metodi risolutivi				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	intenzionalità educative
Presentazione del lavoro da parte degli studenti	(come strutturare la restituzione in base all'attività)	<input type="checkbox"/> Grande gruppo <input type="checkbox"/> Piccolo gruppo <input type="checkbox"/> Coppia <input type="checkbox"/> Individuale		
Discussione dei vari metodi risolutivi				
Esercitazione (opzionale)				

Figura 2. Lesson Plan.

Delle dieci ore dedicate alla pianificazione una buona parte è stata dedicata all'ideazione dell'attività da proporre. Dopo un confronto si sono prese in considerazione un'attività sul calcolo iterato e le successioni, valido per lo sviluppo delle competenze sul calcolo algebrico, un'attività di piegatura della carta che aveva il vantaggio di rimanere molto aperta e favorire le capacità argomentative, mentre l'ultima proposta, nata con il pretesto di trovare uno sviluppo applicativo per invogliare l'interesse degli studenti, prevedeva la descrizione dei passaggi formali per ottenere facilmente una ricostruzione prospettica utilizzando GeoGebra. Nessuna delle precedenti, tuttavia, appariva totalmente convincente rispetto agli obiettivi che ci si era prefissati. L'idea definitiva nasce invece proprio a partire dai ragazzi, che interrogati dalla docente su cosa piacesse loro, si sono trovati unanimemente d'accordo sulla risposta "lo sport".

Si decide così, grazie ad uno spunto proposto sulla piattaforma *MathsEyes* (n.d.), di proporre un'attività che portasse a ragionare sulla forma e sul significato (matematico e non) delle linee da gioco presenti nei campi sportivi. In particolare, nella prima parte della lezione si richiede agli studenti di dedurre la forma e le dimensioni di un campo sportivo a partire dalla descrizione delle regole del gioco.

Si vuole innanzitutto attivare e stimolare i ragazzi. La prima richiesta è infatti quella di *immaginare il campo*. La richiesta è aperta, dettata e limitata solo dalle quattro regole (vedere scheda attività 1) dello sport.

Nel nostro caso è stato scelto il dodgeball, particolarmente adatto sia con riguardo all'attenzione stimolata (tutti hanno giocato a dodgeball) che rispetto ad alcuni significati matematici nascosti all'interno delle geometrie dei terreni da gioco. Gli studenti durante lo svolgimento dell'attività saranno infatti invitati a riflettere, ad esempio, su come tracciare linee che permettono ai giocatori di una squadra di essere sempre ad una *distanza* di almeno tre metri dai giocatori della squadra avversaria.

Con la prima attività si vuole dare uno spunto a riguardo, senza matematizzare rigorosamente i concetti esplorati.

A questo scopo invece è indirizzata la seconda scheda attività, che propone agli studenti di riflettere, *a partire* dal campo da calcio, su alcuni aspetti matematico-geometrico:

- Come posso descrivere il campo su un piano cartesiano? Dove lo raffiguro?
- Quali figure geometriche si utilizzano?
- Dove si trova il baricentro? A cosa servono le simmetrie?
- Perché il cerchio di centrocampo è adatto per individuare una distanza minima?

Queste sono solo alcuni degli aspetti affrontati nella lezione. Si allegano per completezza le schede-attività proposte agli studenti.

Scheda attività 1: il campo da dodgeball

Leggete la seguente descrizione e provate ad immaginare quali sono le dimensioni e la forma del campo da gioco:

- In questo sport si affrontano due squadre di sei giocatori ognuna. Ci sono cinque palloni in gioco.
- Una squadra può muoversi solamente all'interno della propria metà campo.
- Ciascun giocatore deve mantenere almeno una distanza di tre metri da ogni giocatore della squadra avversaria.
- Per entrambe le metà campo, è prevista una zona franca destinata ai giocatori eliminati.

Scheda attività 2: il campo da calcio

Scegliete un sistema di riferimento e indicate le coordinate dei vertici (A, B, C e D) di un campo da calcio. Rappresentate graficamente questi quattro punti e completate il disegno procedendo nella lettura della descrizione. Rispondete alle domande argomentando le vostre risposte.

- All'interno del campo è segnato il baricentro. Come è chiamato questo punto dai calciatori? Indicate le coordinate del baricentro. Sono poi evidenziati tutti i punti *ad una certa* distanza dal baricentro. Descrivi le coordinate di questi punti. Perché è necessario che i giocatori visualizzino questa distanza?
- Il campo è simmetrico rispetto al segmento che congiunge i punti medi dei lati lunghi del campo. Perché?
- Il campo è simmetrico anche rispetto all'asse dei lati corti. Perché?
- Considerate un vertice del campo: sono evidenziati tutti i punti ad una certa distanza dal vertice. Descrivete le coordinate di questi punti. A cosa serve poterli vedere?
- Per ciascuna metà campo, sul lato corto insistono dei segmenti perpendicolari a tale lato che delimitano, rispettivamente, dei rettangoli. Descrivete le coordinate dei punti che appartengono ai lati di questi rettangoli. A cosa servono questi rettangoli?
- Sull'asse del lato corto e a due terzi della distanza tra lato corto e lato opposto del rettangolo più grande è evidenziato un punto. Quali sono le coordinate di questo punto? Sono evidenziati tutti i punti che sono ad una certa distanza da questo punto e all'esterno del rettangolo più grande. Descrivi le coordinate di questi punti. Che figura si trova? A cosa serve vedere questa figura?

Finalità osservative

L'osservazione è un'altra caratteristica fondante della metodologia LS.

Osservare serve a conoscere, a scoprire, a mettere in relazione, ma anche a *verificare* le proprie previsioni. In questo senso la pratica LS impone una nuova responsabilizzazione rispetto al tema.

Innanzitutto, l'osservazione non è generica, bensì specifica. Si deve scegliere *cosa* osservare (l'utilizzo di uno strumento consegnato, la scelta di un sistema di riferimento piuttosto che un altro, la comprensione di una frase...) e soprattutto bisogna esplicitarne il *perché* si vuole osservare proprio quell'aspetto, cioè descrivere in che modo l'osservazione di una peculiarità risponde alle esigenze e agli obiettivi prefissati della Lesson Study.

In particolare, nel Lesson Plan è presente la voce "finalità osservative", di cui si allega un estratto (Figura 3), a titolo di esempio.

Quale è la finalità dell'osservazione?

(*obiettivo osservativo*)

L'attività in oggetto permette agli studenti di approcciare concetti matematici fondamentali (parallelismo, perpendicolarità, luoghi geometrici, simmetrie..) partendo dalla descrizione di uno sport e del proprio terreno da gioco.

In questo senso interessa capire se l'ambiente sportivo possa essere uno stimolo positivo per attirare l'attenzione e la curiosità dei ragazzi, e in caso affermativo valutare questo impatto:

Si nota un effetto maggiore su alcuni rispetto che altri? O l'effetto è omogeneo?

Un campo sportivo si è rivelato più efficace rispetto ad un altro?

Gli equilibri nella classe sono cambiati? Magari alcuni hanno avuto più modo di esporsi rispetto al solito, forti della loro conoscenza sportiva.

Figura 3. Lesson Plan, finalità osservative.

Per avere un'osservazione più omogenea, si è decisa anche una breve "scheda di valutazione, cioè i punti principali da tenere a mente durante l'osservazione: partecipazione, tempo, chiarezza del materiale proposto e sequenza delle osservazioni, cioè individuare, negli studenti, il processo ordinato di costruzione del sapere.

Lezione di ricerca

La docente di classe segue le disposizioni pensate collettivamente, mentre gli altri professori e collaboratori coinvolti sono rimasti divisi nei gruppi per *osservare* seguendo anche in questo le direttive concordate sull'argomento. All'ingresso dei docenti, gli studenti sono stati invitati a disporsi "ad isole" nei gruppi già preventivamente concordati e condivisi. I ragazzi erano già consapevoli della particolare lezione in programma. Dopo una breve presentazione degli esterni viene distribuito il primo foglio attività, uno per ciascun gruppo, e gli studenti cominciano a lavorare. Ad ogni gruppo è stato abbinato uno dei ricercatori, che ha così potuto osservare da vicino le interazioni tra gli studenti e lo svilupparsi dei processi mentali stimolati dall'attività proposta. Dei risultati osservativi si discuterà nella sezione seguente. Al termine del tempo concordato (10 min) l'attività è stata interrotta, e la docente ha consegnato il secondo foglio di consegna, assegnando anche per questa il tempo dedicato (20 min). Il resto dell'ora di lezione invece è stato dedicato alla restituzione collettiva delle soluzioni trovate dagli studenti.

Discussione post-lezione e riflessioni

In un momento successivo alla lezione i docenti coinvolti si ritrovano per commentare e condividere le proprie osservazioni in merito agli obiettivi e scopi osservativi prefissati. Questa è una fase strutturale all'interno del ciclo Lesson Study.

Si parte dalla docente che ha tenuto la lezione, e poi a giro ogni altro docente impegnato nell'osservazione condivide le proprie annotazioni e riflessioni. Si deve porre sotto critica il proprio lavoro, evidenziandone sia i punti di forza che i punti deboli, e bisogna considerare la lezione come un prodotto collettivo, sebbene la docente impegnata direttamente sia solo una. Si descrivono qui i risultati condivisi.

Innanzitutto, è stato necessario discutere la gestione del tempo. Per la prima attività la stima è stata accurata, al termine del tempo previsto quasi tutti i gruppi avevano concluso le loro osservazioni.

Per la seconda consegna, invece, la stima è stata troppo ottimista. Al termine del tempo previsto, infatti, nessun gruppo è riuscito a completare la scheda e l'interruzione prematura dell'attività ha provocato disagi nella fase finale di confronto. Molti gruppi erano ancora impegnati a discutere internamente fra di loro del problema, e hanno prestato poca attenzione al dibattito collettivo.

Dal punto di vista osservativo invece si è palesato un profondo distacco tra *mondo matematico* e *mondo reale*. L'attività proposta mirava soprattutto a far emergere questa consapevolezza: la piattaforma *MathsEyes* nasce proprio come proposta didattica volta a potenziare "l'occhio matematico" e a trovare cioè un punto tra la geometria analitica e la geometria esperienziale.

La prima scheda proposta agli studenti doveva essere propedeutica per innescare nei ragazzi le prime intuizioni sul legame tra forma e dimensione di una linea tracciata, e ruolo della stessa, ma non vi era alcun concetto matematico rigoroso, né definizioni o espressioni analitiche. In questa sfera si è notato che gli studenti si sentono molto liberi di esprimersi, e anche di sbagliare nelle affermazioni.

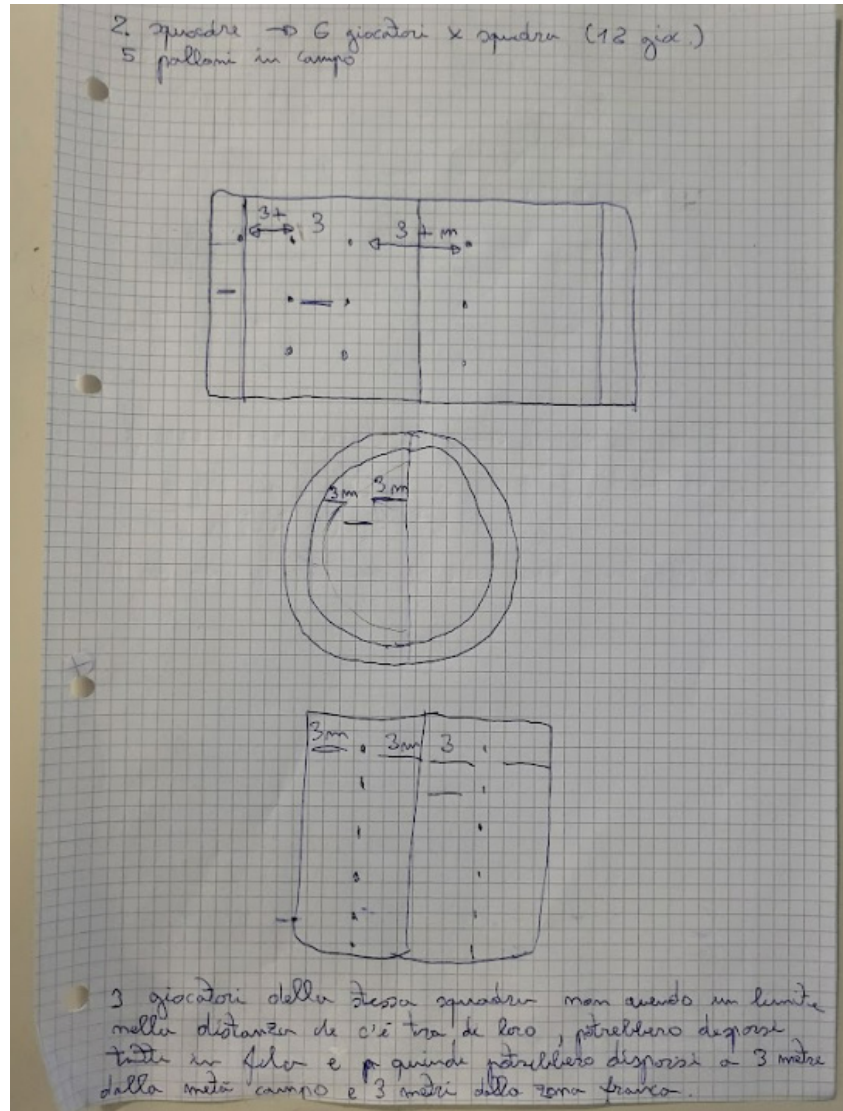


Figura 4. Elaborato I attività.

Nell'elaborato in Figura 4, gli studenti hanno immaginato ad esempio un campo circolare, spinti dalla necessità di avere una *certa distanza* tra i giocatori.

Lo svolgimento della seconda scheda, tuttavia, ha imposto il passaggio da un registro espressivo principalmente colloquiale e non rigoroso, ad uno simbolico-matematico. Ed è in questo passaggio che si iniziano a evidenziare alcune problematiche: si osservano meno tentativi di immaginare fuori dagli schemi, gli interventi che distolgono l'attenzione oppure allontanano il gruppo dallo svolgimento della scheda non sono più ben accolti.

Incalzati nell'utilizzo del piano cartesiano dalla prima richiesta, quasi tutti i gruppi hanno iniziato a posizionare il campo in una posizione generica; solo nel momento in cui hanno compreso che avrebbero dovuto individuare equazioni per descrivere le componenti geometriche del campo hanno deciso di dedicare qualche minuto per discutere di quale fosse la posizione più comoda dove tracciare il campo. Alcuni hanno scelto di usare il solo primo quadrante per avere solo coordinate positive, alcuni adagiando due lati sugli assi cartesiani (Figura 5a), altri lasciando un piccolo bordo da questi (Figura 5b). Altri ancora, hanno centrato la figura nell'origine, disponendo così di equazioni più simmetriche (Figura 5c). Alcuni hanno utilizzato un disegno approssimato, mentre altri hanno ragionato sull'unità di misura da assegnare al quadretto, non per necessità ma in risposta all'esigenza di "fare le cose come in verifica".

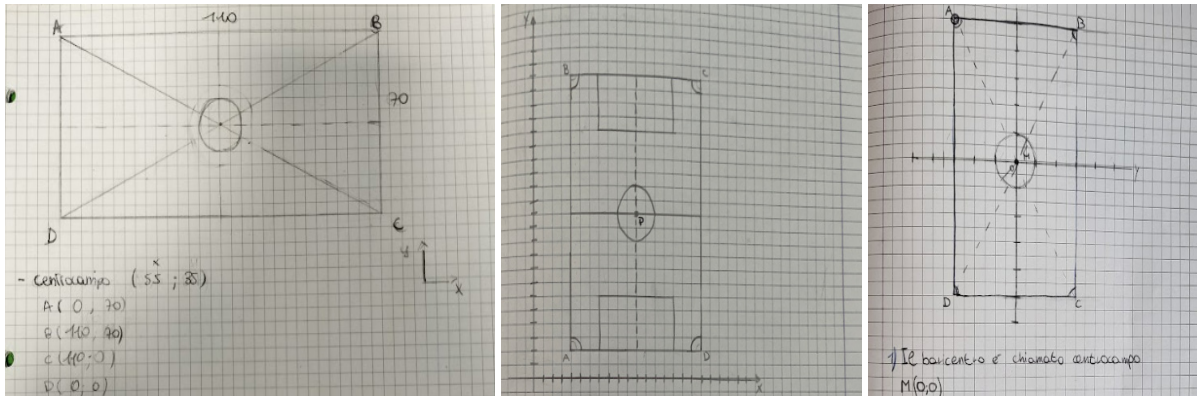


Figura 5. Elaborati II attività: dove posizionare il campo sul piano cartesiano.

Lo scopo dei ragazzi, all'improvviso, è diventato quello di risolvere il problema *matematico* richiesto, e lo stesso campo da calcio si è allontanato dal suo significato per assumerne uno geometrico, fatto di elementi matematici descritti dalle equazioni cartesiane, ma senza alcun legame con il vero campo da gioco. Sono stati descritti ad esempio campi sproporzionati, cerchi del calcio d'angolo grandi dieci volte la realtà, o si è individuato con difficoltà il legame tra baricentro e dischetto del calcio d'inizio.

Si osservi l'esempio in Figura 6.

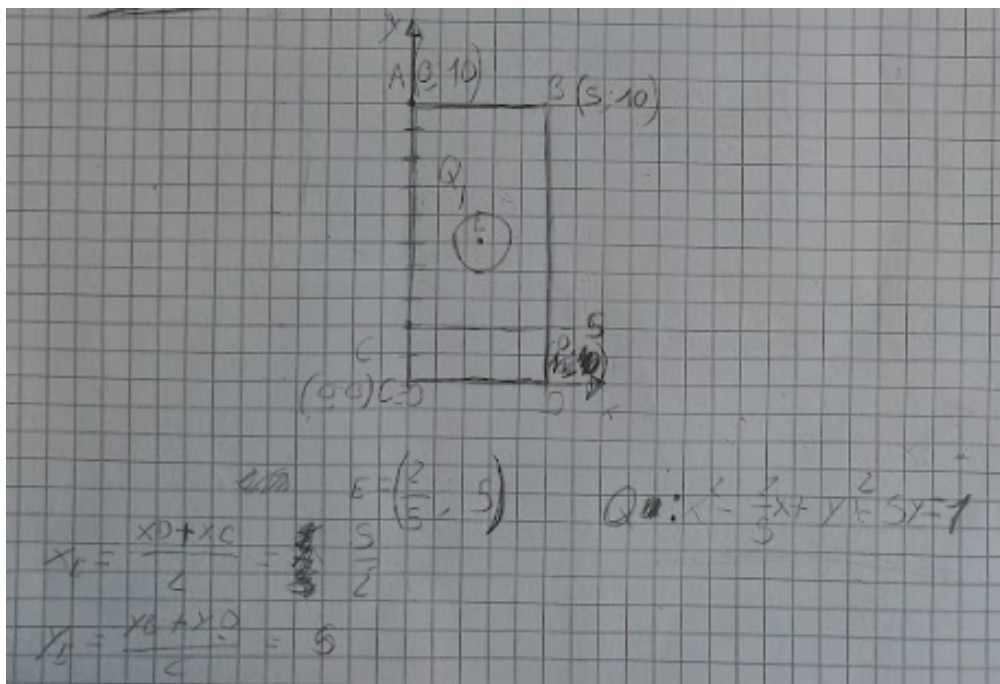


Figura 6. Elaborato II attività: problema su frazioni.

Un alunno, seguito dai compagni del gruppo, sta ragionando su come trovare le coordinate del baricentro utilizzando la formula del punto medio. Le formule utilizzate sono giuste, ma manca la comprensione del concetto di frazione, per cui la frazione "cinque mezzi" appare più grande di cinque, e quindi in contraddizione con la richiesta di essere punto medio. Lo studente allora si corregge, e quando segna le coordinate dell'ascissa del centro inverte la frazione, imputando l'incomprensione ad un suo errore nello scrivere la formula. Anche le domande sulla simmetria, che volevano intendersi come risposte alla necessità di avere un campo *unbiased*, sono rimaste vittime di questo distacco tra realtà e matematica, e solamente un gruppo è riuscito ad individuare questa peculiarità (Figura 7).

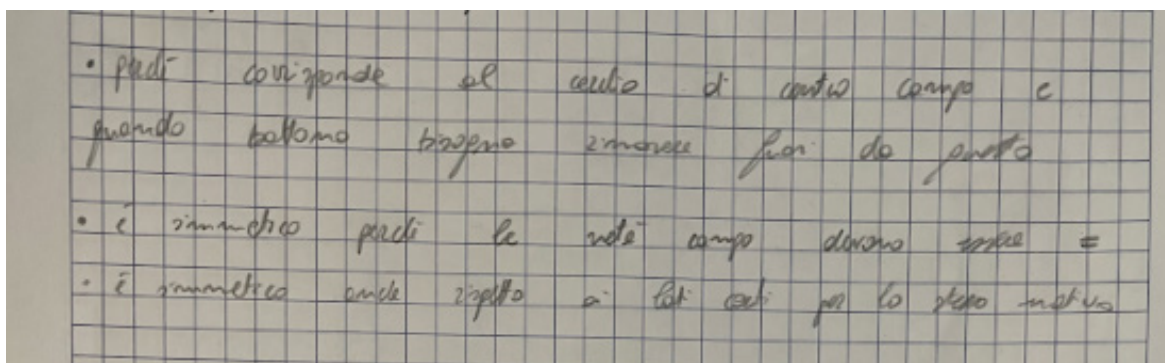


Figura 7. Elaborato II attività: baricentro, distanza e simmetrie.

Le simmetrie rimangono così puramente accezioni grafiche: la simmetria c'è e si vede, e tutti lo osservano, e il perché è racchiuso nell'osservazione stessa: "Perché è così."

La seconda attività è apparsa dunque decisamente più impegnativa (e lunga) rispetto alle aspettative.

La docente ha tuttavia interrotto lo svolgimento della prova e innescato, mantenendo i ragazzi disposti "ad isole", il confronto tra gli studenti, invitando alcuni ragazzi a condividere alla lavagna le soluzioni trovate. Come detto tuttavia, la stanchezza accumulata dai ragazzi e la necessità di continuare il confronto interno al gruppo e non portato a conclusione, hanno distratto l'attenzione dalle risposte dei compagni, e causato una perdita di concentrazione e di interesse da parte degli alunni. Lo sviluppo della fase di confronto si è rivelata più macchinosa del previsto, ma l'intervento della facilitatrice, già preventivato in sede di progettazione, è riuscito a rifocalizzare l'attenzione degli studenti sui temi trattati. In questo caso, il cambio di voce e la ricerca di legami e differenze tra i lavori dei singoli gruppetti hanno permesso di riattivare il confronto e ad indirizzare il ragionamento verso i significati ricercati.

Tra gli strumenti consegnati vi era un metro. Lo strumento non era necessario direttamente nello svolgimento della prova, ma poteva servire da strumento di controllo una volta effettuata la stima. Nei gruppi osservati si è potuto notare come la mancanza di utilità dello strumento fosse ritenuta un ostacolo alla corretta esecuzione del problema. Frasi come "eh ma non stiamo utilizzando il metro!" ostruiscono il corretto ragionamento e denotano un ancoraggio alla dinamica esercizio-risoluzione dettata dalla necessità e dall'aspettativa, da parte dello studente, di utilizzare ogni dato (o strumento) messo a disposizione dal docente. Tali dinamiche sono descritte da Guy Brusseau come frutti del cosiddetto *contratto didattico*, un insieme cioè di regole che dettano quello che gli studenti si aspettano dal docente, e viceversa. Si segnala, in conclusione, che la docente, al termine del tempo prefissato per la Lesson Study, ha deciso di procedere con l'attività il giorno successivo, per dare ai ragazzi un maggiore senso di completezza rispetto al lavoro svolto, e per consolidare le intuizioni matematiche emerse durante il confronto collettivo. In questa occasione, gli studenti hanno potuto ultimare l'attività e continuare il confronto sui temi affrontati. Nell'occasione, la docente ha potuto raccogliere alcuni feedback da parte degli allievi, i quali si sono dimostrati stimolati ed attratti dalla lezione a loro proposta.

Bibliografia

Bartolini Bussi, M. G., & Funghi, S. (2019). Lesson Study in primary pre-service teachers' education: influences on beliefs about lesson planning and conduction. In M. Graven, H. Venkat, A. Essien, & P. Vale (Eds.), *Proceedings of the 43rd Conference of the International Group for the Psychology of Mathematics Education* (Vol. 2, pp. 81–88). Pretoria, South Africa: PME.

Brousseau, G. (1986). *Théorisation des Phénomènes d'Enseignement des Mathématiques* [Thèse d'Etat]. Université de Bordeaux I.

Fujii, T. (2016). Designing and adapting tasks in lesson planning: a critical process of Lesson Study. *ZDM Mathematics Education*, 48(4), 411–423.
<https://doi.org/10.1007/s11858-016-0770-3>

Huang, R., Takahashi, A., & da Ponte, J. P. (Eds.). (2019). *Theory and Practice of Lesson Study in Mathematics: An International Perspective*. Springer.
<https://doi.org/10.1007/978-3-030-04031-4>

Ramploud, A., & Munarini, R. (2015). Il "Lesson Study", 观摩课 [guanmo ke]: Trasposizione culturale di una metodologia di formazione. *Scuola Italiana Moderna*, 10, 54–61.

MathEyes (n.d.). *Developing Maths Eyes, A Resource Pack*. Dublin West Education Centre.
<https://www.haveyogotmathseyes.com>
https://www.haveyogotmathseyes.com/wp-content/uploads/resources/mathseyes_resource_pack.pdf

Voci dal Primo Ciclo

Elena Mason, Elisa Ferrero, Miriam Capuzzo, Samanta Capuzzo, Nella Bruno

Contributo nell'ambito delle attività di formazione del CIDI di Torino - Italia

Storie per... «La siesta di Moussa» tra matematica e italiano – tra infanzia e primaria

Abstract

Il contributo “STORIE PER” è l'espressione di una formazione e ricerca sul campo condotta nell'a.s. 2020/21 nell'ambito delle attività di formazione del Cidi Torino.

La proposta formativa era rivolta a insegnanti di scuola dell'infanzia e primaria, si incentrava sugli aspetti trasversali della comprensione del testo, dello sviluppo della competenza comunicativa orale, del problem posing e problem solving e sugli aspetti disciplinari della comprensione e risoluzione di un problema matematico.

Si è scelto di lavorare su un testo narrativo, “La siesta di Moussa”, di Madeleine Brunelet.

A una prima fase di comunicazione teorica sono seguite una fase laboratoriale di simulazione della conduzione del percorso e una fase di sperimentazione nelle classi a cura delle insegnanti partecipanti.

Il percorso formativo ha previsto un monitoraggio e una riflessione condivisa sul metodo, sulla risposta degli studenti e sulla riprogettazione.

Presentiamo questo contributo che unisce trasversalmente la lingua e la matematica perché riteniamo che esprima valore aggiunto rispetto a:

1. L'attuazione di un curriculum in verticale, dall'infanzia ai primi anni della scuola primaria;
2. La possibilità di riflettere con i docenti sulla continuità fra le due discipline almeno nei primi anni di scuola;
3. L'attenzione portata sulla riflessività dell'insegnante che si interroga sui bisogni dei bambini, analizzati all'avvio della ricerca, e sulle proprie scelte metodologiche operative;
4. L'uso della documentazione come riflessione su più livelli:
 - di analisi del contesto;
 - di progettazione iniziale e riprogettazione in itinere;
 - di lettura e interpretazione dei dati raccolti;
 - di valutazione e autovalutazione.

La fase di simulazione della conduzione è avvenuta con un gruppo eterogeneo di insegnanti, che si sono assunte la responsabilità di portare l'esperienza nelle classi e sezioni e di condividerla con le colleghe. La nostra proposta formativa si configura pertanto come un'esperienza di costruzione, osservazione e riprogettazione della didattica.

Il punto di debolezza in questa esperienza è stato realizzare l'osservazione, prevista dalla lesson study, per la struttura organizzativa della scuola "reale".

Condividere un'esperienza con i colleghi dell'interclasse e permettere che altri assistano all'attività prevede un'organizzazione oraria, una condivisione di basi teoriche e di una progettazione comune non solo formale ma agita, che implichi la riflessione sulla metodologia, sullo stile educativo, sul modello di lezione, sugli strumenti, sulla valutazione che in questo momento è difficile trovare in molte realtà scolastiche.

La documentazione, però, si è dimostrata uno strumento potente che ha permesso la riflessione e la riprogettazione nel gruppo.

Parole chiave

Formazione in itinere, interdisciplinarietà, progettazione, didattica laboratoriale, verticalità

Lo scopo del lavoro

Le Indicazioni Nazionali del 2012 prevedono la costruzione di un curriculum verticale nel primo ciclo di istruzione (che possiamo declinare come curriculum di scuola), da intendersi come sintesi ed equilibrio fra le indicazioni curriculari disciplinari nazionali volte verso traguardi prescrittivi e i contesti autonomi scolastici. Ciò nella realtà avviene; invece più raramente si lavora alla costruzione del curriculum "agito", inteso come progettazione di una attività didattica.

Il gruppo di lavoro ha cercato di riflettere sui nodi critici dei saperi disciplinari, analizzandone le competenze previste dai traguardi relativi ad ogni disciplina nella prospettiva di descriverle, di progettare una didattica orientata al loro conseguimento, di verificarle e valutarle. Fra questi ha individuato come prioritario la comprensione del testo e utilizzando come "pretesto" il testo: La siesta di Moussa (che per la sua struttura ripetitiva e le possibilità di lavoro sul lessico è stato ritenuto adatto sia per i bambini dell'infanzia che per quelli della prima e seconda primaria) ne ha realizzato la progettazione utilizzando come criteri essenziali le parole: significatività, realismo, coerenza, concretezza, verificabilità.

Riportiamo il testo e lo schema della progettazione utilizzato:

La siesta di Moussa

Coricato sul suo letto, Moussa è molto stanco, i suoi occhi sono quasi chiusi, quando sente un rumore che lo disturba. sente sgranocchiare e squittire. È un topo.

*Moussa si alza e gli chiede gentilmente:
"puoi andar via affinché io possa dormire?"
Ma il topo rifiuta e continua a squittire e a rosicchiare.*

*Con un rumore così Moussa non si addormenta.
Allora chiama il suo gatto che arriva a piccoli passi.
Il topo sparisce appena lo vede.*

*Moussa ritorna nel suo letto, ma sente ancora rumore.
Sente fare le fusa e graffiare. è il gatto che si stiracchia sul suo materasso.*

*Moussa si alza e gli chiede gentilmente:
"puoi andare via, affinché io possa riposare?"
Ma il gatto rifiuta e continua a graffiare e a fare le fusa.*

Le Comunicazioni

Voci dal Primo Ciclo - Elena Mason, Elisa Ferrero, Miriam Capuzzo, Samanta Capuzzo, Nella Bruno
 Storie per... «La siesta di Moussa» tra matematica e italiano – tra infanzia e primaria

*Con un rumore così, Moussa non si addormenta.
 Allora fischia al suo cane che si apposta sulla porta.
 Il gatto scappa dalla finestra senza fare storie.*

*Moussa ritorna nel suo letto, ma sente ancora rumore.
 Sente guaire e abbaiare, è il cane che mordicchia i suoi giochi di legno.*

*Moussa si alza e gli chiede gentilmente:
 “puoi andare a passeggiare affinché io possa sonnecchiare?”
 Ma il cane rifiuta e continua a guaire e abbaiare.*

*Con un rumore così, Moussa non si addormenta.
 Allora chiede aiuto a un leone che arriva in tre balzi.
 Il cane se la dà a gambe senza fare questioni.*

*Moussa ritorna nel suo letto, ma sente ancora rumore.
 Sente qualcuno che si agita e ruggisce. è il leone che gira in tondo.*

*Moussa gli chiede gentilmente:
 “puoi andare a cacciare affinché io mi possa rilassare?”
 Ma il leone rifiuta e continua a ruggire e a girare in tondo.*

*Con un rumore così Moussa non si addormenta.
 Allora chiama l'elefante, che si avvicina a passi lenti.
 Il leone non insiste e fila via come il vento.*

*Moussa ritorna nel suo letto, ma un elefante, anche se molto bravo,
 fa molto rumore. Soffia e barrisce.
 Schiaccia tutto al suo passaggio.*

*Moussa gli chiede gentilmente:
 “puoi spostarti affinché io possa respirare?”
 Ma l'elefante rifiuta e continua a barrisce e soffiare.*

*Con un rumore così Moussa non si addormenta.
 Non sa più cosa fare. allora riflette e decide di richiamare il piccolo topo.*

*L'elefante se la svigna senza indugiare, poiché ovviamente tutti sanno che il
 terrore degli elefanti sono i topi!*

*Moussa può infine cominciare a sognare.
 Ci sono sempre dei piccoli rumori di topo, ma paragonati al rumore
 di un elefante, sono molto meno fastidiosi!*

Classe o gruppo:						
Campo di esperienza - disciplina						
Traguardo:						
Nucleo Obiettivo	Preconoscenze Conoscenze	Descrizione analitica delle attività	Strategie didattiche e modalità di svolgimento del lavoro	Riferimenti teorici per metodologie, strumenti e materiali	Sviluppi, ampliamenti, collegamenti possibili	Valutazione

Descrizione del percorso

Scuola dell'infanzia

Titolo U.D.A.: "La siesta di Moussa"

Campo di esperienza: I discorsi e le parole. La conoscenza del mondo (numero e spazio)

Età a cui è rivolto il compito: 5 anni

Destinatari: Bambini abituati quotidianamente al racconto di favole.

Temi affrontati durante l'attività:

- grandezze (seriazioni) e misurazioni;
- confronti tra le grandezze;
- corrispondenze (animale grande - rumore grande);
- problem solving (formulazione di ipotesi, verifica, considerazioni sulle soluzioni più o meno adeguate);
- successione e regolarità di azioni;
- ciclicità della storia;
- soluzione di un problema partendo dall'aspetto globale a quello analitico;
- riordinare e utilizzando l'ordine, dedurre.

Descrizione del compito:

- Lettura completa del racconto "La siesta di Moussa" in circle-time mostrando le immagini del libro;
- drammatizzazione da parte dell'intera classe del racconto utilizzando strumenti musicali da abbinare ad ogni animale protagonista della storia. Creazione di corrispondenze tra timbro sonoro e caratteristiche dell'animale;
- utilizzo delle sequenze per ricostruire la storia, identificando successione e regolarità di azioni.
- gioco del "e se..." (ciascun bambino prova a inventare una situazione diversa rispetto a quella scelta dall'autore del libro, immaginando di essere lui stesso Moussa);
- soluzione di un problema partendo dall'aspetto globale a quello analitico;
- confronto e misurazione dei bambini per capire differenze di grandezza.



Traguardi per lo sviluppo delle competenze

I discorsi e le parole

- Il bambino usa la lingua italiana, arricchisce e precisa il proprio lessico, comprende parole e discorsi, fa ipotesi sui significati;
- il bambino ascolta e comprende narrazioni, racconta e inventa storie, chiede e offre spiegazioni, usa il linguaggio per progettare attività e per definirne le regole;
- il bambino sperimenta rime, filastrocche, drammatizzazioni; inventa nuove parole, cerca somiglianze e analogie tra i suoni e i significati;
- il bambino sa esprimere e comunicare agli altri emozioni, sentimenti, argomentazioni attraverso il linguaggio verbale che utilizza in differenti situazioni comunicative.

La conoscenza del mondo (numero e spazio)

- Il bambino raggruppa e ordina oggetti e materiali secondo criteri diversi, ne identifica alcune proprietà, confronta e valuta quantità; utilizza simboli per registrarle; esegue misurazioni usando strumenti alla sua portata;
- Sa collocare le azioni quotidiane nel tempo della giornata e della settimana,
- Riferisce correttamente eventi del passato recente; sa dire cosa potrà succedere in un futuro immediato e prossimo;
- Osserva con attenzione il suo corpo, gli organismi viventi e i loro ambienti, i fenomeni naturali, accorgendosi dei loro cambiamenti;
- Individua le posizioni di oggetti e persone nello spazio, usando termini come avanti/dietro, sopra/sotto, destra/sinistra...; segue correttamente un percorso sulla base di indicazioni verbali.

Metodologie: Circle-time; brainstorming; problem solving; roleplay; interdisciplinarietà.

Modalità di valutazione:

- Osservazione sistematica;
- utilizzo delle griglie di valutazione;
- autovalutazione dell'alunno;
- autovalutazione dell'insegnante.

Scuola primaria

Setting: Abbiamo lavorato in piccolo gruppo (9 bambini).

L'attività è stata sviluppata in 5 incontri da circa 2 ore ciascuno:

1° incontro: lettura della storia, discussione collettiva sul testo e sui problemi che ne emergono

2° incontro: analisi del testo

3° incontro: rappresentazione grafica della storia

4° incontro: riscrittura delle situazioni problematiche con l'uso di diagrammi di flusso

5° incontro: problematizzazione inserendo dati numerici.

Descrizione dell'attività

1°Incontro

Lettura dell'inizio, comprensione e problematizzazione attraverso domande mirate.

Qual è il problema di Moussa?

Non riesce a dormire.

Il topo fa rumore e non vuole andare via.

Cosa suggeriresti a Moussa per risolvere il suo problema?

Moussa può cambiare stanza.

Moussa può mettere una trappola.

Moussa può dargli del formaggio per farlo spostare.

Moussa può gridare forte e farlo scappare.

Moussa può far addormentare il topo.

Moussa può chiedere al topo di dormire con lui.

Moussa può lanciare via il topo.

Moussa può schiacciare il topo.

Moussa può prendere un gatto.

Queste soluzioni possono risolvere definitivamente il problema?

Moussa può cambiare stanza MA il topo lo può seguire.

Moussa può mettere una trappola, ad esempio può fare una scatola con del formaggio MA il topo continuerebbe a fare rumore dentro la scatola, Moussa non vuole fare male al topo.

Moussa può dargli del formaggio per farlo spostare MA il topo sta già mangiando il formaggio, non ha fame, può mangiare e poi tornare.

Moussa può gridare forte e farlo scappare MA il topo può ignorarlo o tornare.

Moussa può chiedere al topo di dormire con lui MA il topo può rifiutarsi. Il topo non è stanco.

Moussa può lanciare via il topo MA è difficile prenderlo.

Moussa può schiacciare il topo MA è difficile.

Moussa può prendere un gatto. Questa è l'unica soluzione a cui i bambini non hanno trovato un "ma".

Moussa ha risolto il suo problema?

No! Non riesce a dormire.

Cosa può fare Moussa ora?

Può chiamare un cane, MA non sappiamo se ce l'ha.

Può scacciare via il gatto, MA forse non ci riesce.

Può dare del cibo al gatto, MA magari non ha fame.

"Moussa si accorge che anche il cane fa rumore".

Moussa ha risolto il suo problema?

No! Non riesce a dormire.

Cosa può succedere?

Così non finiamo mai!

La storia continua così sempre.

Come possiamo risolvere?

Potrebbe chiamare una lucertola, che è silenziosa.

Potrebbe chiamare un animale grandissimo, ma farebbe sempre più rumore.

Focus: i bambini devono focalizzare la loro attenzione sul problema generale della storia (Moussa non riesce a dormire) e non sugli eventi delle singole sequenze.

2°Incontro: analisi del testo.

Cosa osservate in questa storia?

Gli animali sono sempre più grandi.

Moussa al posto di risolvere il suo problema peggiora sempre - più le cose.

Gli animali crescono e cresce anche il problema di Moussa.

Moussa capisce che dormire è sempre più difficile.

Le cose che chiede Moussa sono sempre più semplici (dormire, riposare, sonnecchiare, rilassare e respirare).

Mentre gli animali crescono e il problema cresce, Moussa vuole sempre di meno.

Ogni volta Moussa riesce a risolvere UN problema, ma non il suo VERO problema (CHE NON È CACCIARE VIA L'ANIMALE).

Moussa non risolve il suo problema perché non ha capito quale è!!!

Abbiamo riflettuto che in una situazione problematica ci possono essere tante soluzioni GIUSTE.

Le soluzioni GIUSTE non sempre in realtà RISOLVONO la situazione.

Ci vuole una soluzione EFFICACE e CAPIRE il PROBLEMA che è all'inizio di tutto.

Alla fine Moussa risolve il suo problema?

Sì, Moussa alla fine si addormenta. Era questo che voleva!

Tutta la storia però non è servita a risolvere il problema di Moussa.

La storia lo ha portato sempre più lontano dalla soluzione.

Proprio quando sembra che Moussa si arrende e torna all'inizio, in realtà trova la soluzione.

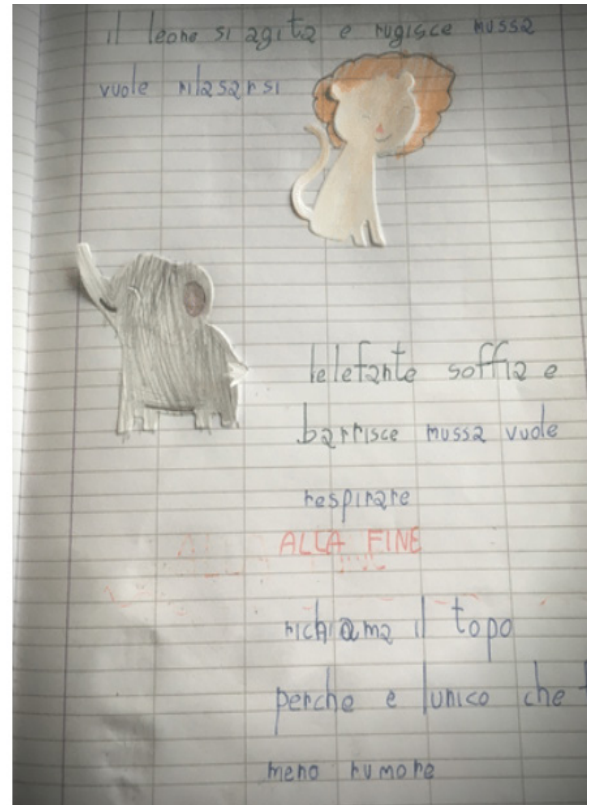
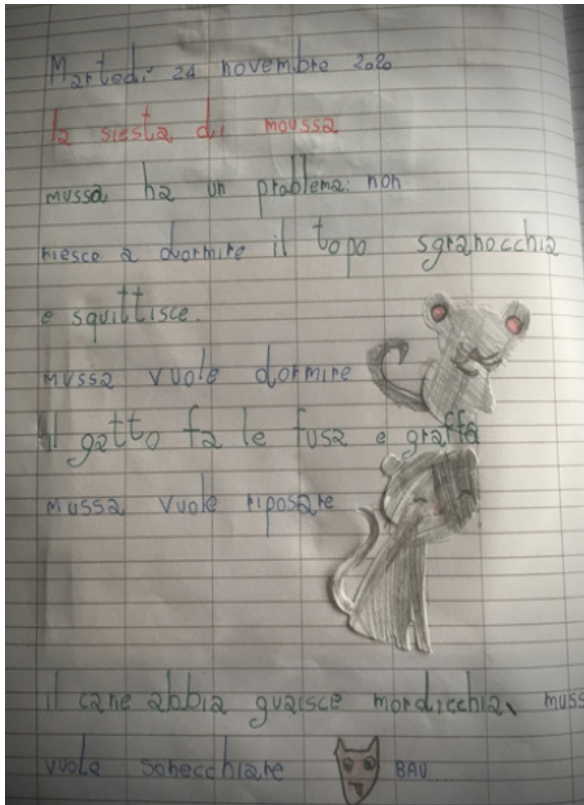
Analisi lessicale

Abbiamo cercato nella storia di confrontare i versi degli animali mettendoli in relazione con i desideri di Moussa.

Quando le parole dei versi/rumori diventano grandi, le parole dei desideri di Moussa diventano piccoli.

Le Comunicazioni

Voci dal Primo Ciclo - Elena Mason, Elisa Ferrero, Miriam Capuzzo, Samanta Capuzzo, Nella Bruno
Storie per... «La siesta di Moussa» tra matematica e italiano - tra infanzia e primaria



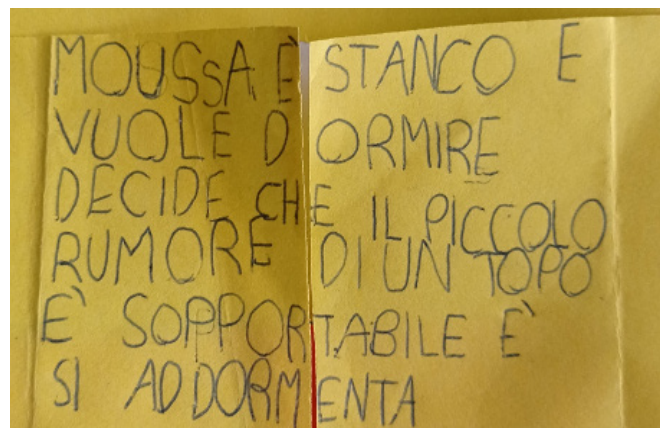
3°Incontro: rappresentazione grafica della storia

Abbiamo provato a disegnare la storia di Moussa (copiando un po' la tecnica del lap-book).

Volevamo visualizzare che la storia principale è molto semplice e lineare (Moussa vuole dormire e alla fine, sopportando il topolino, si addormenta).

Per far capire questo abbiamo pensato di scrivere la "storia principale" sulla porta di casa di Moussa.

Se uno guarda la storia da fuori, senza entrare, vede solo questo!



Volevamo far capire che entrando nella storia ci sono tante altre storie che si ripetono nello stesso modo.

Per far capire non riesce a procedere nella soluzione del suo problema!

Per l'ultima scena abbiamo attaccato questo abbiamo scritto i diversi "episodi" della storia dentro la porta della casa di Moussa usando foglietti tutti uguali (di colore verde) e scrivendo sempre la stessa frase.

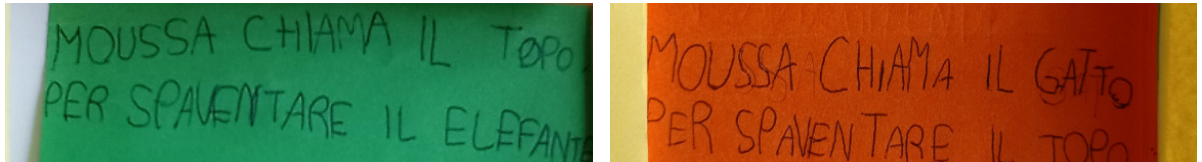
Le Comunicazioni

Voci dal Primo Ciclo - Elena Mason, Elisa Ferrero, Miriam Capuzzo, Samanta Capuzzo, Nella Bruno
Storie per... «La siesta di Moussa» tra matematica e italiano - tra infanzia e primaria

Abbiamo quindi attaccato quattro foglietti rossi (rosso come un semaforo che non ti permette di andare avanti, così come Moussa non riesce a procedere nella soluzione del suo problema!)

Per l'ultima scena abbiamo attaccato un foglietto verde (verde come un semaforo che ti permette di andare avanti, così come Moussa a procedere nella soluzione del suo problema!)

Abbiamo cambiato colore perché è un momento molto diverso. Moussa fa una cosa inaspettata. Chiama l'animale più piccolo e cambia il modo che aveva avuto fino a quel momento.



4° Incontro: riscrittura della storia tramite diagrammi di flusso

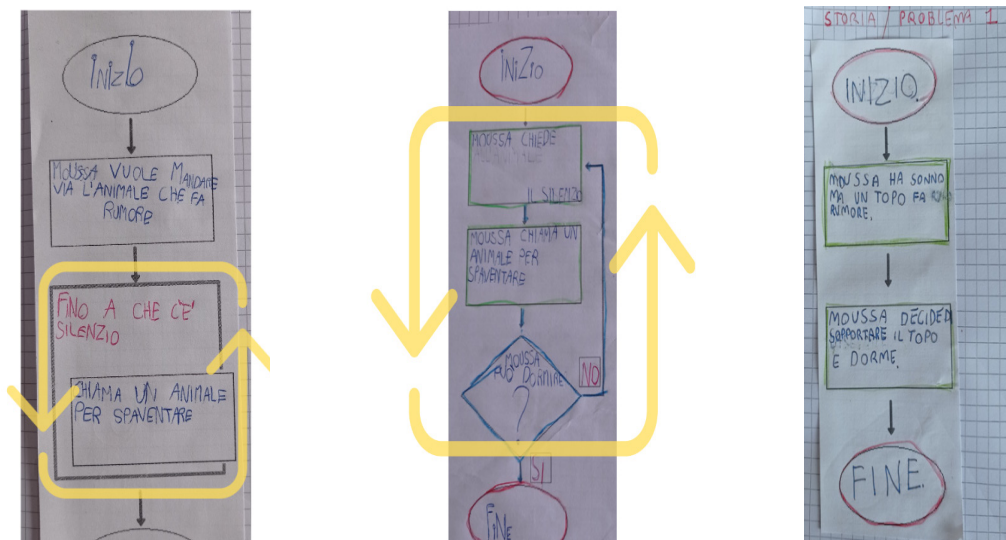
Abbiamo provato a raccontare la storia di Moussa usando i diagrammi di flusso.

Abbiamo lavorato costruendo i diagrammi passo a passo con una discussione collettiva.

La lavagna multimediale ci ha aiutato perché potevamo scrivere, cancellare, spostare interagendo tutti insieme.

Per prima cosa abbiamo chiarito la situazione problematica/la parte di storia che volevamo rappresentare.

Ognuno ha poi copiato i diagrammi sul suo quaderno.



Nel costruire i diagrammi ed evidenziando la ricorsività della storia è stato inserito il concetto di variabile.

5° Incontro: introduzione dei numeri e calcolo delle durate.

Abbiamo provato a ricostruire il pomeriggio di Moussa dando una scansione oraria a ciò che gli succede.

Nella discussione collettiva, i bambini hanno osservato che in realtà questa scansione oraria risulta più rigida.

All'inizio che Moussa, visto che non è ancora così stanco, il rumore del topo non è molto

Le Comunicazioni

Voci dal Primo Ciclo - Elena Mason, Elisa Ferrero, Miriam Capuzzo, Samanta Capuzzo, Nella Bruno
Storie per... «La siesta di Moussa» tra matematica e italiano - tra infanzia e primaria

forte e deve riflettere su cosa fare, potrebbe aver “sopportato” per più tempo il topolino e poi man mano che chiamava gli animali potrebbe tollerarli per meno tempo e, avendo ormai chiaro, come sbarazzarsene chiamare velocemente un animale che li potesse spaventare.

Abbiamo ipotizzato insieme altre scansioni orarie e altre durate:

- 20 minuti: Moussa decide di riposarsi, è disturbato da un topolino, riflette sul da farsi e chiama il gatto
- 15 minuti: sopporta il gatto e poi chiama il cane;
- 10 minuti: sopporta il cane e chiama il leone;
- 5 minuti: sopporta il leone e chiama l'elefante;
- 10 minuti: sopporta l'elefante e chiama di nuovo il topo.

L'ultimo tempo risulta nuovamente aumentato perché Moussa si trova in difficoltà. Non può chiamare come, stava facendo, un animale più grande e riflette per un po' di tempo prima di trovare la soluzione e chiamare nuovamente il topo.

Abbiamo provato a ricostruire la giornata di Moussa dando una scansione oraria a ciò che fa.

LA GIORNATA DI MOUSSA



8.00 Moussa si sveglia
11.00 Moussa va al mercato
13.00 La mamma di Moussa lo chiama per il pranzo
15.00 Moussa va a riposarsi
17.00 Moussa va a fare una passeggiata
20.00 La mamma di Moussa lo chiama per la cena
..... Moussa va a dormire

Completa la linea dei numeri scrivendo gli orari della giornata.

Perché ci sono 24 numeri sulla linea dei numeri?

Quanto tempo ha Moussa per stare al mercato, prima che la mamma lo chiami per il pranzo?

Quanto tempo passa tra il pranzo e la cena?

Moussa ogni notte dorme 10 ore. Sapendo che si sveglia alle 8 in punto, a che ora va a dormire?

Come hai fatto a calcolare quanto dorme?

Se dopo cena Moussa vuole guardarsi il film di Pinocchio che dura 1 ora e 30 minuti ha tempo?

Conclusioni

Il percorso presentato non è nato come Lesson Study ma nell'attuarlo e nella valutazione finale abbiamo trovato molte analogie:

- una continua ricorsività tra docenti,
- una stretta co-progettazione per obiettivi e tempi,
- il ripetere l'attività con gruppi diversi, dopo una valutazione del singolo incontro, permette di essere più efficaci nella lezione successiva.

- l'attenzione portata sulla riflessività dell'insegnante che si interroga sui bisogni dei bambini, analizzati all'avvio della ricerca, e sulle proprie scelte metodologiche operative;
- l'uso della documentazione come riflessione su più livelli.

Riteniamo sottolineare come punto focale della nostra attività la progettazione condivisa, interdisciplinare e verticale. La progettazione può essere interdisciplinare solo se molto puntuale e basata su traguardi (le tematiche sono poi ordinate ed inserite nel momento più opportuno per essere trattate insieme).

Bibliografia

Baldacci, M. (2014). *Per un'idea di scuola. Istruzione, lavoro e democrazia*. FrancoAngeli.

Barton, B. (2020). *I linguaggi della matematica. Storie di etnomatematica ed educazione multiculturale*. UTET Università.

Cerini, G. (Ed.). (2013). *Le nuove Indicazioni per il curricolo verticale*. Maggioli Editore.

D'Amore, B., & Marazzani, I. (2005). *Laboratorio di matematica nella scuola primaria. Attività per creare competenze*. Pitagora.

D'Amore, B., & Sbaragli, S. (2011). *Principi di base di Didattica della matematica*. Pitagora.

Dewey, J. (2019). *Come pensiamo*. Raffaello Cortina Editore.

Ferrari, P.L. (2021). *Educazione matematica, lingua, linguaggi. Costruire, condividere e comunicare matematica in classe*. UTET Università.

Loiero, S., & Spinosi, M. (Eds.). (2012). *Fare scuola con le indicazioni*. Giunti Scuola.

Muraglia, M. (2011). *Curricolo. Discipline, Modelli, Apprendimenti*. (I quaderni di voci della scuola) Tecnodid.

Pellerey, M. (2010). *Competenze. Conoscenze, Abilità, Atteggiamenti*. (I quaderni di voci della scuola) Tecnodid.

Rivoltella, P.C., & Rossi, P.G. (Eds.). (2012). *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*. Els La Scuola.

Teruggi, L.A. (2019). *Leggere e scrivere a scuola: dalla ricerca alla didattica*. Carocci.

Wiggins, G., & McTighe, J. (2004). *Fare Progettazione. La "teoria" di un percorso didattico per la comprensione significativa*. Las Roma.

Zan, R. (2016). *I problemi di matematica. Difficoltà di comprensione e formulazione del testo*. Carocci.

Zan, R., & Di Martino, P. (2019). *Problemi al centro. Matematica senza paura*. Giunti Scuola.

Lorena Aires², Fulvia Fassino¹, Lucia Guino¹, Anna Visconti¹

¹I.C. San Mauro - San Mauro T.se (TO), ²Università di Torino - Italia
lorena.aires92@edu.unito.it, carola.manolino@unito.it

Lo studio della misurazione nella scuola primaria

Abstract

Nella Scuola Primaria l'approccio ai concetti di misura e di unità di misura, così come descritto nelle Indicazioni Nazionali, è pluriennale e strutturato in modo progressivo (MIUR, 2012). Esso, infatti, rappresenta un percorso per nulla scontato ed elementare, ma anzi assolutamente predisposto alla generazione di facili misconcetti.

Seguendo l'idea della classe di matematica come laboratorio, sempre più spesso in docenti decidono di affrontare l'argomento partendo dalla realtà concreta vissuta dagli alunni, progettando situazioni problematiche aperte e promuovendo così un maggior coinvolgimento nello studio della disciplina matematica.

Il contributo descrive due attività laboratoriali, una in presenza e una a distanza, realizzate nell'a.s. 20-21 all'interno di una formazione Lesson Study. Il percorso riguardava la misurazione, lo studio del metro come oggetto e come distanza per la prima attività, e il calcolo dell'area di figure non regolari per la seconda. La prima attività è nata dalla situazione pandemica, vissuta anche dagli alunni, che richiedeva il distanziamento interpersonale di "almeno un metro". Durante la seconda attività è stato chiesto agli studenti di calcolare l'area della regione Sicilia utilizzando una Jamboard predisposta. L'obiettivo educativo del percorso mirava alla scoperta del metro come oggetto e come distanza lineare e del calcolo dell'area di figure non regolari, alla costruzione di ragionamenti e allo sviluppo della capacità argomentativa a sostegno delle proprie idee nel confronto con il punto di vista altrui.

Parole-chiave

Misurazione, metro, area

Il contesto

La sperimentazione della metodologia Lesson Study è stata messa in atto presso l'Istituto Comprensivo di San Mauro 1 nell'anno scolastico 2020/2021, seguendo il progetto "Il Lesson Study in Matematica" proposto dal Gruppo di ricerca della matematica di Torino. La sperimentazione attuata ha seguito le fasi della metodologia Lesson Study: scelta dell'obiettivo, progettazione, implementazione/osservazione della lezione e discussione (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018).

Introduzione al concetto del metro

Il percorso scelto per il primo ciclo Lesson Study riguardava la costruzione del metro e l'argomentazione. La classe di riferimento per il primo ciclo è stata una terza. La scelta è stata motivata dall'idea di creare un percorso semplificabile per la classe seconda e ampliabile per la classe quinta. Questa esigenza è emersa con la prospettiva di effettuare un secondo ciclo di Lesson Study e le classi delle altre componenti del gruppo erano una seconda e una quinta. Come argomento è stato scelto lo studio della misura lineare con l'obiettivo di conoscere il metro, come oggetto e come strumento.

La lezione osservata è stata solamente una ma è stato progettato un intero percorso. Precedentemente alla lezione implementata, è stato proposto infatti alla classe un brainstorming sul termine "metro", in modo da comprendere quali fossero le conoscenze e gli eventuali misconcetti. In un secondo momento si è suddivisa la classe in gruppi eterogenei e, attraverso l'utilizzo di materiali predisposti, è stato richiesto agli alunni di costruire un oggetto che per loro rappresentasse un metro. I materiali a disposizione erano: spaghetti, spago, stuzzicadenti, strisce di carta. Il momento dell'argomentazione di classe sui lavori dei gruppi è stata la lezione di un'ora da progettare, implementare e osservare identificata dal gruppo di progetto. Durante la lezione è stato chiesto ai gruppi di spiegare le modalità di costruzione e i ragionamenti compiuti. L'obiettivo di osservazione scelto dal gruppo di progetto è stato l'incidenza degli interventi dell'insegnante sui contributi condivisi dagli alunni. Si desiderava infatti osservare quanto la gestione dell'insegnante durante la discussione fosse neutra o condizionante.

Di seguito si riportano alcuni degli interventi dei bambini che sono risultati incisivi al fine di arrivare ad una "istituzionalizzazione" del concetto di metro come Unità di Misura e come Strumento di misurazione.

C. : "Dite sempre di usare il braccio per stare a distanza di un metro, allora abbiamo misurato il braccio."

A. : "Volevamo farlo lungo un metro ma è più lungo perché probabilmente non abbiamo calcolato la giusta distanza tra i centimetri."

F. : "Doveva arrivare fino a 60 perché io a casa ho un metro che arriva fino a 60 allora volevamo copiarlo."

M. : "Quello di I. non si capisce perché non arriva fino a 100."

R. : "Secondo me quello di V. è troppo piccolo perché io sono alto un metro e trentacinque e un metro è tipo qua." (indicandosi la spalla)

A. : "SE quello che dice R. è vero ALLORA anche quello di C. è troppo piccolo."

Questi interventi sono stati molto utili al gruppo di lavoro per comprendere le conoscenze degli alunni riguardanti lo strumento del metro e le strategie utilizzate per riportare la loro immaginazione e i loro pensieri sull'oggetto prodotto. Il ruolo dell'insegnante di "mediatore" degli interventi della discussione ha permesso di focalizzare e comprendere i concetti-obiettivo del percorso svolto e delle strategie messe in campo: la dimensione di "lunghezza", la strategia del "confronto" con esperienze e conoscenze pregresse e il numero 100 come punto di riferimento per il conteggio di quante volte ripetere l'unità di misura.

Aree di figure non regolari

Il secondo ciclo ha visto come protagonisti gli studenti di una classe quinta. L'idea di partenza era la rimodulazione della lezione implementata nel primo ciclo in funzione degli studenti di quinta. A causa della chiusura delle scuole non è stato possibile, allora il gruppo ha condiviso l'idea di mantenere come argomento lo studio della misurazione.

Durante la lezione implementata, in remoto, la classe è stata suddivisa in tre gruppi eterogenei. A tutti e tre i gruppi è stata condivisa una jamboard (Figura 1) con la richiesta di calcolare l'area della regione Sicilia. È stata scelta una figura neutra della regione, in modo da non creare inutili distrazioni. A fianco della figura sono stati posizionati un reticolo e alcune figure geometriche: un quadrato, un rettangolo, un esagono, due triangoli e un pentagono. Gli studenti avevano la possibilità di muovere, ingrandire, ridurre, duplicare sia le figure geometriche sia il reticolo, ma non la figura della regione. Sotto la figura è stata posizionata una scala di riduzione, anch'essa non movibile. Infine la jamboard è stata dotata di un angolo per gli appunti in cui gli studenti avevano la possibilità di scrivere. L'obiettivo di osservazione riguardava le strategie e i ragionamenti degli alunni durante l'attività.

Questa lezione non ha avuto degli osservatori perché dividendo gli alunni in stanze della piattaforma Meet è stato necessario suddividere i componenti del gruppo di progettazione nei gruppi per la gestione del lavoro.

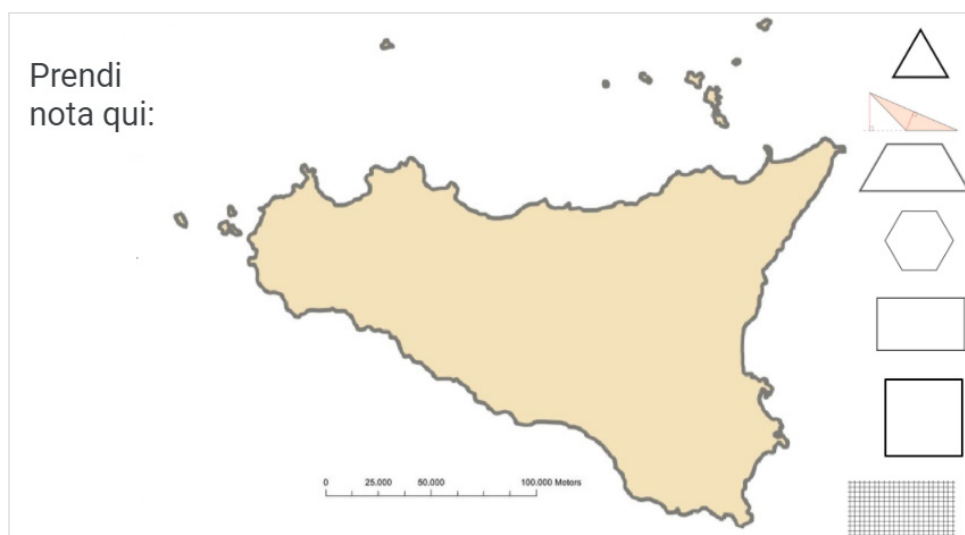


Figura 1. Jamboard proposta a ogni gruppo.

La metodologia proposta si è basata sull'apprendimento sociale a partire da una realtà conosciuta, utilizzando la jamboard di Google, con l'obiettivo di ottenere il risultato dell'area della figura. Ogni alunno poteva interagire con i compagni e anche con un coordinatore (2 insegnanti della scuola, 2 insegnanti esterne), ma non con l'insegnante di classe. Un gruppo è stato registrato.

Dall'ascolto della registrazione risulta che chi si sentiva portato per l'informatica ha iniziato interagendo molto con il gruppo, ma appena la discussione è entrata più nello specifico la sua voce è andata via via sparendo.

D., ad esempio, è appassionato di tecnologia e geografia, ma non si considera bravo in matematica e parla subito molto. Dà una lettura corretta delle immagini, riconosce la scala, ma non riesce ad utilizzarla, non sa dare una misura ai quadrati del reticolato. G. invece è un ragazzino portato per la matematica, ha grandi capacità logiche e di calcolo, ma difetta di manualità, purtroppo non vede bene quindi ha problemi a mettere a fuoco il reticolato e non

Le Comunicazioni

Voci dal Primo Ciclo - Lorena Aires, Fulvia Fassino, Lucia Guino, Anna Visconti
Lo studio della misurazione nella scuola primaria

è un oratore; lui riesce a dare per primo una dimensione ai lati dei quadrati del reticolato. Quando inizia la ricerca della soluzione D. non interviene più, diventano protagonisti G., A., un'alunna che lavora bene nei lavori di gruppo, se si trova in un ambiente positivo, costruttivo, e T., un bambino molto intelligente, ha un forte senso pratico, ma non studia.

Dalla discussione avvenuta nei vari gruppi si comprende che gli alunni utilizzano le conoscenze di geometria e le sanno applicare a questa situazione per loro nuova, non nota. In gruppo riescono anche a maneggiare le formule a seconda delle necessità, ad esempio: chi non ricorda la formula dell'area del trapezio è riuscito comunque a calcolarne la superficie sommando l'area di un triangolo con quella di un parallelogramma.

Le insegnanti hanno constatato una netta similitudine tra il lavoro svolto nei cicli passati con metodi tradizionali, carta millimetrata e cartina ritagliata su carta da lucido, e questo lavoro svolto su piattaforma. Gli alunni hanno dimostrato un maggiore interesse rispetto alle attività dello stesso tipo svolte in passato, tanto che hanno voluto continuare a casa in autonomia (Figure 2,3,4,5).

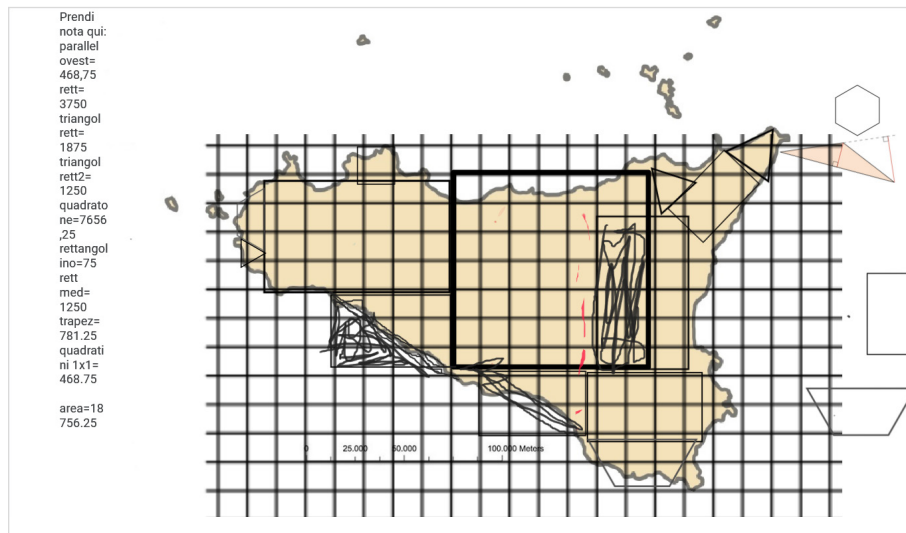


Figura 2. jamboard G.



Figura 3. jamboard di E.

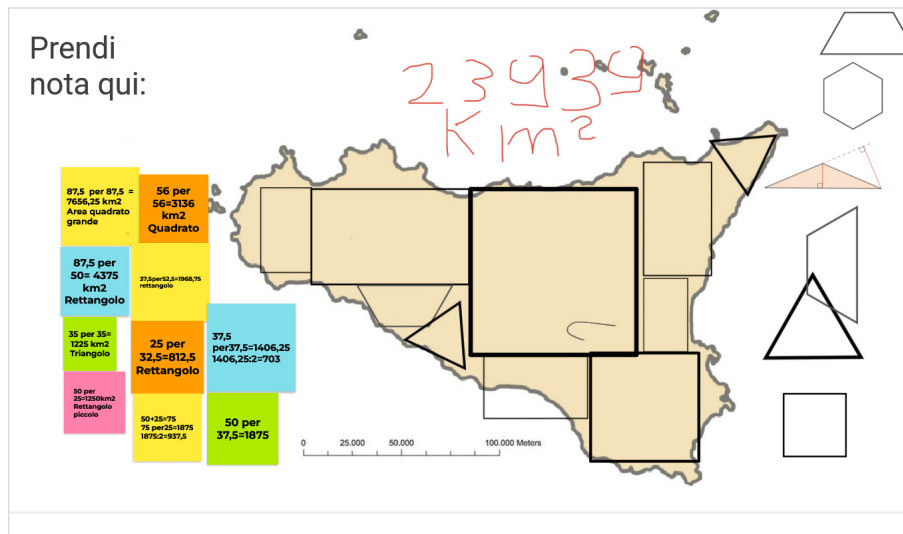


Figura 4. jamboard di L.



Figura 5. jamboard di D.

Conclusioni

In conclusione si desidera sottolineare quanto l'eterogeneità del gruppo, formato da docenti della scuola primaria, una tesista dell'Università di Scienze della Formazione Primaria e la dottoressa Carola Manolino dell'Università di Matematica, oltre a rappresentare la natura della metodologia Lesson Study, si sia rivelata un vantaggio. Interessante è stata la presenza di insegnanti di classi differenti. Durante il percorso, infatti, è stato compiuto, più volte, il tentativo di rimodulare le azioni o le lezioni progettate in modo da poter essere riadattate a una classe differente. Tale dinamica è preziosa per la professione e la professionalità del docente, in atto o futuro.

Infine una breve riflessione riguardo agli obiettivi di osservazione. Gli interventi dell'insegnante, obiettivo dell'osservazione del primo ciclo, sono stati ritenuti precisi e costruttivi. Non hanno, secondo il gruppo, provocato condizionamenti, negli interventi degli alunni e nell'obiettivo del loro discorso. Riguardo all'obiettivo di osservazione del secondo ciclo che riguardava le strategie e i ragionamenti degli alunni durante l'attività, si evidenzia in particolar modo l'attenzione non posta sul risultato, ma sul processo cognitivo, sulle strategie

adottate, sul metodo per raggiungere più velocemente un risultato, sia dall'insegnante sia dagli alunni, e la strategia di ricreare figure di cui si conosce la formula utile al calcolo dell'area utilizzando le figure a disposizione.

Ringraziamenti

Si desidera ringraziare il Gruppo di Ricerca della Matematica di Torino per l'organizzazione e della gestione del Convegno "La Formazione Docenti di Matematica tra continuità e innovazione: il Lesson Study", ma, in particolar modo, per l'organizzazione del corso di formazione "Il Lesson Study in Matematica" dell'anno 2020-2021. Tale corso è stato per il gruppo di lavoro un'occasione di crescita ma, soprattutto, di speranza in un periodo di scoraggiamento dovuto alla pandemia. La progettazione condivisa e la buona riuscita delle attività organizzate hanno portato fiducia ed entusiasmo alle insegnanti. Si desidera ringraziare anche la Dottoressa Carola Manolino, guida importante nel corso dei due cicli di Lesson Study.

Bibliografia

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (2018) *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_I_documenti_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

**Stefania Crudeli¹, Elena Mamprin², Rosaria Ribbera¹, Katia Scavarda¹,
Tiziana Rebaudo¹, Alessia Peirone³**

¹IC Pavone Canavese (TO), ²IC Ivrea 2 (TO), ³IIS Virginio-Donadio, Cpia 2, Cuneo - Italia
crudeli.stefania@icpavone.edu.it, elena.mamprin@icivrea2.edu.it

Impariamo ad usare la calcolatrice

Abstract

Il presente contributo riporta la prima esperienza di incontro con il Lesson Study di un gruppo di 5 insegnanti di scuola primaria, accompagnati da una tesista del Corso di Laurea Magistrale in Matematica nel ruolo di facilitatrice e la supervisione di una ricercatrice. La classe in cui si è implementato la lezione è una quinta Senza Zaino dell'IC di Pavone. L'esperienza si è tradotta in un approccio diverso rispetto al consueto, nell'organizzazione di una lezione. Il Lesson Study ha fatto sì che la fase di progettazione non prevedesse solo l'individuazione di traguardi di competenza, obiettivi, ricadute, ed eventuali criticità, ma anche una puntuale organizzazione dei tempi di lavoro. L'attività scelta per la lezione è stata intitolata "Introduzione all'uso della calcolatrice". L'obiettivo era far comprendere ai bambini che la calcolatrice non serve banalmente solo per trovare i risultati delle operazioni, così come loro comunemente credono, ma che essa può facilitare la riflessione metacognitiva. Un uso più consapevole della calcolatrice ha permesso agli studenti di poter riflettere sul loro modo di operare.

Parole chiave

Calcolatrice, proprietà dei numeri e delle operazioni, strategie di calcolo, competenza argomentativa, scuola primaria

Introduzione

Questo contributo analizza il lavoro svolto all'interno di un corso di formazione docenti tenutosi a Pavone Canavese (TO) negli ultimi mesi del 2021. Il gruppo di lavoro era composto da cinque docenti della scuola primaria e due facilitatrici (la dottoressa Carola Manolino, che stava completando il dottorato in Matematica Pura e Applicata, e una tesista magistrale in matematica). Il gruppo di lavoro era composto in prevalenza da insegnanti di classe quinta, per questo motivo le docenti hanno deciso di lavorare su questa classe. La scelta dell'attività è nata da una rilettura degli obiettivi di apprendimento al termine della classe quinta della scuola primaria in matematica delle Indicazioni Nazionali. In particolare ci riferiamo a quanto richiamato nella parte introduttiva a Matematica nelle Indicazioni Nazionali per il curriculum della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione (MIUR, 2012, p. 60):

L'uso consapevole e motivato di calcolatrici e del computer deve essere incoraggiato opportunamente fin dai primi anni della scuola primaria, ad esempio per verificare la correttezza di calcoli mentali e scritti e per esplorare il mondo dei numeri e delle forme.

L'obiettivo che le docenti si erano poste era quello di superare il pregiudizio che aleggia sia fra gli studenti che tra i genitori che la calcolatrice serva soltanto per facilitare il calcolo, e

che per questo motivo non debba essere utilizzata in ambito didattico. L'idea non è completamente priva di fondamento ma, per esempio, chiedere di svolgere una moltiplicazione senza usare un tasto specifico, cambia completamente l'orizzonte: è necessario che lo studente metta in campo alcune competenze legate alla conoscenza della proprietà delle operazioni. Un lavoro sull'uso della calcolatrice non poteva ridursi ad una sola ora di lezione, per questo motivo la Lesson Study si è inserita all'interno di un percorso didattico più ampio e nella Lesson Study abbiamo concentrato l'attenzione su alcune attività prendendo spunto da "Matematica 2001" (Anichini et al., 2003). La lezione vera e propria è stata preceduta da attività volte a conoscere come si usa la calcolatrice e quali sono le principali funzioni dei tasti. Questi lavori precedenti sono stati svolti per permettere a tutti gli studenti di arrivare alla lezione progettata con delle conoscenze base sull'uso della calcolatrice.

La progettazione del Lesson Study

Il contesto

L'esperienza è stata proposta nel novembre 2021 in una classe quinta della sede di Pavone, composta da 16 studenti di cui 9 femmine e 7 maschi di cui alcuni alunni con certificazione. Gli studenti sono abituati a lavorare in piccolo gruppo e a coppie; solitamente, infatti, lavoravano suddivisi in quattro "isole" (tavoli di lavoro così chiamati nel modello Senza Zaino) composte ciascuna da quattro scolari.

Come anticipato nel paragrafo precedente, lo scopo dell'attività era quello di proporre una prima esplorazione del mondo dei numeri attraverso la calcolatrice tascabile.

Le attività proposte

La lezione progettata con il Lesson Study era composta da due attività, che sono riportate di seguito (Figura 1 e Figura 2), per ciascuna sono indicate anche le intenzionalità educative.

Attività 1: "Batto e vedo"

Impariamo ad usare la calcolatrice!

Attività 1
 Esempio

BATTO	VEDO



Operazione:
 Ora lavorando ad isole, completate le due tabelle batto/vedo come ha fatto la maestra nell'esempio, poi scrivete nello spazio sottostante quale operazione avete eseguito e il risultato che avete ottenuto.

BATTO	VEDO	BATTO	VEDO
Tasto per accendere			0
1			8
2			86
5			86
X			2
8			24
3			62
=			

Operazione: Operazione:

Figura 1. La prima attività proposta durante la lezione.

La prima attività (Figura 1), tratta da “Matematica 2001”, prevedeva 10 minuti di tempo per la compilazione a isole di due tabelle “batto/vedo”, in seguito allo svolgimento collettivo di un esempio alla Lim.

Il gruppo di lavoro ha scelto di usare lo schema “batto/vedo” per mostrare agli studenti la differenza fra ciò che la persona digita e ciò che appare sulla calcolatrice.

A prima vista la tabella “batto/vedo” può essere di difficile interpretazione per un bambino che non è abituato a lavorare con questo strumento, perciò le docenti hanno deciso di fare un esempio tutti insieme affinché la compilazione della griglia non fosse un ostacolo. Il focus dell’attività, infatti, era il confronto tra la digitazione dei numeri sulla calcolatrice e ciò che appariva sul display, la compilazione della tabella non doveva essere un ostacolo aggiuntivo.

Il gruppo di lavoro ha deciso di far scrivere l’esempio anche agli studenti per evitare cali di attenzione nel passaggio dall’esempio alla risoluzione dei successivi problemi, infatti, avendo già il foglio davanti fin dall’inizio sarebbe dovuto essere più naturale capire come continuare con la compilazione delle altre tabelle. L’operazione scelta per l’esempio è stata $17+23$ perché, secondo le docenti, un esempio deve essere semplice e capibile. La somma è l’operazione più facile e i numeri scelti, essendo amici del 10, sono sommabili a mente. Inoltre, tutte le quattro cifre che compongono i due addendi sono state scelte diverse tra di loro per evitare di creare confusione. In questo modo gli studenti hanno potuto controllare se ciò che si aspettavano con il calcolo mentale corrispondeva con quello che hanno ottenuto sulla calcolatrice e quindi hanno potuto porre la loro attenzione sul funzionamento della calcolatrice.

Nella prima tabella da svolgere a isole, le insegnanti hanno deciso di proporre agli studenti una moltiplicazione non risolvibile a mente per verificare se gli alunni avessero appreso il modello proposto. Nell’ultima tabella, invece, la colonna del vedo era già compilata e gli studenti dovevano compilare quella del batto. Essendo una richiesta più complicata della precedente, le docenti hanno scelto come operazione da svolgere una semplice sottrazione, calcolabile anche a mente. La scelta di dare agli alunni questo problema più complicato è stata fatta per verificare la capacità degli studenti di ricostruire l’operazione corrispondente alla sequenza data ragionando a ritroso.

Attività 2: la calcolatrice dispettosa

Impariamo ad usare la calcolatrice!

Attività 2: la calcolatrice capricciosa

C’era una volta, in un regno lontano, un timido principe: il principe Claudio, figlio del re Arturo e della regina Marcella. Viveva in un enorme castello fatto di tante stanze dorate e lunghi tappeti rossi che collegavano le stanze. Il castello aveva 47 stanze in ogni piano e i piani del castello erano 3.

Come puoi aiutare il principe Claudio a sapere quante stanze ha il suo castello usando la tua calcolatrice?

Attenzione nella calcolatrice però si è rotto il tasto della moltiplicazione “X”, devi risolvere questa operazione senza usare il tasto “X” e spiegare come hai fatto.

Non puoi usare		Spiega come hai fatto
TASTO X “per”	$47 \times 3 =$	

Il principe Claudio si sentiva spesso solo e annoiato e per passare il tempo giocava a fare il maestro.

“Oggi impariamo a fare i conti, cari bambini” disse il principe Claudio ai suoi pupazzetti. “Quanto fa $47+7=$ rispondi tu, Fulvio?”.

Aiuta il principe Claudio a risolvere questa operazione $47+7=$ usando sempre la calcolatrice.

Attenzione questa volta però si è rotto il tasto 7. Scrivi il risultato e spiega come hai fatto.

Non puoi usare		Spiega come hai fatto
TASTO 7	$47+7 =$	

Poi il Principe Claudio si rivolse al suo cavaliere con la spada e disse “Oreste, adesso tocca a te, quanto fa $250:5=?$ ”.

Risolvi tu questa operazione $250:5=$ usando sempre la calcolatrice, questa volta però si è rotto il tasto della divisione “:”
 Scrivi il risultato e spiega come hai fatto.

Non puoi usare		Spiega come hai fatto
TASTO : “diviso”	$250 : 5 =$	

Il giovane principe trascorreva spesso le sue giornate giocando a fare il maestro.

Figura 2. La seconda attività proposta durante la lezione.

La seconda attività (Figura 2) proposta durante la lezione richiedeva, in 18 minuti, di risolvere tre operazioni senza usare un determinato tasto della calcolatrice, di volta in volta diverso. Sulla scheda che è stata consegnata agli alunni erano riportate tre storielle, ognuna di esse parlava di una calcolatrice con un tasto non funzionante. Il compito degli studenti era di trovare metodi alternativi per risolvere le operazioni assegnate utilizzando le proprietà delle operazioni.

Per risolvere queste richieste è necessario che gli studenti abbiano acquisito il sistema di scrittura decimale di un numero, le proprietà e il significato delle operazioni. I tre calcoli proposti agli studenti sono:

- $47 \cdot 3$ (senza usare il tasto "per"). Con questa richiesta, le docenti si aspettavano che gli alunni mettessero in atto diverse strategie risolutive: come la scomposizione di alcuni fattori, o l'addizione ripetuta con proprietà commutativa della somma. Durante la lezione è emerso che la strategia più usata è stata l'addizione ripetuta.
- $47 + 7$ (senza usare il tasto 7). Con questa richiesta, le insegnanti intendevano esplorare la capacità degli alunni di applicare le proprietà dell'addizione. Hanno scelto appositamente di inserire in entrambi gli addendi la cifra 7 per vedere se gli studenti avessero usato la stessa strategia per entrambi i numeri o se avessero ragionato in maniera diversa sui due numeri.
- $250/5$ (senza usare il tasto "diviso"). Il gruppo di lavoro ha scelto di non usare una divisione che desse resto diverso da zero, perché aveva concordato che questa richiesta sarebbe stata un'occasione per successive esplorazioni con la calcolatrice. Le docenti erano consapevoli che questa richiesta era notevolmente più difficile delle due precedenti.

Per svolgere quest'attività agli studenti è stato chiesto di scrivere i ragionamenti utilizzati e di giustificare la strategia risolutiva così come richiamato nelle indicazioni didattiche di "Matematica 2001": *"Nella soluzione dei problemi aritmetici particolare attenzione dovrà essere posta alla costruzione della capacità di verbalizzare la strategia risolutiva e al passaggio alla sua formalizzazione..."*. Allo scadere del tempo, un rappresentante per ogni isola ha condiviso con il resto della classe le varie strategie usate durante un apposito momento di confronto che era stato previsto nella fase di progettazione.

I protocolli della seconda attività

In Figura 3, 4 e 5 sono riportati i protocolli con le diverse soluzioni riportate dalle varie isole per risolvere la seconda attività.

Figura 3. Le soluzioni proposte dalle isole (nell'ordine "Legame", "Lettura", "Tecnologia", "Tesoro") alla prima operazione della seconda attività ($47 \cdot 3$ senza usare il tasto "per").

Figura 4. Le soluzioni proposte dalle isole (nell'ordine "Legame", "Lettura", "Tecnologia", "Tesoro") alla seconda operazione della seconda attività ($47 + 7$ senza usare il tasto 7).

Figura 5. Le soluzioni proposte dalle isole (nell'ordine "Legame", "Lettura", "Tesoro") alla terza operazione della seconda attività ($250/5$ senza usare il tasto "diviso"), l'isola "Tecnologia" non ha risposto a questo quesito.

La discussione e le problematiche emerse

Come previsto dal corso di formazione, al termine della lezione implementata il gruppo di lavoro si è riunito con la Professoressa Carola Manolino per la fase di riflessione e discussione. Dal confronto sono emersi numerosi spunti didattici sui quali lavorare nel futuro.

In primis, le docenti si sono concentrate sui protocolli prodotti dagli alunni nella risoluzione della prima attività. Le insegnanti hanno osservato che tutte e quattro le isole hanno compilato correttamente la prima tabella "batto/vedo", mentre un'isola ha avuto difficoltà e non è riuscita a completare la seconda griglia (Figura 6). La Professoressa Manolino ha quindi richiamato l'attenzione sull'abitudine che i docenti hanno di proporre agli studenti soltanto attività che prevedano procedimenti lineari; gli studenti non sono soliti lavorare a ritroso. La formatrice ha incentivato le insegnanti a proporre agli studenti anche attività su procedimenti a ritroso, per scardinare l'aspetto lineare delle procedure, attraverso attività problematiche che prevedano passaggi all'indietro e poi ancora in avanti. Un esempio di esercizi di questo tipo sono le "operazioni bucate" del tipo: "...+45= 78", dove gli studenti devono fare ragionamenti del tipo "lo ho 45 e devo arrivare ad avere 78. E "in mezzo" cosa devo fare? Come procedo per arrivare ad avere 78?".



Figura 6. Il protocollo della prima attività dell'isola Tesoro.

In seguito, le docenti hanno analizzato la seconda attività e si sono rese conto che in fase di progettazione non avevano definito accuratamente il dove e il come restituire il lavoro fatto dalle isole nella seconda attività. Il rappresentante della prima isola ha scritto i ragionamenti del suo gruppo al centro della lavagna, costringendo gli oratori successivi a cancellare per avere dello spazio in cui scrivere le proprie soluzioni. Durante la fase di revisione, le docenti hanno affermato che sarebbe stato meglio suddividere a priori la lavagna in quattro parti per permettere ad ogni rappresentante di avere un proprio spazio in cui scrivere. Inoltre, avere tutte e quattro le soluzioni scritte contemporaneamente sulla lavagna avrebbe permesso alla classe di confrontarle per trovare analogie e differenze. Una seconda problematica emersa riguardo alla condivisione delle strategie risolutive riguarda il come essa sia stata fatta. Ogni isola ha presentato sequenzialmente i ragionamenti effettuati per le tre operazioni della seconda attività, per poi passare il turno al gruppo successivo. Secondo le insegnanti, per gli alunni è stato complicato seguire contemporaneamente le strategie applicate sui tre diversi problemi. Le docenti hanno affermato che sarebbe stato più produttivo ragionare prima sulle strategie messe in atto da tutte e quattro le isole sulla prima operazione (47×3 , senza usare il tasto "per"), poi sulla seconda ($47 + 7$, senza usare il tasto "7") e infine sulla terza ($250 / 5$, senza usare il tasto "diviso").

Continuando la discussione post lezione, le insegnanti si sono rese conto dell'eccessiva difficoltà della terza operazione della seconda attività ($250/5$, senza usare il tasto "diviso"). Durante la lezione è emerso il conflitto cognitivo dovuto alla presenza di troppi "5" all'interno di questa operazione: il 5 nel dividendo (250), il 5 divisore, il 5 nel risultato (50). Gli alunni erano confusi, non capivano più se stessero parlando del dividendo, del divisore o del risultato. Durante la condivisione, le docenti si sono rese conto che in fase di progettazione non avevano riflettuto a sufficienza sui numeri da inserire nella divisione, se avessero scelto una divisione con tutte le cifre diverse tra loro probabilmente gli studenti non avrebbero incontrato questa difficoltà. Probabilmente gli alunni non sarebbero riusciti comunque a risolvere il quesito, vista la sua elevata difficoltà, ma non avrebbero incontrato l'ostacolo cognitivo dovuto alla presenza di troppe cifre uguali.

Il confronto tra docenti sulle difficoltà riscontrate dagli alunni durante la seconda attività ha, inoltre, fatto emergere il bisogno di lavorare in maniera differente sulle proprietà delle operazioni, che spesso sono affrontate dalle insegnanti in maniera meccanica e non sono oggetto di vere riflessioni sul loro significato. L'interiorizzazione delle proprietà delle operazioni è utile anche per velocizzare il calcolo mentale.

Infine, osservando alcuni protocolli degli studenti (Figura 3), è emersa anche la necessità di lavorare sul significato dell'uguale, ancor prima di introdurre le operazioni. Le docenti si sono rese conto di non aver lavorato a sufficienza per far interiorizzare agli alunni il valore relazionale del simbolo di uguale. Dal confronto è emerso che la loro didattica, fin dai primi anni, abitua gli studenti a scritture del tipo " $a+b=c$ " dove il simbolo di uguaglianza è sempre preceduto da un'operazione e seguito da un unico risultato. Il proposito che è emerso è stato quello di abituare gli studenti anche a scritture del tipo " $c= a+b$ ", " $a*b=c+d$ " e a completamenti di uguaglianze come, per esempio, " $20+15=27+...$ " oppure " $...*6=20*3$ ".

Ricadute sui bambini

Negli ultimi minuti della lezione implementata, le docenti hanno chiesto agli studenti di rispondere alla seguente domanda: "*Cosa abbiamo imparato oggi?*"

Le principali risposte date dagli studenti sono state le seguenti:

- "Ci sono diversi modi per arrivare ad un risultato; non c'è solo una soluzione per arrivare ad un risultato";
- "Ho imparato a trovare diverse strategie di calcolo";
- "Ho imparato ad usare meglio la calcolatrice e ho compreso che mi può essere utile solo se so cosa fare";
- "Ho scoperto che ci sono più metodi per ogni calcolo";
- "Ho imparato ad usare la calcolatrice per fare calcoli senza utilizzare alcuni tasti"

Osservando le risposte date dagli alunni emerge come essi abbiano compreso che la calcolatrice è uno strumento dalle molteplici potenzialità. Inoltre, gli studenti hanno dimostrato di aver appreso anche altre conoscenze di tipo trasversale, come il fatto che la risoluzione di un problema non è univoca, ma è possibile seguire diversi ragionamenti per giungere al risultato.

Nei giorni successivi alla lezione progettata con il Lesson Study alla classe sono state proposte altre attività sull'uso della calcolatrice, per consolidare le conoscenze acquisite. Durante la fase di progettazione le insegnanti avevano inizialmente pensato di inserire queste attività nella lezione implementata, ma in seguito ad alcune riflessioni le avevano scartate perché non sarebbe bastata l'ora a disposizione per svolgere tutti i problemi preparati.

Un esempio di attività di consolidamento proposta alla classe per lavorare sui numeri decimali usando la calcolatrice è il seguente:

“Quando accendi la calcolatrice appare sul display lo 0, ma se digiti un numero qualsiasi, esso “scompare”. “Quali tasti della calcolatrice puoi usare perché sul display rimanga lo 0?”

Per rispondere al seguente quesito e poter scrivere un numero decimale è necessario digitare il tasto “.”. Dal punto di vista del gruppo di lavoro, riflettere anche su questo modo di operare della calcolatrice avrebbe potuto aiutare gli studenti a comprendere il significato e l’uso dello zero e della virgola.

Ricadute professionali

La metodologia del Lesson Study ha permesso al gruppo di lavoro di sperimentare una situazione di progettualità comune, dove si è potuto provare sulla propria pelle cosa significa co-progettare. Insegnanti di classi diverse hanno collaborato nella scelta dell’obiettivo, del contenuto, hanno condiviso quali sarebbero dovute essere le conoscenze e le attività pregresse. Per la prima volta hanno dovuto confrontarsi con la necessità di tenere sotto controllo la scansione temporale dei vari momenti della lezione. Inizialmente per le docenti proprio il tempo è stata la vera difficoltà di usare una metodologia che prevede una scaletta così rigida. Il vincolo temporale, infatti, è una caratteristica del Lesson Study che costringe gli insegnanti a prevedere a priori la durata dei vari momenti di una lezione. A posteriori, secondo le docenti, la rigida scansione dei tempi le ha messe di fronte alla necessità di “andare all’essenziale” della lezione e di tenere conto dei realistici tempi di attenzione dei nostri studenti, creando in esse consapevolezza che tuttora permane in loro.

In seguito a un’ulteriore riflessione sull’esperienza, le insegnanti, avendo valutato come estremamente utile il ruolo degli osservatori (e di conseguenza dell’osservazione multipla) durante la lezione, si sono riproposte di rivedere il modo di somministrare le prove del loro Istituto, ipotizzando la possibilità che queste siano somministrate in presenza di osservatori per poter rilevare non solo la correttezza dei risultati, ma anche i processi messi in atto dagli studenti.

Ringraziamenti

Ringraziamo la Professoressa Carola Manolino per la disponibilità sempre puntuale, per averci permesso di affrontare questa esperienza e di conoscere questa metodologia di programmazione collettiva di una lezione.

Bibliografia

Anichini, G., Arzarello, F., Ciarrapico, L., & Robutti, O. (Eds.) (2003). *Matematica 2001. La matematica per il cittadino. Attività didattiche e prove di verifica per un nuovo curriculum di Matematica (Scuola Primaria, Scuola Secondaria di I grado)*. Matteoni stampatore.

<https://umi.dm.unibo.it/materiali-umi-ciim/primo-ciclo/>

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curriculum della scuola dell’infanzia e del primo ciclo d’istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_l_documento_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

Anna Maria Peirone, Stefania Villella

I.C. Revello (CN) - Italia
maestrasenzazaino@gmail.com

Didattica Senza Zaino e Lesson Study

Abstract

La contaminazione della scuola Senza Zaino nella Lesson Study e viceversa: questo potrebbe essere il sottotitolo perfetto per raccontare la sperimentazione di un “modello” di formazione permanente e scambio di pratiche tra docenti. Già in altre occasioni ci era successo di ricordare come nell’anno scolastico 2019\2020 provammo a mettere a terra una forma di scambio in *peer to peer* tra docenti con il progetto interno dell’IC Revello “Ospita un collega” che prevedeva di ospitare un collega (fuori servizio) durante una o più blocchi orari offrendo, in una specie di “catalogo”, date, contenuti e metodologia della lezione. Si parte a dicembre 2019, ma un paio di mesi dopo si finisce in DAD. Il progetto ha una battuta d’arresto e a settembre 2020 tra bolle, classi sdoppiate e misure di sicurezza eccezionali non c’è spazio per ricominciare, ma proprio nell’anno scolastico 2020\2021 incontriamo il Lesson Study. È un’opportunità da non lasciar scappare, il Lesson Study sembra e poi si dimostra essere una pratica consolidata, gratificante e significativa non solo di formazione docente, ma anche di scambio di pratiche. La nuova esperienza ci ha dato una concreta possibilità di confronto e co-formazione che si è dimostrato offrire diverse ricadute positive sia per i docenti che per gli allievi.

Parole-chiave

Senza Zaino, Lesson Study, Lesson Plan, Strumento, I.p.u.

I tre principi del Senza Zaino

Il Senza Zaino basa la propria azione educativa su tre fondamentali principi: ospitalità, responsabilità, comunità. L’ospitalità pone la sua attenzione sugli ambienti di apprendimento, in particolare lo spazio aula ripensato su quattro dimensioni che mettono l’accento sul valore pedagogico come soggetto che partecipa al progetto educativo; sulla vivibilità, il senso estetico e il comfort; sulla sicurezza, il benessere e la salute; sull’ecologia e il rispetto dell’ambiente. La responsabilità riprende la visione montessoriana dove l’insegnante deve rispondere efficacemente alla richiesta dell’allievo di aiutarlo a “fare da solo”. Il valore della responsabilità richiama la libera adesione del bambino\ragazzo ad una crescita armonica e un’adeguata maturazione, nella misura in cui la persona è in grado di cogliere il significato di ciò che gli viene proposto e per cui mobilita le sue risorse interiori (cognitive, emotive ed affettive). Nella pratica scolastica sono gli strumenti didattici predisposti dai docenti che

possono favorire la conquista dell'autonomia ed il rinforzo quindi del senso di responsabilità. La comunità si fonda sull'evidenza che l'apprendimento è un fenomeno sociale e avviene all'interno di relazioni significative. La cura di queste relazioni aiuta i comportamenti prosociali e collaborativi, per questo le scuole Senza Zaino (da qui in avanti SZ) hanno cura di essere una comunità di apprendimento, ma anche una comunità collegiale, di cura, di ricerca e di inclusione. Se la scuola riesce a diventare un sistema di relazioni questo evolve in una comunità di pratiche.

La responsabilità e gli strumenti didattici

La Scuola SZ è un *Modello di Scuola* che nasce da una visione culturale e valoriale che si definisce "Approccio Globale al Curricolo".

L'**Approccio Globale** (Global Curriculum Approach – GCA), nella consapevolezza che si apprende più dall'ambiente, inteso anche come comunità, che dal singolo insegnante (Dewey, 1953), vede il contesto educativo come un sistema complesso composto da una struttura materiale, l'hardware (spazi e architetture in genere, arredi, strumenti didattici, tecnologie), e da una struttura immateriale, il software (le relazioni, le competenze professionali dei docenti, ma anche quelle degli allievi, le Indicazioni nazionali e i piani formativi, i sistemi di valutazione, ecc.). Il collegamento reciproco di hardware e software, l'interconnessione di tempi, spazi, soggetti e oggetti, da cui scaturiscono le "azioni", cioè le attività e le pratiche, diventano oggetto in SZ di ricerca cooperativa e continua progettazione.

Il concetto di **globalità** è riferibile anche alla **persona** in quanto tale, per cui sono considerate, come artefici di apprendimento, tutte le dimensioni proprie dell'individuo (cognitiva, corporea, relazionale, affettiva, emotiva) e la qualità dell'**esperienza** che ogni singolo allievo riesce a vivere a scuola: un apprendimento significativo e profondo parte dall'esperienza e ad essa ritorna, è frutto dell'attenta considerazione di **realtà astratta** (gli aspetti simbolico-ricostruttivi), **realtà diretta** (il rapporto *faccia a faccia* con altri esseri umani ed il mondo), **realtà virtuale** (creata dai *media* elettronici). All'introduzione delle nuove tecnologie, si affianca sempre il recupero effettivo dell'aspetto corporeo e il contatto con il mondo inteso nella sua oggettualità; in altre parole, è dato rilievo alla tradizione simbolico-astratta (che richiama prima di tutto il leggere, scrivere, ascoltare e parlare), ma anche ai sistemi di comunicazione visuale che sollecitano l'immaginazione (Orsi, 2016). La didattica del SZ si basa quindi sulla pianificazione di modi, tempi e luoghi per la fruizione di una proposta che gli allievi possono scegliere e gestire in autonomia all'interno di attività co-progettate ed esplicitate attraverso istruzioni apposite che si chiamano IPU (Istruzioni Per l'Uso), che accompagnano ogni strumento didattico, ma anche la fruizione di diverse aree tematiche allestite nelle classi (tavoli di lavoro, angoli dedicati alle single discipline e l'Agorà con la biblioteca per ritrovarsi nel grande gruppo o avere un momento di stacco).

Cos'è uno strumento didattico:

- è un oggetto o un software creato dal docente per il raggiungimento di uno (o più) obiettivi d'apprendimento.
- è un "crea-stimolo" che aiuta l'allievo a mentalizzare\dematerializzare il concetto che sta alla base di una azione.
- è un sussidio\aiuto che accompagna il bambino nella trasposizione di una conoscenza in una competenza.

Perché si costruisce uno strumento:

Uno strumento didattico è un artefatto pensato e realizzato per permettere al discente di sperimentare una competenza pregressa, intrinseca che è quella del fare. Partendo dalla

logica montessoriana del fare per imparare appunto, la costruzione di uno strumento sottende una chiara "intenzione", legata ad uno o più obiettivi didattici (indicazioni nazionali), derivanti dalle diverse conoscenze di tipo disciplinare attraverso le quali il docente offre ai propri allievi la possibilità di imparare. Creando un manufatto, di qualunque tipo, si fornisce in primo luogo una rappresentazione oggettiva di una percezione soggettiva ed è proprio da questo punto di partenza che in ciascuno nasce la costruzione di competenze. Uno strumento didattico è quindi un oggetto "sapiente" che attiva la molteplicità sensoriale e nel contempo logica.

Come si costruisce:

Attraverso l'approccio globale al curricolo il Senza Zaino lavora ormai da un ventennio sull'aspetto multisensoriale e multidisciplinare che i bambini mettono in campo durante la costruzione di competenze ed è proprio questa naturale e spontanea inclinazione che la scuola è chiamata a seguire e sostenere.

Il Senza Zaino in questi anni ha messo appunto una strategia codificata, attraverso la creazione delle Fabbriche degli strumenti, che permette ai docenti di pensare, costruire, archiviare e condividere procedure ed oggetti efficaci per il percorso di scoperta delle conoscenze disciplinari.

Esiste un vasto archivio di strumenti a disposizione della rete nazionale delle scuole SZ creato e costantemente aggiornato a cura dell'Associazione SZ da cui i docenti possono attingere per la riproduzione o la modifica di strumenti già realizzati, ma è anche possibile crearne di nuovi: si individua uno o più obiettivi disciplinari, si costruisce un modello corredandolo di Scheda strumento che funge da carta d'identità dell'oggetto dove sono riportati nome, classe, disciplina, descrizione dei materiali e delle fasi di costruzione, ipotetici usi ed autore. Nella scheda progetto è inoltre inserita anche una fotografia del modello realizzato ed è utilizzata nella costruzione dell'archivio.

Il suo utilizzo:

Per poter utilizzare lo strumento in classe inoltre si compila una scheda di I.P.U. da consegnare agli alunni (acronimo di Istruzioni Per l'Uso. Le I.P.U. sono costruite secondo il modello della check list per favorire l'auto-correzione di eventuali errori di procedura, mentre per la verifica finale dell'attività si possono usare modalità diverse a seconda della consegna del compito: schede auto-corretive che vengono fornite dal docente, correzione orale a tavolo o a grande gruppo, oppure confronto tra pari a coppia o a tavolo.

Uno strumento didattico in se si presta a diversi tipi di utilizzo in classe: può essere utilizzato individualmente per svolgere un'attività (alcuni strumenti si creano infatti insieme ai bambini perché diventino personali), ma l'originalità degli strumenti SZ risiede nel fatto che sono creati per favorire ed accompagnare i principi di responsabilità e comunità che animano le nostre classi.

Le attività a rotazione (Peirone et al., 2022) sono infatti pensate per favorire il coinvolgimento attivo dei discenti nella costruzione delle proprie competenze; la conoscenza nozionistica/funzionale passa attraverso le parole nell'oralità e nella scrittura ma un oggetto può accompagnare il bambino nella fase successiva: la sperimentazione e la costruzione, appunto, della competenza.

In una attività a rotazione infatti i bambini sono chiamati a mettere in campo diversi tipi di abilità e relazioni: utilizzando uno strumento a tavolo creano infatti una comunità chiamata a mettere insieme azioni volte al raggiungimento di una performance; per renderli autonomi in ogni passaggio lo strumento che viene dato è accompagnato da I.P.U.

La ruota dei decimali

La ruota dei decimali (Figura 1) è uno strumento didattico pensato per le classi quarte e quinte della Scuola Primaria composto da una base rigida (legno o plastica) rifinito con una patta a portafoglio corredata di un'apertura attraverso la quale i bambini possano leggere la frazione decimale da trasformare in numero o viceversa. Gli utilizzi possono essere diversi: a coppia si gira la ruota (intercambiabile e preparata per difficoltà progressive), si copia la frazione sul proprio quaderno e si procede alla trasformazione in numero decimale; a tavolo, dove la rotazione prevede un turno per ogni componente del tavolo oppure individualmente. Può essere introdotta anche una scheda auto-correttiva o la correzione a tavolo/coppia con lo scambio dei quaderni e la socializzazione del lavoro svolto.

Ogni strumento creato viene archiviato in una "fabbrica di strumenti" a disposizione di altri colleghi che vogliono usarlo, riprodurlo o modificarlo e corredato per questo da una scheda strumento (modello unico per tutte le scuole della rete SZ – si veda Figura 2).



Figura 1. La ruota dei decimali.

STRUMENTO DI APPRENDIMENTO - SCUOLA PRIMARIA

NOME STRUMENTO: LA RUOTA DEI DECIMALI	CLA	MODALITÀ DI LAVORO
	S-SE	
	5°	A piccolo o a coppie
<p>DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO :</p> <p>Obiettivo : acquisire il meccanismo di trasformazione di un numero decimale in una frazione e vice-versa con il calcolo implicito : 10, 100, 1000</p> <p>CARATTERISTICHE E MISURE DEL MATERIALE:</p> <p>Copertina rettangolare plastificata con base rigida (compensato) misure 15x20 cm, con apertura frontale a spicchio e foro per fermare la rotella.</p> <p>Cerchi diametro 10,12 cm divisi in spicchi contenenti frazioni e numeri decimali graduati o misti da inserire nella copertina.</p> <p>Chiodino in plastica</p> <p>MATERIALE CORRELATO: Quaderno o registro personale</p>		
<p>AMBITO DI UTILIZZO/DISCIPLINE:</p> <p>Matematica</p>		
<p>PERCHÉ LO USO</p> <p>Allenare la lettura delle frazioni decimali e alla trasformazione di frazioni decimali in numeridecimali o viceversa</p>		

Figura 2. Scheda strumento di apprendimento de *La ruota dei decimali*.

Agli allievi viene invece fornita una IPU specifica, sotto forma di check-list, che permette loro di utilizzare lo strumento in autonomia (Figura 3).

IPU – ambito cognitivo

ATTIVITÀ LA RUOTA DEI DECIMALI			
Qual è il problema?			
DALLA FRAZIONE AL NUMERO DECIMALE			
Cosa impariamo?			
<ul style="list-style-type: none"> • Come si trasforma una frazione decimale in un numero decimale e viceversa. 			
FASI	COSA FARE	TEMPI (minuti)	MATERIALI - STRUMENTI
1	Il primo bambino della coppia \gruppo gira la ruota dei decimali.	2	Ruota dei decimali
2	Quando la ruota si ferma compare nella finestra una frazione decimale (oppure un numero decimale) che tutto il gruppo annota sul quaderno	5	Ruota dei decimali + quaderno
3	L'alunno che ha girato la ruota prova a trasformare la frazione in numero o viceversa	3	Ruota dei decimali + quaderno
4	A voce lo dice al compagno\compagni e se esatto tutti lo annotano sul quaderno	10	Ruota dei decimali + quaderno

Figura 3. IPU de La ruota dei decimali.

Lo strumento didattico del Lesson Study

La creazione di strumenti didattici per i nostri allievi in questi anni ha fatto crescere la consapevolezza dell'importanza del fare per imparare, di come un artefatto renda autentica e significativa la strada che la conoscenza percorre per evolvere in competenza. Da qui l'idea di una contaminazione SZ - Lesson Study per creare uno strumento, questa volta per docenti e non per ragazzi, che permetta un primo approccio, una prima sperimentazione autentica della co- progettazione che rappresenta la costruzione di una lezione su modello LS.



Figura 4. La Boule.

L'esperienza del LS quindi, insieme alla "voglia" di ricerca di uno strumento\modello efficace nello scambio di buone pratiche ha fatto nascere l'idea della *Boule* (Figura 4). Si tratta di un contenitore in vetro (o plastica, meglio se trasparente) in cui sono stati inseriti su bigliettini di colori diversi tutti gli obiettivi e sotto-obiettivi (voci registro) di tutte le discipline dalla prima alla quinta primaria.

Come tutti gli altri strumenti didattici anche la *Boule* è stata corredata di Scheda Strumento esplicativa (Figura 5) e di modelli di lesson plan (Figura 6) e schede di osservazione (Figura 7 e Figura 8).


NOME STRUMENTO:	CLASSE	MODALITÀ DI LAVORO
La boule	\\	A gruppo
DESCRIZIONE DELLO STRUMENTO: Strumento per il lavoro di progettazione e osservazione schematica dell'attività didattica		
STRUMENTI CORRELATI : Boule in vetro o plastica + foglietti colorati in base alla disciplina contenenti obiettivi\attività che fungano da proposta di lezione. Modello Lesson Plan + modello griglie d'osservazione (check list)		
AMBITO DI UTILIZZO/DISCIPLINE Tutte le discipline.		
PERCHÈ LO USO Implementare lo scambio di buone pratiche e l'osservazione costruttiva dell'azione educativa in classe.		
COME LO USO: Formati i gruppi di lavoro (criteri possibili: classe, grado, ambito\disciplina), si pesca un foglietto dalla boule e si procede alla stesura di un lesson plan e delle griglie d'osservazione relative all'attività progettata. Implementata la lezione in classe il gruppo si ritrova per fare una restituzione delle osservazioni registrate stendendo eventualmente un piano di miglioramento o un nuovo Lesson Plan (sul medesimo argomento se da consolidare o, in ottica trasversale, da proporre in un'altra disciplina; oppure su un nuovo argomento)		

Figura 5. Scheda Strumento la *Boule*.

La proposta di utilizzo prevede un laboratorio rivolto a docenti di Scuola Primaria (ma modificando gli item sui biglietti può essere utilizzata in verticale, prendendo spunto per esempio dal curricolo verticale; alla Scuola dell'Infanzia, utilizzando i campi d'esperienza; alla Secondaria di 1° o 2° grado).

Si formano gruppi di 3 o 4 insegnanti di istituti diversi e si chiede loro di scegliere un item, contestualizzarlo pensando ad un lezione da implementare in classe, decidere chi sarà il docente implementatore e il docente osservatore (suggerito uno per l'osservazione della classe e uno per l'insegnante) per poi passare alla co-progettazione di un Lesson Plan che indichi tempi, materiali e tipologia di lezione. Con il Lesson Plan compilato il gruppo passa poi ad individuare un numero congruo di elementi da osservare.

Dopo una breve introduzione esplicativa dello strumento e della LS si è scelto il criterio di formazione dei sottogruppi (per disciplina, ...) e si sono forniti i modelli per la creazione del Lesson Plan (in questo caso abbiamo utilizzato un modello a check-list) ed i modelli per la creazione delle schede di osservazione.

IPU – ambito cognitivo

ATTIVITÀ			
Qual è il problema?			
Cosa impariamo?			
FASI	COSA FARE	TEMPI (minuti)	MATERIALI - STRUMENTI
1			
2			
3			
4			
5			
6			
7			
8			
9			
10			

Figura 6. Modello Lesson Plan.

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE - CLASSE

Competenza da osservare	classe	data								
INDICATORI	Cognome e nome allievo									

Ordine/i di scuola
Classe/i
Disciplina/e
Autori

Figura 7. Griglia di osservazione studenti.

GRIGLIA DI OSSERVAZIONE - individuale docente

cognome	nome	classe	data	
Competenza da osservare				
INDICATORI	FREQUENZA			
	SEMPRE	SPESSE	TALVOLTA	MAI

Ordine/i di scuola
Classe/i
Disciplina/e
Autori

Figura 8. Griglia di osservazione docenti.

La prima sperimentazione è avvenuta il 14/06/2022 (Figura 9) in occasione della prima giornata dedicata allo scambio di buone pratiche tra docenti di scuola primaria della Rete Provinciale SZ di Cuneo tenutasi a Revello e a cui hanno partecipato un totale di circa 90 docenti provenienti da 8 Istituti SZ della Provincia di Cuneo. La giornata si è svolta con la proposta di 4 workshop di due ore a rotazione su diverse tematiche, uno dei quali proponeva il primo approccio alla Lesson Study attraverso la sperimentazione dello strumento della *Boule*. Alla fine della giornata di scambio ed auto formazione abbiamo raccolto il materiale prodotto progettando la creazione di una repository di attività disciplinari dalla prima alla quinta da sperimentare in classe. La restituzione dell’esperienza ci attende a giugno 2023.



Figura 9. Prima giornata dello scambio di buone pratiche della Rete Provinciale SZ a Revello, 14/06/2022.

Ringraziamenti

Si ringraziano il prof. Arzarello e la dott.ssa Manolino (nostra formatrice e facilitatrice) del Dipartimento di Matematica dell’Università di Torino; la Rete Nazionale delle Scuole Senza Zaino, il presidente dott. Orsi, tutte le formatrici dell’Associazione Senza Zaino e in particolare Marzia Nieri, instancabile ricercatrice, docente e tutor.

Bibliografia

Ajello, A.M., & Pontecorvo, C. (Eds.) (2002). *Il curricolo. Teoria e pratica dell'innovazione*. La Nuova Italia.

Bartolini Bussi, M.G., & Ramploud, A. (2018) *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Dewey, J. (1953). *Libertà e cultura*. La Nuova Italia.

Montessori, M. (2016). *La scuola è libertà*. Garzanti.

Orsi, M. (2015). *L'ora di lezione non basta. La visione e le pratiche dell'ideatore delle Scuole Senza Zaino*. Maggioli Editore.

Orsi, M. (2016). *A scuola senza zaino. Il metodo del curricolo globale per una didattica innovativa*. Erikson.

Orsi, M. (2017). *Dire bravo non serve. Un nuovo approccio alla scuola e ai compiti*. Mondadori.

Peirone, A.M., Villella, S., & Manolino, C. (2022). La didattica del Senza Zaino incontra il Lesson Study. In R. Bonino, D. Marocchi, M. Rinaudo, & M. Serio (Eds.), *Apprendimento laboratoriale in Matematica e Fisica in presenza e a distanza*. (DIFIMA 2021) (pp. 390–396). Collane@unito.it. <https://www.collane.unito.it/oa/items/show/105>

Thaler, R. H., & Sunstein, C. R. (2014). *Nudge. La spinta gentile. La nuova strategia per migliorare le nostre decisioni su denaro, salute, felicità* (A. Oliveri, Trans.). Feltrinelli.

Emanuela Ruiu, Rosa Marte

I.S. "Luigi Einaudi", Aosta - Italia
e.ruiu@mail.scuole.vda.it, r.marte@mail.scuole.vda.it

La proporzionalità in gioco con il Tangram

Abstract

Il contributo presenta l'esperienza di un gruppo di lavoro di scuola primaria della Valle d'Aosta alla sua prima esperienza di Lesson Study. L'esperienza arriva a conclusione di un corso promosso dalla Sovrintendenza agli studi della Valle d'Aosta, nell'ambito del progetto Erasmus Dico+. In particolare le docenti si sono messe alla prova a partire dal famoso problema del Puzzle di Brousseau, progettando, implementando, osservando e discutendo un'attività in una classe quinta.

Parole-chiave

Proporzionalità, scuola primaria, Tangram, figure, gioco

Introduzione

A conclusione di una formazione sul Lesson Study, il gruppo formato da quattro insegnanti di scuola primaria (due dell'IS "Luigi Einaudi" di Aosta e due dell'IS "Mont Emilius 2" di Quart Villair) decide di progettare e proporre una lezione nella Classe 5^a della Scuola di Pallein sulla base dell'esperienza metodologica sperimentata. Gli insegnanti coinvolti, oltre a lavorare in istituzioni diverse, operano in classi e in settori disciplinari diversi. Durante la fase di progettazione vengono individuati: l'ambito disciplinare, i traguardi di competenza, gli obiettivi, le ricadute sulla classe, le eventuali criticità e una puntuale organizzazione delle fasi e dei tempi di lavoro. L'attività scelta per la lezione è stata "La proporzionalità in gioco con il Tangram".

A partire dalla presentazione e successiva costruzione del Tangram da parte di ogni bambino, si voleva far riflettere i vari gruppi di lavoro sul concetto di proporzionalità avendo come compito l'ingrandimento del modello dato (Puzzle di Brousseau, 1981) seguendo le indicazioni assegnate. Si tratta di una situazione che fa venire alla luce la concezione (additiva) erronea soggetta a confusioni e false piste. Infatti, per arrivare alla realizzazione concreta è necessaria l'applicazione cosciente delle proprietà della linearità che a partire dall'intuizione richiede più di una riflessione. I bambini hanno lavorato divisi in gruppi ognuno dei quali seguito da un insegnante-osservatore. Nell'ultima parte della lezione i bambini, in grande gruppo, hanno esposto il percorso effettuato per la realizzazione del compito, le riflessioni e le criticità emerse durante l'attività. Al termine dell'attività è stato proposto ai bambini un questionario di autovalutazione.

Presentazione del progetto e del gruppo di lavoro

Il progetto di Lesson Study presentato è la parte conclusiva di un corso promosso dall'Assessorato Istruzione, Università, Politiche giovanili, Affari europei e Partecipate - Dipartimento Sovraintendenza agli studi della Valle d'Aosta nell'ambito dell'offerta formativa dei docenti per l'anno scolastico 2021/2022: *Erasmus + DICO+: metodologie didattiche attive e inclusive di cooperazione*.

Gli obiettivi del corso sono stati i seguenti:

- lo sviluppo professionale degli insegnanti;
- la promozione di una didattica attiva basata su ambienti di apprendimento inclusivi di cooperazione.

L'ultimo modulo del corso prevedeva la realizzazione di una Lesson Study da proporre in una delle classi dei componenti del gruppo, costituito dalle quattro insegnanti di Scuola Primaria partecipanti alla formazione.

Costituzione del gruppo

Le quattro insegnanti fanno parte di due diverse Istituzioni Scolastiche della Regione Valle d'Aosta: due dell'IS "Luigi Einaudi" di Aosta e due dell'IS "Mont Emilius 2" di Quart Villair (AO).

Le insegnanti lavorano in classi ed aree disciplinari di insegnamento differenti:

- le insegnanti dell'IS "Luigi Einaudi" nella stessa classe prima;
- le insegnanti dell'IS "Mont Emilius 2" in una in classe quinta e in una classe seconda.

Il gruppo di lavoro ha operato in collaborazione con la Dott.ssa Carola Manolino, assegnista di Ricerca presso il Dipartimento di Matematica "G. Peano" dell'Università degli Studi di Torino.

La progettazione della Lesson Study è stata realizzata con incontri via Meet e con la condivisione di una Classroom dedicata.

Riportiamo di seguito la programmazione dettagliata, così come pensata e redatta tramite lo strumento del *lesson plan* (Manolino et al., 2020). In particolare, in Figura 1 e Figura 2 è descritta la progettazione fine della lezione, mentre qui di seguito viene descritto il contesto in cui tale lezione era situata.

Contesto di riferimento

La classe

Per l'attuazione della Lesson Study è stata individuata la classe quinta della Scuola Primaria di Pallein dell'IS "Mont Emilius 2".

La classe è composta da 23 alunni: 8 femmine e 15 maschi di cui 4 con BES.

In classe il clima relazionale è caratterizzato da grande entusiasmo e partecipazione. I livelli di apprendimento sono nell'insieme buoni e tendenzialmente omogenei. Vi sono alcuni bambini con l'indole particolarmente vivace, che ha portato il team docenti a prediligere una didattica più tradizionale e meno laboratoriale. Gli alunni si dimostrano generalmente rispettosi nei confronti delle insegnanti che adottano, continuamente, strategie diversificate per mantenere un livello di attenzione adeguato all'età e alle richieste.

Le insegnanti della classe, tenendo conto della situazione di partenza dei singoli bambini, hanno cercato durante l'anno scolastico di sfruttare la loro curiosità e la loro voglia di

scoprire. Inoltre, hanno creato situazioni di attesa per suscitare l'interesse e nello stesso tempo per valorizzare le conoscenze già in loro possesso e usarle come base per gli apprendimenti proposti.

Progettazione

Individuazione dei traguardi e obiettivi

Il gruppo di lavoro ha deciso di proporre un'esperienza nell'ambito logico-matematico avendo come focus l'osservazione delle dinamiche di gruppo in un contesto specifico.

La prova osservativa da noi scelta consiste nella riflessione sulla proporzionalità attraverso la riproduzione di un Puzzle di Brousseau (1981) semplificato con le figure piane conosciute dagli alunni (quadrati, rettangoli e triangoli).

Il gruppo ha individuato i seguenti *Traguardi per lo sviluppo delle competenze* in Matematica al termine della Scuola Primaria:

- Riconosce e rappresenta forme del piano e dello spazio, relazioni e strutture che si trovano in natura o che sono state create dall'uomo.
- Descrive, denomina e classifica figure in base a caratteristiche geometriche, ne determina misure, progetta e costruisce modelli concreti di vario tipo.
- Riesce a risolvere facili problemi in tutti gli ambiti di contenuto, mantenendo il controllo sia sul processo risolutivo, sia sui risultati. Descrive il procedimento seguito e riconosce strategie di soluzione diverse dalla propria.
- Costruisce ragionamenti formulando ipotesi, sostenendo le proprie idee e confrontandosi con il punto di vista di altri.

In seguito, sono stati individuati i seguenti *Obiettivi di apprendimento*:

- Descrivere, denominare e classificare figure geometriche, identificando elementi significativi e simmetrie, anche al fine di farle riprodurre da altri.
- Riprodurre una figura in base a una descrizione, utilizzando gli strumenti opportuni.
- Riconoscere figure ruotate, traslate e riflesse.
- Riprodurre in scala una figura assegnata (utilizzando, ad esempio, la carta a quadretti).

Progettazione del lavoro didattico

Inizialmente il gruppo di lavoro ha posto l'attenzione sui prerequisiti matematici della classe oggetto della sperimentazione: gli alunni hanno già affrontato tutti i perimetri delle figure piane, stanno studiando le aree di alcune di queste e ripassano a ogni lezione le proprietà geometriche dei principali poligoni. Hanno già operato con i numeri razionali e le unità di misura convenzionali.

Prima dell'osservazione di gruppo dedicata alla Lesson Study vengono messe in atto diverse azioni.

Attività 1

L'insegnante di classe racconta agli alunni la *Leggenda del Tangram*.

Attività 2

L'insegnante propone la costruzione del gioco del Tangram spiegando loro che è costruito all'interno di un quadrato.

Obiettivo della lezione

Esplorare il concetto di proporzionalità.

Finalità dell'osservazione

Le insegnanti individuano le modalità e i contenuti di osservazione nell'ambito della comunicazione e del lavoro di gruppo.

Comunicazione:

- tra pari
- tra insegnante e bambino
- linguaggio matematico: come comunicano gli alunni tra loro per raggiungere l'obiettivo

Lavoro di gruppo:

- collaborazione
- dinamiche del gruppo
- gestione di un eventuale conflitto: l'oggetto del conflitto
- modo in cui si affrontano le difficoltà: quali strategie adottano per risolvere il conflitto

Modalità di osservazione:

Ogni insegnante osserva un gruppo alla volta con il compito di catturare le espressioni riferite ai contenuti disciplinari e le modalità di comunicazione e di lavoro di gruppo.

Presentazione della lezione (matematica)	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative (i perché delle scelte)
Introduzione alla lezione e presentazione dell'argomento	<i>(riepilogo alla classe, da parte dell'insegnante, delle attività già svolte e specifica del topic del giorno)</i> Presentazione dei docenti osservatori agli alunni, veloce richiamo alla leggenda letta, al tangram costruito ed esibizione dei loro materiali agli ospiti.	<input type="checkbox"/> Grande gruppo Setting: banchi a isole Formazione gruppi:	15 minuti	Obiettivo della suddivisione in gruppi è quello di gestire al meglio l'attività in base al comportamento degli alunni e non agli obiettivi disciplinari
Formulazione/consegna del problema del giorno	A partire dalla presentazione e successiva costruzione del TANGRAM da parte di ogni bambino, per far riflettere i vari gruppi sul concetto di proporzionalità viene assegnato come compito l'ingrandimento del modello dato (Puzzle di Brousseau semplificato con le figure piane conosciute dagli alunni: quadrati, rettangoli e triangoli). Seguendo le indicazioni assegnate ciascun gruppo dovrà ottenere un ingrandimento del modello dato secondo questa consegna: <i>Il lato del quadrato all'interno del tangram misura 4 cm. Nel vostro modello ingrandito lo stesso lato deve misurare 6 cm.</i> In ogni gruppo sarà necessario accordarsi sul metodo da seguire. In ciascun gruppo è importante ricordare di rispettare questi ruoli: <ul style="list-style-type: none"> - supportare nei calcoli i membri del gruppo - coordinare le proposte ed essere il portavoce per relazionare agli altri i risultati ottenuti - fornire al gruppo gli strumenti necessari al lavoro - moderare il tono di voce del gruppo La consegna sarà proiettata alla LIM e distribuita in forma cartacea ad ogni gruppo.	3 gruppi di 5 bambini e 2 gruppi di 4 bambini (gruppi misti, Bes in gruppi differenti, bambini con comportamento vivace in gruppi diversi). Causa Covid non sono possibili assembramenti nella stessa aula. Pertanto la lezione viene ripetuta su due grandi gruppi nella stessa mattinata.	5 minuti	<i>(esplicitazione delle problematiche che si vogliono mettere in luce)</i> In questa situazione-problema si vuol far emergere la concezione erronea relativa al concetto di proporzionalità soggetta a errori caratteristici, confusioni e false piste. Come per esempio aggiungere 2 cm a ciascun lato per fare l'ingrandimento richiesto. Infatti, per arrivare alla realizzazione concreta è necessaria l'applicazione cosciente delle proprietà della linearità che a partire dall'intuizione richiede più di una riflessione.
Presentazione/ chiarimenti del problema del giorno	Ci aspettiamo che la classe ponga svariate domande di natura pratica e di comprensione		5 minuti	Eventuali chiarimenti da parte dell'insegnante. Non saranno fornite informazioni sulla figura proposta e su eventuali soluzioni e strategie.

Figura 1. Progettazione della Lesson Plan così come da modello suggerito. La compilazione è stata svolta in condivisione durante gli incontri Meet.

Attività sul problema				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative
Attività sul problema	I gruppi lavorano autonomamente sul problema mentre i docenti osservano i gruppi di alunni a loro assegnati.	<input type="checkbox"/> Piccolo gruppo	30 minuti	(motivazione della scelta delle attività, dei materiali e delle modalità) Osservare l'autonomia, le strategie utilizzate per la risoluzione del problema e le dinamiche dei singoli gruppi.
Discussione sui metodi risolutivi				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative
Presentazione del lavoro da parte degli studenti	Ritornati in grande gruppo gli alunni relazionano sulle strategie utilizzate. Le insegnanti in base alle osservazioni fatte individuano l'ordine di esposizione, a partire dal gruppo maggiormente in difficoltà. Ogni gruppo successivo al primo dovrà solo aggiungere cosa ha fatto di diverso o in più rispetto ai precedenti, mostrando alla classe il proprio modello.	<input type="checkbox"/> Grande gruppo	30 minuti	Confronto fra gli alunni per condividere le diverse strategie e le soluzioni messe in atto da ciascun gruppo in un'ottica di arricchimento personale.
Conclusioni				
	Descrizione dell'attività	Raggruppamenti	Tempi	Intenzionalità educative
Ricapitolazione e sottolineatura, da parte dell'insegnante, del punto principale della lezione	Verrà consegnata ad ogni studente una breve scheda di -apprezzamento dell'attività -valutazione efficacia della distribuzione dei ruoli nel gruppo -cosa prendo e cosa ho dato (vedi scheda allegata)	<input type="checkbox"/> Grande gruppo	5 minuti	Possibilità da parte degli alunni di formulare diverse domande sull'attività proposta.
	Ogni alunno compila autonomamente la scheda e la consegna al docente.	<input type="checkbox"/> Individuale	2 minuti	Attivazione del processo metacognitivo, fondamentale in ogni percorso di apprendimento.

Figura 2. Progettazione della Lesson Plan così come da modello suggerito. La compilazione è stata svolta in condivisione durante gli incontri Meet.

Il compito proposto agli alunni

Dato un Puzzle di Brousseau (1981) semplificato (Figura 2) con le figure piane conosciute, avente il lato del quadrato al suo interno di 4 cm, viene chiesto agli alunni di riprodurre la stessa figura con il lato del quadrato uguale a 6 cm.

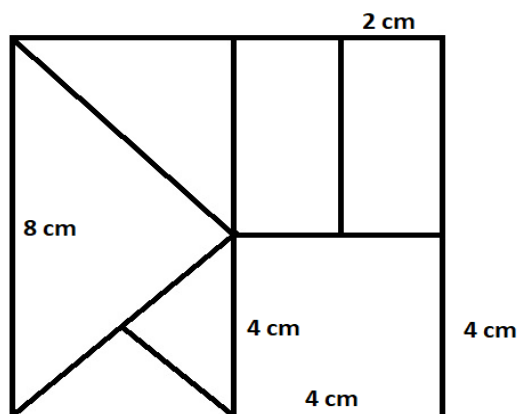


Figura 2. Puzzle di Brousseau (1981) semplificato per il compito proposto.

Realizzazione del lavoro didattico in classe

Attività proposte

L'insegnante somministratore:

- ha diviso la classe in due grandi gruppi;
- per ognuno di essi ha proposto 3 gruppi, precedentemente individuati;
- ha sollecitato la condivisione della Leggenda del Tangram, precedentemente assegnato come compito (video);

- ha esplicitato la consegna dell'attività;
- ha consegnato ad ogni bambino la scheda con il compito da eseguire predisposto dal team insegnanti.

Modalità di osservazione

Gli insegnanti osservatori:

- hanno osservato i due grandi gruppi in tempi diversi;
- hanno annotato le osservazioni sulle dinamiche di gruppo e sullo svolgimento del compito proposto;
- hanno prestato attenzione ai contenuti disciplinari della matematica;
- hanno suggerito spunti di riflessione nei gruppi con più difficoltà.

Conclusione dell'attività

Gli insegnanti hanno chiesto ad ogni gruppo di esporre al resto della classe il processo di risoluzione del compito e le dinamiche di collaborazione.

Il momento della restituzione è stato effettuato nel giardino della scuola dove, ogni singolo gruppo ha esposto ai compagni le proprie riflessioni sulle strategie e le modalità che hanno portato alla risoluzione del compito. Hanno inoltre esposto le criticità incontrate durante il lavoro di gruppo.

Conclusioni: riflessioni del gruppo di lavoro

Criticità

Durante gli ultimi incontri il gruppo di lavoro ha riflettuto sulle seguenti criticità emerse durante l'attività:

- i tempi tra la progettazione e la realizzazione dell'attività sono stati molto stretti;
- la richiesta del rispetto delle norme anti-Covid non ha permesso di proporre l'attività contemporaneamente a tutta la classe;
- il Tangram non è stato realizzato in classe, come progettato nel Lesson Plan, ma è stato assegnato come compito a casa, insieme alla visione del video della leggenda;
- la comunicazione al team della Lesson Study, circa le variazioni apportate alla progettazione del Lesson Plan da parte dell'insegnante somministratrice, è stata data poco prima dell'inizio della lezione;
- i necessari adeguamenti alle attività previste sono quindi stati: il riepilogo della storia del Tangram da parte degli alunni prima del compito e la mancata suddivisione dei ruoli all'interno dei gruppi di lavoro.

Ricaduta sul gruppo classe

Dalle riflessioni del gruppo di lavoro emerge quanto segue:

- le attività in piccoli gruppi sono state una buona occasione, per i bambini, di sperimentare una modalità operativa poco utilizzata nella quotidianità;
- l'attività è stata un'occasione per imparare a collaborare, negoziare risposte e trovare un accordo comune;
- in ogni gruppo c'è stato un elemento trainante che ha condiviso la soluzione trovata con gli altri;

- alcuni gruppi hanno avuto più difficoltà: in uno di questi, l'alunno che ha trovato la soluzione è stato sollecitato dall'insegnante somministratrice a condividerla con i compagni; in un altro gruppo, dove gli alunni ragionavano considerando solo l'aumento proposto sul perimetro, la visione in quadrati è arrivata successivamente;
- un gruppo ha individuato un segmento invisibile che gli ha permesso di visualizzare 4 quadrati all'interno della figura, rendendo più facile la risoluzione del compito;
- alcuni gruppi hanno potuto lavorare anche sui perimetri in quanto avevano esaurito l'attività;
- gli alunni hanno utilizzato il linguaggio matematico durante il lavoro a tavolino, ma la discussione matematica è emersa soprattutto durante l'esposizione al grande gruppo.

Arricchimento professionale

Il gruppo di lavoro ha condiviso le proprie riflessioni sui seguenti aspetti della professionalità docente.

Lavoro in team:

- consapevolezza del modo di lavorare in Team con i colleghi di classe e di modulo;
- percezione di una modalità diversa di concepire il senso di condivisione con il Team;
- presenza e utilizzo delle compresenze.

Collaborazione:

- ha permesso alle insegnanti di sviluppare un approccio più sistematico per migliorare l'apprendimento degli studenti;
- ha aiutato la condivisione della conoscenza disciplinare e pedagogica e delle esperienze tra i docenti, incrementando la loro professionalità;
- ha permesso la riflessione sulle proprie pratiche di insegnamento e un continuo confronto con le colleghe;
- l'aggregazione causale delle insegnanti ha permesso di mantenere il rapporto su un piano prettamente professionale e pertanto meno giudicante.

Riflessione finale:

- il progetto si è rivelato, nel complesso, ben strutturato in relazione all'argomento e agli obiettivi previsti: tutti i bambini hanno avuto modo di fare esperienza pratica sui concetti presentati.

Ringraziamenti

Si ringrazia per aver reso possibile la realizzazione e la partecipazione a questo progetto la dott.ssa Carola Manolino che si è resa disponibile a guidarci ed accompagnarci in tutte le fasi del percorso.

Bibliografia

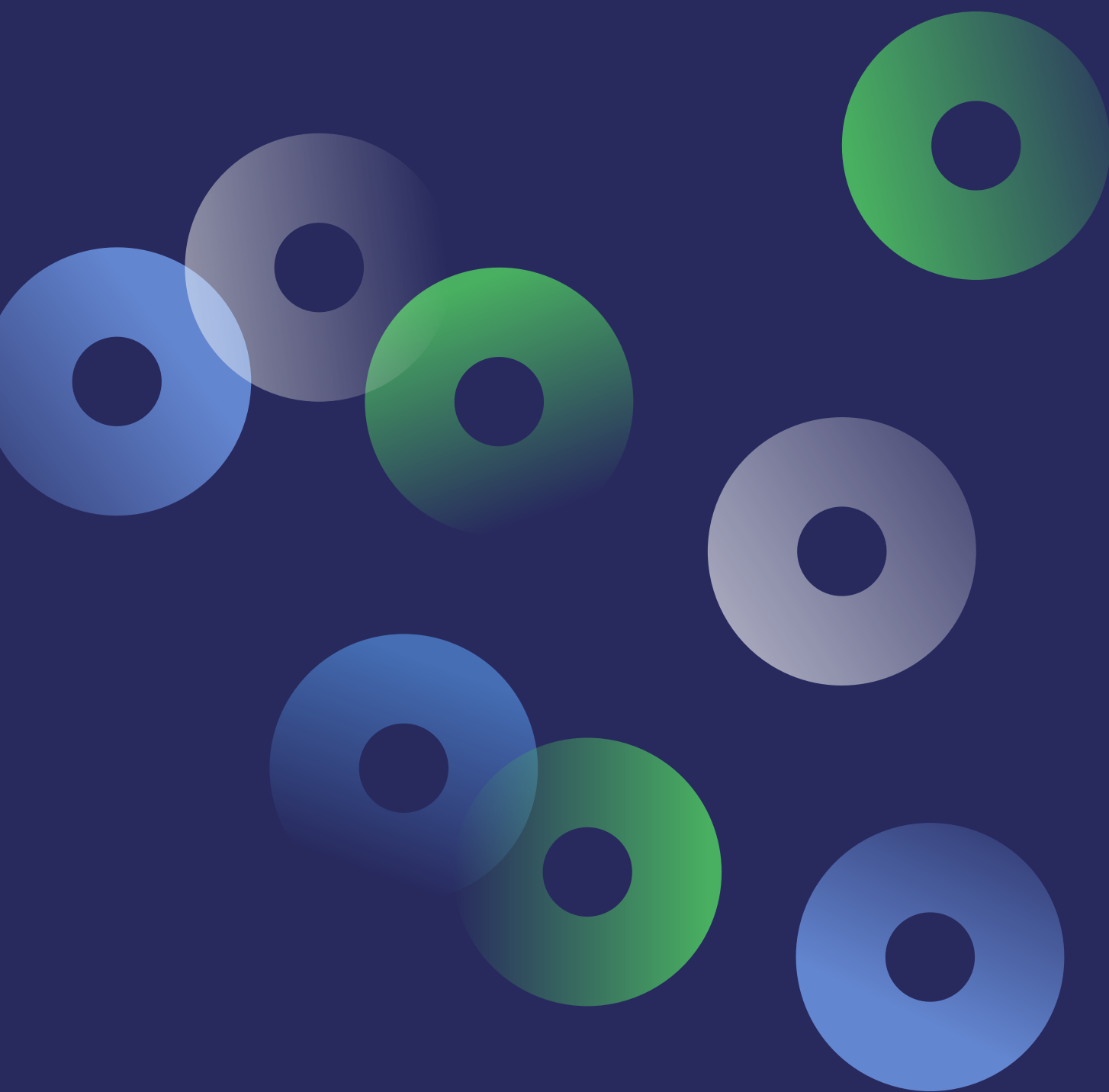
Brousseau, G. (1981). Problèmes de didactique des décimaux. *Recherches En Didactique Des Mathématiques*, 2(1), 37–127.

<https://revue-rdm.com/1981/problemes-de-didactique-des/>

Manolino, C., Minisola, R., Robutti, O., & Arzarello, F. (2020). Translating practices for reflecting on ourselves: Lesson Study. In B. Di Paola, & P. Palhares (Eds.), *Proceedings of CIEAEM71, Connections and understanding in mathematics education: Making sense of a complex world. "Quaderni di Ricerca in Didattica (Mathematics)"*, 7, 519–526. G.R.I.M. (Dipartimento di Matematica e Informatica, University of Palermo, Italy).

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_l_documento_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

Voci dalle Scuole e dalle Istituzioni



Marco Bollettino

Liceo Scientifico Statale "A. Gramsci", Ivrea - Italia
preside@lsgramsci.it

Lesson Study: potenzialità, problemi e prospettive

Abstract

Le potenzialità del Lesson Study stanno soprattutto nel processo di pianificazione che precede e segue la lezione analizzata. Eppure, nella scuola italiana non sono pochi i problemi che si frappongono tra il Lesson Study e una sua implementazione ottimale. Le sfide culturali e demografiche del futuro, però, possono trasformarsi in occasione per offrire una scuola più funzionale e formata.

Parole-chiave

Andamento demografico, CCNL comparto scuola, Lesson Study, formazione continua

Introduzione

Chiunque abbia progettato una lezione nei minimi particolari e poi abbia provato a riproporla in classe sa molto bene che l'esecuzione è stata molto diversa da quella preparata inizialmente. È inevitabile che sia così ed accade in qualsiasi campo. Citando lo stratega militare Helmuth Von Moltke, *"nessun piano didattico sopravvive al contatto con il nemico"*.

La scuola, ovviamente, non è una guerra, a dispetto di quanto possa pensare il prof. Mortillaro nel film "La Scuola" di Luchetti, ma il pensiero strategico del generale prussiano può tranquillamente essere applicato anche ad altri campi, tra i quali la scuola.

Anche se conosciamo molto bene la classe in cui andremo a fare la nostra lezione, infatti, ci sarà sempre qualche imprevisto che ci farà deviare da quanto pianificato in partenza, per quanto possiamo essere stati rigorosi e completi nella progettazione. Ciò non significa, ovviamente, che la pianificazione della lezione è destinata al fallimento, ma che, di fronte alla realtà della classe, il docente deve poi essere in grado di fare tutti gli aggiustamenti necessari per adattare la lezione pianificata alla situazione reale e non viceversa.

Verrebbe quindi da chiedersi perché spendere tanto tempo a pianificare una lezione se poi il piano didattico è destinato ad essere declinato ogni volta in modo diverso, con una buona dose di improvvisazione e adattamento alle circostanze.

A questo proposito, per rimanere nel campo militare, è utile citare un altro generale, questa volta americano, e cioè Dwight Eisenhower: *"nel prepararmi alla battaglia ho spesso potuto notare come i piani siano inutili, ma la pianificazione indispensabile"*.

Potenzialità

Rapportando questa frase al *Lesson Study*, possiamo affermare che le potenzialità di questo metodo di formazione continua degli insegnanti sta proprio nel processo di pianificazione che precede (e segue) la lezione analizzata, e che possiamo riassumere in tre caratteristiche:

1. permette una progettazione ex ante condivisa tra pari di una specifica lezione e una sua revisione ex post, riunendo alcune delle pratiche che, come sottolineato dalla letteratura pedagogica *evidence-based*, si sono dimostrate più efficaci per migliorare l'apprendimento degli studenti;
2. introduce la pratica dell'osservazione tra pari in classe, scardinando l'idea che questa sia un ambiente chiuso in cui, sostanzialmente, si lavora da soli con gli studenti;
3. favorisce la discussione sulla didattica, facilitando lo scambio di buone pratiche tra insegnanti.

Queste potenzialità, però, nella scuola italiana si scontrano con altrettanti problemi.

Problemi

Il primo ostacolo, che si presenta nella scuola secondaria, è l'assenza di un momento, contrattualmente definito, di progettazione condivisa tra i docenti, a differenza di quanto avviene nella scuola primaria. In quest'ultimo ordine di scuola, infatti, sono previste espressamente due ore settimanali di programmazione, che incentivano i docenti a progettare insieme il lavoro in classe, utilizzando metodologie quali, appunto, il *Lesson Study*.

Nella scuola secondaria di primo e secondo grado, invece, non solo tutto questo non è possibile, nemmeno utilizzando le ore previste dal contratto per le riunioni del collegio dei docenti e per l'attività di programmazione dei dipartimenti, ma è ulteriormente complicato dalla frammentazione del curriculum e delle cattedre degli insegnanti.

Si potrebbe, allora, pensare di considerare il *Lesson Study* come un impegno di formazione continua da svolgere in orario aggiuntivo rispetto a quello riservato alle lezioni e agli impegni collegiali. Tuttavia, la pratica evidenzia diverse difficoltà.

In primo luogo, per rendere l'attività formativa veramente obbligatoria, anche in seguito a delibera del Collegio dei Docenti, questa dovrebbe essere inserita nell'orario di servizio, compreso quello delle ore funzionali all'insegnamento previste dal contratto, ma, come detto in precedenza, queste sono insufficienti.

In secondo luogo, sebbene il contratto preveda giorni di permesso retribuito, flessibilità dell'orario e rimborsi per chi partecipa alle attività formative, non dà, in realtà, sostanza al comma 124 della L. n. 107/2015 che definisce la formazione dei docenti come "*obbligatoria, permanente e strutturale*", e stabilita "*dalle singole istituzioni scolastiche in coerenza con il piano triennale dell'offerta formativa e con i risultati emersi dai piani di miglioramento delle istituzioni scolastiche*".

Al contrario, decretando che le iniziative formative si svolgono, ordinariamente, "*al di fuori dell'orario di insegnamento*" (ContrattoScuola.it, 2023), il contratto implicitamente afferma – ed è confermato dalla giurisprudenza in materia – che qualsiasi iniziativa obbligatoria che superi il tetto delle 80 ore funzionali all'insegnamento, dedotte quelle per i Collegi e per i Consigli di Classe, comporterebbe la retribuzione dei partecipanti, per il loro impegno orario.

Questo nodo gordiano impedisce alle scuole di mettere in campo piani formativi corposi ed estesi a tutto il corpo docente – tra cui potrebbe essere inserito anche la *Lesson Study* – e ne limita l'azione a proposte che possono essere, o meno, accolte solo da gruppi di docenti volenterosi, quasi sempre gli stessi, che desiderano sperimentarle.

A questo proposito si inserisce un ulteriore ostacolo, che vale per qualsiasi altra attività da tenere a scuola in orario pomeridiano, e cioè l'inadeguatezza degli ambienti e la rigidità degli orari del personale Ata, che non sono stati pensati per permettere il lavoro pomeridiano dei docenti a scuola.

Prospettive

Avendo individuato quelli che sono i principali problemi da affrontare, ora è possibile parlare di prospettive, cioè di quali soluzioni potrebbe offrire il futuro.

Nei prossimi anni le scuole secondarie subiranno gli effetti di un andamento demografico che, nelle proiezioni per la provincia di Torino, prevede un declino della popolazione scolastica di più del 30% in 13 anni (De Castro & Rossi, 2008). Questo scenario, che si ripropone quasi invariato in tutte le province italiane ed è giustamente vissuto con molta preoccupazione dal mondo della scuola, potrebbe tuttavia offrire al legislatore un'opportunità di intervento che in altri momenti sarebbe stata impensabile.

Se a fronte del calo demografico, infatti, si decidesse di mantenere invariato l'organico degli insegnanti, cosa che non comporta aumenti di spesa, allora il trend demografico in calo potrebbe consentire, parallelamente, una riduzione del numero di alunni per classe e una rimodulazione dell'orario cattedra per ricavare, al suo interno, uno "spazio" da dedicare alla progettazione condivisa delle lezioni e alla formazione.

Un'efficiente programmazione degli orari potrebbe quindi consentire, tutte le settimane, riunioni dei dipartimenti che si trasformerebbero in occasioni di confronto, diffusione di buone pratiche, nonché opportunità per mettere in pratica progetti formativi come il *Lesson Study*.

Un secondo intervento, questa volta a livello contrattuale, dovrebbe, invece, essere dedicato alla previsione di un monte ore dedicato specificamente alla formazione permanente, da dedicare prioritariamente a quella deliberata dal Collegio dei docenti.

Non è possibile, infatti, che questo spazio debba essere individuato come "ciò che resta" dopo aver espletato tutte le altre attività previste dal contratto come attività "funzionali" all'insegnamento, ma deve avere una dignità propria e riconosciuta anche all'interno del contratto.

Infine le scuole, magari utilizzando proprio i fondi messi a disposizione dal PNRR, potrebbero creare ambienti di apprendimento multifunzionali, dedicati al mattino alle lezioni ma riconfigurabili al pomeriggio per permettere quel lavoro di correzione dei compiti e preparazione delle lezioni che, oggi, viene svolto dai docenti nelle proprie abitazioni.

In conclusione, il *Lesson Study* è una pratica didattica che favorisce la collaborazione tra gli insegnanti e lo scambio di idee e buone pratiche sia nella fase di progettazione delle lezioni, sia nella loro verifica ex post. Purtroppo la scuola italiana, in particolare la secondaria di I e II grado è vincolata da rigidità, di tipo contrattuale e organizzativo, che ostacolano la pratica di questa metodologia e la sua diffusione a tutto il corpo insegnante.

Se, però, la scuola italiana si farà trovare pronta a fronteggiare le sfide che ci propone il futuro, affrontandole in modo pratico e con visione di lungo periodo, potranno essere individuate delle soluzioni in grado di diffondere la pratica del *Lesson Study* e sfruttarne al pieno le proprie potenzialità.

Bibliografia

ContrattoScuola.it. (2023). Art. 64 - Fruizione del Diritto alla Formazione.

<https://www.contrattoscuola.it/art-64-fruizione-del-diritto-alla-formazione>

De Castro, T., & Rossi, R. (Eds.). (2008). *Previsioni Demografiche per sesso ed età al 2050*. Regione Piemonte.

<https://www.regione.piemonte.it/web/sites/default/files/media/documenti/2018-11/previsionidemografiche2050.pdf>

Legge 13 luglio 2015, n. 107, G.U. Lug. 15, 2015, n. 162.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/07/15/15G00122/sg>

Giuseppe Inzerillo

Liceo Scientifico "Galileo Ferraris", Torino - Italia
giuseppe.inzerillo@istruzione.it

Il Lesson Study nel contesto istituzionale di una scuola secondaria superiore: opportunità e criticità

Abstract

In questo contributo, dopo una breve descrizione di un'esperienza di introduzione del Lesson Study in un liceo scientifico arrivata al quarto anno di implementazione, si propone una riflessione dal punto di vista del quadro istituzionale. Vengono analizzati i punti di forza e le difficoltà emerse e alcune delle strategie messe in atto dalla nostra istituzione, anche in riferimento alla formazione durante l'anno di prova dei docenti neoassunti.

Parole-chiave

Sviluppo professionale docenti, anno di prova, docenti neoassunti

Introduzione

L'attività di sviluppo professionale dei docenti, così come l'attività didattica e in generale quella di insegnamento apprendimento, è calata in un contesto culturale e in un quadro istituzionale. Per questo la sperimentazione di nuovi modelli di sviluppo professionale dei docenti non può prescindere dalla struttura organizzativa delle istituzioni in cui si inserisce. In questo ambito il Lesson Study (LS) presenta diversi aspetti rilevanti: è un'attività in cui i docenti si confrontano sulla base della propria esperienza professionale concreta, mette al centro i bisogni dei docenti, avviene tra pari, favorisce la formazione di comunità professionali di apprendimento. Compito del dirigente scolastico è trovare gli spazi istituzionali per permettere l'inserimento di questa attività e svilupparne le potenzialità. In questo intervento, dopo una breve descrizione dell'esperienza svolta nel nostro liceo, vengono analizzati i punti di forza e le difficoltà emerse e quali sono state alcune delle risposte messe in atto dalla nostra istituzione, in particolare con riferimento alla gestione dell'anno di prova.

L'esperienza in un Liceo Scientifico

Il Liceo Scientifico "Galileo Ferraris" è un liceo scientifico statale, che attualmente ha 58 classi tutte di ordinamento. L'attività di LS è stata proposta per la prima volta nell'a.s. 2019-2020 da un'insegnante con esperienza di formazione docenti, che in un soggiorno in Cina aveva osservato direttamente il LS. Nel primo anno scolastico si è avviata una

sperimentazione pilota che ha coinvolto 7 docenti di matematica. La sperimentazione è stata interrotta a causa della pandemia ed è stato completato solo un ciclo di LS. I docenti sono stati comunque intervistati al termine per raccogliere le loro opinioni e le criticità emerse. Sulla base di questi dati, nell'anno scolastico successivo, si è avviata una sperimentazione più strutturata, all'interno di un'iniziativa formativa dell'U.S.R., che ha visto l'implementazione di 6 cicli di LS. Questo è avvenuto nell'a.s. 2020-21 in cui l'attività didattica ha alternato periodi in presenza e periodi online. Per gli insegnanti che hanno partecipato, l'attività di collaborazione e condivisione è stata molto apprezzata perché ha permesso di uscire dall'isolamento dovuto alla situazione pandemica, e di confrontarsi sulla gestione della classe e sulle modalità di interazione nella didattica a distanza (DAD). Nell'a.s. 2021-22 l'attività è stata proposta anche al dipartimento di lettere, e prosegue anche nel corrente anno scolastico (2022-23) in cui coinvolge un numero crescente di docenti. Per rispondere alla richiesta avanzata dagli insegnanti di un riconoscimento istituzionale, a partire dall'a.s. 2021-22 si è aperto un corso su S.O.F.I.A., che riconosce il LS come attività di aggiornamento ed è potenzialmente aperto al territorio. Inoltre, alcuni dei docenti coinvolti hanno portato la propria esperienza in convegni di didattica nazionali (Di.Fi.Ma. e UMI-CIIM) e internazionali (WALS World Association of Lesson Study) e hanno scritto articoli in riviste di didattica (Andriano et al., 2021; 2023). Questo configura la scuola stessa come comunità di ricerca.

Il Lesson Study per la formazione docenti

La Legge 107 del 2015 comma 124 afferma: *Nell'ambito degli adempimenti connessi alla funzione docente, la formazione in servizio dei docenti di ruolo è obbligatoria, permanente e strutturale. Le attività di formazione sono definite dalle singole istituzioni scolastiche in coerenza con il piano triennale dell'offerta formativa e con i risultati emersi dai piani di miglioramento delle istituzioni scolastiche previsti dal regolamento di cui al decreto del Presidente della Repubblica 28 marzo 2013, n. 80, sulla base delle priorità nazionali indicate nel Piano nazionale di formazione, adottato ogni tre anni con decreto del Ministro dell'istruzione, dell'università e della ricerca, sentite le organizzazioni sindacali rappresentative di categoria.*

Se dunque, connessa alla funzione docente, la formazione in servizio è *obbligatoria, strutturale e permanente*, è compito delle singole istituzioni scolastiche definire le attività di formazione. All'interno di questo quadro normativo si può collocare il LS che può diventare per sua natura una formazione in servizio *strutturale e permanente*. Un aspetto importante è che nel contesto scuola il LS è un'azione della comunità dei docenti e non dei singoli, quindi prevale l'azione della comunità scolastica sull'individuo. L'obiettivo di lungo periodo è quindi quello di formare delle comunità di pratica all'interno della singola istituzione scolastica, che siano permanenti. Questo obiettivo si realizza se si propone un modello di formazione sostenibile nel lungo periodo. Per questa ragione è fondamentale l'attenzione alla gestione dei tempi, in particolare dei tempi eccedenti l'orario cattedra. Questo aspetto è stato un punto focale nell'elaborazione della proposta rivolta agli insegnanti e le risposte alle interviste dei docenti sono positive, indicando che un'attività di LS che segue il modello che è stato proposto può essere effettuata una volta all'anno. Il fatto che nella nostra scuola siamo al quarto anno di implementazione del LS è un'ulteriore conferma che questa proposta si è dimostrata sostenibile.

Parallelamente sono emerse delle criticità: da un lato la richiesta dei docenti di un riconoscimento istituzionale dell'attività svolta, dall'altro la richiesta di maggiore flessibilità organizzativa. Per quanto riguarda il primo punto, a partire dall'a.s.2021-22 abbiamo aperto un'attività di formazione su S.O.F.I.A. Questo permette ai docenti di vedere riconosciuta

l'attività di LS come aggiornamento e dà la possibilità alla singola istituzione scolastica di promuovere un'iniziativa di formazione di LS, qualora sia presente nella scuola un docente che può svolgere il ruolo di facilitatore. In futuro tale modalità può aprirsi ad iniziative di formazione sul territorio.

La seconda criticità riguarda invece la flessibilità organizzativa. Tale aspetto è delicato e di più difficile soluzione. Il LS ha origine in oriente, all'interno di sistemi scolastici strutturalmente diversi, in cui i docenti hanno orari di lavoro e spazi fisici progettati per favorire l'attività collaborativa. Una delle caratteristiche di un ciclo di LS è l'osservazione in classe, che per essere effettuata richiede la presenza simultanea di tutti i docenti del gruppo in una singola aula, e di conseguenza la sostituzione dei docenti nelle proprie classi. Questo fatto, in istituzioni scolastiche complesse e articolate come le nostre scuole secondarie, crea delle criticità per l'esiguo numero di sostituzioni che si hanno a disposizione (1, 2 docenti in ciascuna ora che devono coprire anche le eventuali altre assenze per malattia). Dal punto di vista organizzativo ci si è venuti incontro a vicenda: da un lato i gruppi di LS hanno cercato di svolgere la lezione di ricerca nelle ore in cui c'erano meno docenti da sostituire, dall'altro la scuola ha garantito la possibilità di sostituire i docenti impegnati in attività di LS. La situazione risulta di più facile gestione se il gruppo è poco numeroso, tre o quattro docenti. Questo è un elemento importante da tenere in considerazione in fase di progettazione dell'iniziativa formativa a livello di istituto.

Il Lesson Study come pratica per la formazione nell'anno di prova

L'anno di formazione e di prova dei docenti neoassunti in ruolo è regolamentata dal DM n. 850 del 27 ottobre 2015. Nell'articolo 9) riguardante la formazione tra pari organizzata a livello di istituzione scolastica. In esso si legge: *l'attività di osservazione in classe, svolta dal docente neo-assunto e dal tutor, è finalizzata al miglioramento delle pratiche didattiche, alla riflessione condivisa sugli aspetti salienti dell'azione di insegnamento. L'osservazione è focalizzata sulle modalità di conduzione delle attività e delle lezioni, sul sostegno alle motivazioni degli allievi, sulla costruzione di climi positivi e motivanti, sulle modalità di verifica formativa degli apprendimenti. Le sequenze di osservazione sono oggetto di progettazione preventiva e di successivo confronto e rielaborazione con il docente tutor. E più avanti, possono essere programmati, a cura del dirigente scolastico, ulteriori momenti di osservazione in classe con altri docenti.* Il LS si adatta quindi perfettamente alla formazione tra pari dei docenti neoassunti, che prevede proprio l'osservazione delle lezioni che sono state oggetto di *progettazione preventiva* alle quali segue una *riflessione condivisa*. Queste sono esattamente le tre fasi di un Lesson Study. Nella nostra scuola nell'a.s. 2021-22 una docente neoassunta ha partecipato a un ciclo di LS nell'anno di prova e nel presente a.s. 2022-23 due docenti nell'anno di formazione, stanno partecipando a attività di LS. La partecipazione ai gruppi di LS, oltre a permettere le attività di osservazione previste dal D.M. 850, facilita l'introduzione del docente neoassunto all'interno della comunità professionale dei docenti della disciplina, favorendo la formazione di comunità di pratica.

Conclusioni

Come si è visto, la metodologia del LS è un elemento di forte coerenza con il quadro istituzionale sia per quanto concerne la formazione in servizio che per la formazione per l'anno di prova.

Sulla base dell'esperienza svolta nella nostra scuola, il LS costituisce un valido strumento per promuovere lo sviluppo professionale dei docenti e la costituzione di comunità di pratica nelle singole istituzioni scolastiche, nonché per la formazione tra pari durante l'anno di

prova. In questo contesto va visto come azione della comunità degli insegnanti e non come azione del singolo, in cui la scuola stessa si configura come comunità di ricerca. Esso può diventare una formazione in servizio strutturale e permanente: per raggiungere questo obiettivo è importante prestare attenzione alla gestione dei tempi, e quindi alla sostenibilità, e garantire una certa flessibilità oraria compatibilmente con le esigenze organizzative della scuola.

Il percorso formativo dei docenti è un obiettivo centrale della scuola e dell'università. Pertanto è importante costruire sinergie tra le due istituzioni e contemporaneamente costruire reti di scuole sul territorio per promuovere la diffusione della pratica del Lesson Study.

Bibliografia

Andriano, V., Dané, C., Doveri, A., Nurisso, N., & Piazza, F. (2021). Introduzione al Calcolo Combinatorio: un'esperienza di Lesson Study in presenza e a distanza. In R. Bonino, D. Marocchi, M. Rinaudo, & M. Serio (Eds.), "Apprendimento laboratoriale in Matematica e Fisica in presenza e a distanza" (DIFIMA 2021) (pp. 107–115). *Collane@unito.it*.

<https://www.collane.unito.it/oa/items/show/105>

Andriano, V., & Manolino, C. (2023). Teachers' awareness of classroom interactions in the hybrid Distance Education through lesson study. In R. Huang, N. Helgevold, J. Lang, & H. Jiang (Eds.), *Teacher Professional Learning through Lesson Study in Virtual and Hybrid Environments: Opportunities, Challenges, and Future Directions* (pp. 158–178). Routledge.

<https://doi.org/10.4324/9781003286172-12>

Bartolini Bussi, M. G., & Ramploud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Decreto Ministeriale 27 ottobre 2015 n. 850.

https://neoassunti.indire.it/2019/files/2019/DM_850_27_10_2015.pdf

Legge 13 luglio 2015, n. 107, G.U. Lug. 15, 2015, n. 162.

<https://www.gazzettaufficiale.it/eli/id/2015/07/15/15G00122/sg>

Cristina Marta

Istituto Comprensivo Pavone Canavese (TO) - Italia
dirigente@icpavone.edu.it

Lesson Study: leadership educativa e ruolo del dirigente scolastico

Abstract

Il Lesson Study rappresenta, per insegnanti e dirigenti, un'avventura professionalizzante collettiva, che risponde all'esigenza di una formazione collaborativa, contestualizzata nella realtà scolastica e con la presenza di una guida esperta. La sua implementazione nella scuola italiana non è, però, priva di difficoltà. In questo, i dirigenti scolastici hanno un'importante responsabilità rispetto alla formazione e allo sviluppo professionale dei docenti, che rappresentano aree strategiche per il miglioramento della scuola. Presento qui alcune mie riflessioni sul ruolo che un dirigente scolastico esercita nell'ambito dell'attività di Lesson Study e su quali siano le ricadute del Lesson Study in termini di miglioramento dell'offerta formativa.

Parole-chiave

Aspetti organizzativi, dirigente scolastico, formazione docenti, leadership educativa

Introduzione

Dal 2015 mi occupo di formazione docenti per uno dei poli territoriali del Piemonte e seguo, in particolare, il percorso di formazione e prova dei docenti neoassunti in ruolo. Esaminando gli esiti dei questionari di soddisfazione sui corsi erogati, ma soprattutto confrontandomi in modo informale con i corsisti, ho avuto modo di verificare che gli interventi formativi di tipo frontale sono considerati di scarsa utilità da un punto di vista dell'aumento delle competenze professionali. Impressione verificata a livello internazionale dal survey del 2018 dell'OSCE INVALSI – TALIS 2018 (OECD, 2020) in cui emerge che, a detta dei docenti partecipanti, le formazioni basate sul lavoro cooperativo sono le più utili, ma anche le più onerose da un punto di vista del tempo necessario. La notevole quantità di risorse facilmente reperibili sulla rete, in particolare sotto forma di webinar, anche in modalità asincrona e quindi più compatibile con gli impegni personali, ha ridimensionato la richiesta di interventi frontali. I docenti richiedono una formazione su misura, costruita sui loro bisogni formativi e contestualizzata rispetto alle specifiche progettualità delle scuole.

Maggiore interesse, nella mia esperienza, è stato dimostrato per percorsi di carattere laboratoriale, nei quali, affiancati da una guida esperta, essi hanno avuto la possibilità di sviluppare un progetto personale, di poterlo applicare nel concreto e di poter discutere i risultati ottenuti con il formatore e con gli altri docenti in formazione. Quale guida esperta si

considerano docenti con una consolidata esperienza professionale, che abbiano partecipato a progetti di ricerca universitaria, o ricercatori universitari che abbiano esperienza di docenza nel primo o nel secondo ciclo, e che abbiano quindi capacità di immedesimarsi nelle situazioni quotidiane di una classe o di un gruppo di alunni e di comprendere vincoli, punti di forza e punti di debolezza della scuola.

In un intervento nell'ambito della formazione per dirigenti delle scuole Senza Zaino, la professoressa Nigris (che ha partecipato ai lavori sulla nuova valutazione della scuola primaria) ha utilizzato la metafora del cantiere, in riferimento al bisogno di innovazione che ha caratterizzato la scuola in questi ultimi tempi. Le scuole sono state e sono cantieri di innovazione, nei quali saperi teorici e saperi pratici si intrecciano e si alimentano a vicenda, nei quali il processo di costruzione del cambiamento è collettivo.

Una formazione significativa

Anche nell'ambito della formazione l'apprendimento non è un'attività astratta, che interessa solo i processi cognitivi di chi apprende, ma è una pratica sociale, una manifestazione di appartenenza ad una comunità. Un apprendimento, per essere significativo e durevole, deve essere contestualizzato ed alimentarsi di interazione e di partecipazione (Lave & Wenger, 2006).

I dirigenti scolastici hanno un'importante responsabilità rispetto alla formazione e allo sviluppo professionale dei docenti, che rappresentano aree strategiche per il miglioramento della scuola. Con la costituzione di reti locali per la gestione dei fondi assegnati alle singole scuole, che rappresentano il 60% dello stanziamento complessivo, i dirigenti hanno la possibilità di ampliare l'offerta formativa, ma soprattutto di promuovere lo sviluppo di una comunità professionale di docenti, trasversale rispetto alle singole istituzioni scolastiche, che si confronta e che approfondisce temi significativi e strategici rispetto al territorio di riferimento. Tale comunità necessita, però, di essere supportata con occasioni di incontro e di riflessione comune, nonché con la disponibilità di spazi virtuali per la condivisione di materiali e per lo scambio di buone pratiche.

Negli anni scolastici caratterizzati dalla pandemia, nell'affrontare le inattese e complesse difficoltà causate dal confinamento, le scuole hanno reagito con energia e hanno sfruttato tutte le possibilità loro offerte. Superata la fase dell'emergenza è fondamentale che esse riescano a capitalizzare queste nuove conoscenze come learning organization, cioè organizzazioni che considerano consapevolmente la conoscenza acquisita dai singoli soggetti come una risorsa comune.

La speranza è che, superata la fase dell'emergenza, sia rimasta la capacità dimostrata di adattarsi alle sollecitazioni dell'ambiente esterno, di condividere esperienze e saperi, di crescere collettivamente, di valorizzare il capitale umano.

Philippe Perrenoud (sociologo svizzero, docente onorario all'università di Ginevra) si è dedicato allo studio dell'educazione, della pedagogia e della formazione educativa, mettendo in luce l'equilibrio fra la dimensione sociale e quella individuale dei processi di professionalizzazione dei docenti, che a suo giudizio devono essere necessariamente gestiti con attenzione per i bisogni di ciascuno e senza mortificare le iniziative di carattere personale. Nel suo libro "Dieci nuove competenze per insegnare. Invito al viaggio" (2002, p. 207) scrive:

La professionalizzazione è una trasformazione strutturale che nessuno può padroneggiare da solo. Per questo non si decreta, anche se le leggi, gli statuti, le politiche educative possono favorire o frenare il processo. La qual cosa significa che la professionalizzazione di un mestiere è un'avventura collettiva, che però si gioca anche, in larga misura,

attraverso le scelte personali degli insegnanti, i loro progetti, le loro strategie di formazione. Tale è la complessità dei cambiamenti sociali: essi non sono né la semplice somma di iniziative individuali, né la semplice conseguenza d'una politica centralizzata.

La formazione efficace, che riesce ad incidere strutturalmente sulla scuola, a portare innovazione e miglioramento, è dunque un'esperienza collettiva, sociale, che ciascun docente vive come propria, ma che condivide con altri sin dall'individuazione degli obiettivi.

Il contributo del Lesson Study

Il Lesson Study rappresenta, a tutti gli effetti un'avventura professionalizzante collettiva. Nel confronto con il gruppo, il docente costruisce la sua esperienza solida e durevole. Le sue caratteristiche sono del tutto coerenti con il "bisogno di confronto fra i diversi ordini di scuola (all'interno degli istituti comprensivi si lavora ancora alla costruzione di un curriculum verticale, che meglio si concretizza all'interno di relazioni "calde" come quelle che si instaurano dentro le esperienze dei LP [Lesson Plan])" (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018, p. 82).

La relazione a cui si fa riferimento è caratteristica del percorso di Lesson Study, poiché il processo di costruzione della lezione è più importante del risultato finale, in quanto incrementa le capacità dei partecipanti di relazionarsi proficuamente in un gruppo di lavoro, di immedesimarsi in un contesto diverso dal proprio, di lavorare al perseguimento di un obiettivo condiviso.

Il Lesson Study, dunque, ha un effetto sulle competenze professionali del docente, indipendentemente dal tema della lezione progettata, ma rappresenta altrettanto un'esperienza formativa sui contenuti disciplinari e sui metodi di insegnamento.

L'attenzione che nel Lesson Study, poi, è attribuita al linguaggio sul quale, così come sui contenuti, viene eseguita una paziente attività di levigatura, di sottrazione, di ricerca dell'essenziale, può avere un'importante ripercussione nell'ambito della ricerca della verticalità, in quanto contribuisce alla costruzione di uno spazio di lavoro nel quale docenti di ordini diversi di interrogano su temi comuni e costruiscono un vocabolario comune che accompagnerà gli alunni nel loro percorso.

Importanti sono gli effetti che l'esperienza può sortire sulla scelta degli approcci e delle metodologie.

Gli insegnanti, con frequenza adottano modalità meccanicistiche ed esecutive dell'insegnamento, inducendo dunque un analogo apprendimento. Fin dai primi anni di scuola si dice ai bambini che cosa fare e non perché, a qual fine. Si insegnano risposte formali "giuste", non il pensiero sotteso alle risposte, non a ragionare e pensare. La mancata costruzione di basi cognitive nell'apprendimento rende la conoscenza della matematica un edificio costruito su piedistalli fragili e instabili, che bastano a spiegare risultati non soddisfacenti del nostro sistema scolastico in questa disciplina che è fondamentale per l'esistenza e non solo per il lavoro (Bartolini Bussi & Ramploud, 2018, p. 11).

Nei percorsi di Lesson Study la riflessione condivisa, il confronto, la messa in comune di esperienze pregresse porta i docenti a scegliere, in relazione al contenuto e al gruppo classe, l'approccio e la metodologia più efficaci, ma è soprattutto nella fase dell'osservazione e della riprogettazione che effettivamente sono evidenziate le criticità, si verifica se gli obiettivi prefissati sono stati raggiunti e in caso contrario si ipotizzando le modifiche necessarie.

Anche il tema dell'inclusione degli alunni con esigenze educative speciali è intrinseco nel percorso di Lesson Study, in quanto la necessità di contestualizzare il Lesson Plan rispetto a uno specifico gruppo di alunni, di conoscerne le caratteristiche ed evidenziarne i bisogni educativi, al punto di prevederne le reazioni e di prevenirne le difficoltà, fa sì che gli alunni,

ciascuno con le sue peculiarità, siano al centro della relazione di insegnamento apprendimento, come previsto dalle Indicazioni Nazionali per il primo ciclo, nelle quali è esplicitamente scritto che “la definizione e la realizzazione delle strategie educative e didattiche devono sempre tener conto della singolarità e complessità di ogni persona” (MIUR, 2012, p. 5). Il Lesson Study è rispettoso dei principi dell’Universal Design for Learning, un approccio per il quale le attività didattiche devono essere pensate in maniera da rimuovere a priori gli ostacoli all’apprendimento, prevedendo una diversificazione delle modalità di coinvolgimento, dei metodi per veicolare informazioni e dei canali di comunicazione attivabili da parte degli alunni per dimostrare ciò che hanno imparato.

A conclusione, alcune riflessioni sul ruolo che un dirigente scolastico esercita nell’ambito dell’attività di Lesson Study e su quali siano le ricadute del Lesson Study in termini di miglioramento dell’offerta formativa.

Nell’esercizio di una leadership educativa e didattica, che è indispensabile per garantire l’efficacia e l’efficienza dei processi di apprendimento, il dirigente scolastico deve individuare fra le numerose offerte formative presenti quelle che corrispondono ai bisogni formativi dei docenti e alle esigenze della scuola in termini di crescita professionale. Come già detto, la richiesta da parte dei docenti è di partecipare ad attività nelle quali si sentano protagonisti, possano progettare, sperimentare e documentare, affiancati da esperti, ma nel confronto continuo con i pari, in maniera da capitalizzare competenze durevoli.

Il Lesson Study, con il suo ciclo esperienziale di progettazione, realizzazione, riflessione e riprogettazione e la sua possibilità di essere contestualizzato rispetto a qualsiasi contenuto, corrisponde perfettamente alla topologia di formazione richiesta.

Compito del dirigente scolastico è altresì garantire le condizioni necessarie per lo svolgimento dei percorsi attraverso il supporto logistico che si concretizza nell’adattamento degli orari, nella messa a disposizione degli spazi sia fisici, che virtuali per la condivisione dei materiali, nonché delle risorse economiche indispensabili. Compito fattibile se nella scuola si è costruito un contesto positivo per il quale, nel rispetto dei diritti di tutti, non si perde mai di vista l’obiettivo primario che è il miglioramento qualitativo dell’offerta formativa, da cui dipende il miglioramento dei risultati raggiunti dagli alunni.

La nostra esperienza

Nel nostro contesto territoriale, il Lesson Study si è sviluppato in ambito di ricerca universitaria in Didattica della Matematica presso il Dipartimento di Matematica dell’Ateneo di Torino, e la sua diffusione nelle scuole si deve all’opera dell’USR Piemonte e in particolare alla professoressa Germana Trinchero, che ha messo in relazione l’università con le scuole, universi apparentemente contigui, in realtà per lo più paralleli, che faticano a ritrovare spazi comuni di dialogo e di collaborazione per ragioni generalmente di carattere amministrativo e organizzativo. Il dialogo attivato dal Lesson Study consente un’effettiva sinergia scuola-università, attraverso un continuo passaggio di informazioni. Questo va oltre i confini dell’esperienza specifica: rappresenta per entrambe un’occasione di ricerca, in cui le scuole hanno la garanzia della presenza di una guida esperta, la quale a sua volta ha la possibilità di entrare più in contatto con la quotidianità della scuola e con la realtà delle singole classi, ciascuna con le sue complessità.

Un aspetto da non trascurare è quello della valorizzazione delle esperienze sia nell’ambito dell’istituto, sia in quello territoriale, che – come in Piemonte – può essere realizzata attraverso specifiche occasioni di restituzione pubblica dei risultati alla comunità scolastica, o attraverso giornate seminariali sul tema, nel quale esperti e docenti possano confrontarsi, condividere risultati e individuare nuove prospettive di sviluppo. Il convegno è stato proprio

un primo passo in questo senso, e la partecipazione ci conferma la necessità di continuare su questa strada, provando anzi a coinvolgere anche altre comunità (ad esempio i docenti non direttamente coinvolti nel Lesson Study, o le famiglie delle studentesse e degli studenti).

Rispetto alle ricadute del Lesson Study in termini di miglioramento dell'offerta formativa, oltre a quelle evidenti legate all'attività di riflessione sui contenuti della disciplina e sulle metodologie, sottolineerei la valenza dei percorsi come attività di visiting interno o esterno, che può essere realizzato sia orizzontalmente che verticalmente, se si coinvolgono docenti di gradi e di scuole diversi. Il visiting, attività promossa dal ministero anche nell'ambito della formazione dei docenti neoassunti in ruolo (si veda, ad esempio, la Circolare prot.n.39972 del 15 novembre 2022), riduce i pregiudizi, che spesso esistono fra docenti che appartengono a gradi diversi, e promuove la diffusione delle buone pratiche all'interno delle scuole e fra le scuole.

Un secondo importante effetto è l'accrescimento della motivazione dei docenti per i quali i percorsi costituiscono l'occasione per avere un feedback sul proprio operato sia da parte dei colleghi, sia da parte del tutor che, da figura esterna alla scuola, riesce a portare altre esperienze provenienti dal di fuori della "bolla" della comunità scolastica.

Nella mia personale esperienza i percorsi di Lesson Study hanno avuto un effetto positivo sulla motivazione in particolare sui docenti delle piccole scuole primarie, che vivono i percorsi di formazione come un'apertura su di un mondo (sia quello matematico che quello universitario) con il quale faticano a mettersi in relazione.

L'aspetto organizzativo, che scoraggia talvolta i dirigenti, in quanto percepiscono come eccessivamente onerosa la fase dell'osservazione reciproca (che presuppone che più docenti, spesso di classi parallele, siano esonerati dal servizio in contemporanea) è in realtà assolutamente gestibile, in particolare se all'interno della scuola si instaura un clima di reciproca collaborazione e se si dà all'iniziativa la visibilità che merita.

Per concludere, il Lesson Study è un'esperienza faticosa, che richiede impegno da parte di tutti, dei docenti che vi prendono parte, della scuola che lo ospita, del dirigente scolastico che deve garantirne le condizioni di partenza, ma che restituisce un arricchimento collettivo, che va al di là dei suoi protagonisti e costituisce un'occasione di miglioramento per la scuola nel suo complesso.

Bibliografia

Bartolini Bussi, M. G., & Ramproud, A. (2018). *Il lesson study per la formazione degli insegnanti*. Carocci.

Lave J. & Wenger E. (2006). *L'apprendimento situato. Dall'osservazione alla partecipazione attiva nei contesti sociali*. Erickson.

MIUR (2012). *Indicazioni nazionali per il curricolo della scuola dell'infanzia e del primo ciclo d'istruzione*. Le Monnier. http://www.comune.torino.it/centromultimediale/01c_I_documenti_pedagogici/documenti_Nazionali_pdf/2012_Indicazioni_Curricolo_Sc_Inf.pdf

OECD (2020), *TALIS 2018 Results (Volume II): Teachers and School Leaders as Valued Professionals*, TALIS. OECD Publishing. <https://doi.org/10.1787/19cf08df-en>.

Perrenoud, P. (2002). *Dieci nuove competenze per insegnare. Invito al viaggio*. (M. Grandinetti, Trans.). Anicia.

Germana Trincherò, Giulia Pace

Ufficio Scolastico Regionale del Piemonte - Italia
germana.trincherò@posta.istruzione.it

Formazione sul Lesson Study in Piemonte: una collaborazione tra Università eUSR Piemonte

Abstract

In questo breve intervento si vuole riassumere quanto è scaturito dall'accordo traUSR Piemonte e Unito nell'ambito della ricerca didattica e formazione per i docenti relativamente alla metodologia del Lesson Study per la formazione docenti del Piemonte.

Parole chiave

Formazione docenti matematica, metodologie innovative, Lesson Study

La metodologia Lesson Study è stata inserita nel contesto nazionale di sviluppo professionale disegnato dal Piano Nazionale Formazione Docenti (PNFD), per dare una risposta a:

- il senso di isolamento degli insegnanti nella gestione del percorso formativo degli alunni;
- la stretta connessione tra lavoro e sviluppo professionale;
- la difficoltà a concretizzare, nel reale contesto scolastico, le innovazioni didattiche proposte dalla comunità scientifica.

Nell'a.s. 2020/21, su richiesta di Unito, è stata stipulata una convenzione traUSR Piemonte e il Dipartimento di Matematica "G. Peano" (prot. n. 12959 del 20/10/2020) per un progetto di ricerca didattica e formazione docenti sul Lesson Study in matematica.

Il progetto mirava a supportare gli insegnanti di matematica delle scuole di ogni ordine e grado, statali e paritarie, sviluppandone le capacità di riflessione critica costruttiva, in una dinamica di collaborazione e riflessione tra pari. Si veniva così a dotare il docente di uno strumento di formazione e di supporto alla sua attività alla luce anche dei risultati più recenti della ricerca didattica internazionale.

I ricercatori hanno così assicurato una serie di occasioni di confronto e riflessione sulle attività didattiche di matematica, messe a disposizione degli insegnanti delle scuole del territorio piemontese. Gli insegnanti, individualmente ed in gruppo, hanno potuto condividere, sperimentare, discutere attività destinate ai loro studenti, nel contesto istituzionale del curriculum nazionale.

L'Ufficio scolastico regionale per il Piemonte ha potuto inserirsi nella progettualità all'interno del Piano Nazionale Formazione Docenti (PNFD) a.s. 21/22 alla luce delle indicazioni del PNFD: «Le iniziative formative di carattere nazionale [...] sono coordinate dagli USR attraverso il coinvolgimento diretto delle Scuole Polo per la formazione». «[...] Il Piano di formazione d'istituto comprende le attività deliberate dal Collegio dei docenti ai sensi dell'art. 66 del C.C.N.L. 2006-2009. Le scuole potranno progettare le iniziative singolarmente o in reti di scopo, favorendo anche la collaborazione con le Università, gli Istituti di ricerca e con le Associazioni professionali qualificate e gli Enti accreditati ai sensi della Direttiva n.170/2016». (Nota MI n° 37638 del 30/11/21).

L'USR Piemonte ha assicurato il coordinamento tra le scuole Polo per la formazione, mettendo a loro disposizione una offerta formativa di alto livello e coinvolgendole attivamente.

La formazione è stata concordata e coprogettata con Unito ed implementata con la creazione di un corso sulla piattaforma di formazione a distanza fornita e gestita dall'USR Piemonte.

Il progetto di ricerca fonda le proprie radici nelle prime sperimentazioni in territorio piemontese e valdostano dal 2018. Nell'ambito della collaborazione USR-UniTO sono stati coinvolti diversi soggetti nel corso di un biennio: a.s. 2020/21: 47 docenti + 9 tirocinanti/tesisti (Scienze Formazione Primaria e Matematica), a.s. 2021/22: 23 docenti + 2 tesisti dell'indirizzo della facoltà di Matematica. Questo ha permesso di allargare la formazione sul territorio regionale.

Negli sviluppi futuri si intende supportare le scuole nella creazione di una rete che interagisca su tutto il territorio regionale che utilizzi la metodologia del Lesson Study, coprogettare una formazione coinvolgendo anche altre discipline ed una di secondo livello di matematica, al fine di creare una continuità progettuale e mettere a disposizione delle scuole un albo di docenti esperti.

Lara Arvat

Sovrintendenza agli Studi della Valle d'Aosta - Italia

Formazione sul Lesson Study in Valle d'Aosta: dal progetto DICO+ alla formazione regionale

Abstract

Questo breve intervento ha lo scopo di illustrare quali sono stati i risultati di un progetto europeo Erasmus+ su apprendimento cooperativo e Lesson Study. Nel quadro delle attività di disseminazione del progetto e di perennizzazione dei risultati, è stata organizzata una formazione sul Lesson Study di quaranta ore aperta a tutti i docenti della Regione.

Parole-chiave

Progetto europeo, formazione degli insegnanti, apprendimento cooperativo

Il progetto Erasmus+ DICO+

La Sovrintendenza agli studi della Valle d'Aosta ha partecipato al progetto europeo Erasmus KA 210 DICO + della durata di tre anni, che si è concluso a giugno 2021 e il cui titolo è l'acronimo Dispositifs Inclusifs de COopération. Il progetto ha coinvolto l'ispettorato della Romania, la rete di scuole Interprimair nei Paesi Bassi, la facoltà di scienze dell'educazione di Kecskemét in Ungheria, la facoltà di scienze dell'educazione di Cordova in Spagna, la facoltà di scienze dell'educazione di Vilnius in Lituania e gli INSPE della Normandia e della Bretagna. L'obiettivo del progetto era di aiutare gli insegnanti in formazione iniziale e in servizio, a sviluppare pratiche cooperative innovative e inclusive nelle loro classi, fin dalla più tenera età degli alunni. La condivisione delle pratiche su scala europea permetteva di confrontare gli approcci didattici nei diversi sistemi dell'Europa settentrionale, meridionale e orientale attraverso il coinvolgimento di un discreto numero di scuole in diversi paesi europei.

Al cuore del progetto c'è stata la sperimentazione di attività innovative a carattere cooperativo, che avevano come scopo oltre che l'acquisizione di conoscenze anche lo sviluppo delle soft skills degli alunni e della loro motivazione. Per valutare i punti forti e punti deboli delle attività svolte, il progetto prevedeva un ciclo di Lesson Study. Si trattava di un Lesson Study inteso a maglie larghe rispetto al modello orientale: un primo ciclo di attività era stato filmato e durante la prima riunione transnazionale, gruppi di insegnanti di nazioni diverse aveva presentato, analizzato e commentato i propri lavori per far emergere collettivamente i punti di forza e i punti di debolezza, al fine di proporre nuove sperimentazioni che ne tenessero conto. Rispetto al modello orientale di Lesson Study, il lesson plan previsto era molto semplice e anche le osservazioni erano meno strutturate e forse per questo sono risultate meno efficaci.

Anche per questo progetto, come per tutti i progetti europei, sono state realizzate delle produzioni intellettuali che rendono i risultati del progetto perennizzabili e ripetibili. In questo specifico caso tra le produzioni intellettuali vi sono la creazione di una piattaforma in cui far confluire tutti i filmati e i materiali e un modello di formazione per diffondere i risultati che ogni ente partecipante al progetto avrebbe somministrato al fine di disseminarne i risultati.. Proprio a partire da questo modello e sulla scorta di un ciclo di Lesson Study che la rete di matematica dell'USAS, ufficio supporto autonomia scolastica della Sovrintendenza agli studi della Valle d'Aosta, aveva già precedentemente sperimentato è stato organizzata una formazione di ampio respiro sui temi del progetto Dico + e sul Lesson Study..

La formazione

Nell'anno scolastico 2021/2022, all'interno del Piano Regionale di formazione, al fine di perseguire gli obiettivi prioritari per lo sviluppo del sistema educativo regionale, all'interno dell'area tematica competenza di sistema, è stato attivato un modulo di formazione rivolto agli insegnanti del primo e del secondo ciclo, i cui obiettivi principali sono stati lo sviluppo professionale degli insegnanti e la promozione di una didattica attiva basata su ambienti di apprendimento inclusivi di cooperazione.

La formazione è stata divisa in quattro moduli (Tabella 1), che hanno rappresentato quattro sezioni distinte, per un totale di 40 moduli:

1. Perché cambiare la didattica
2. Il Lesson Study e lo sviluppo professionale degli insegnanti
3. Nuovi ambienti di apprendimento e didattica attiva
4. Progettazione di una lezione e Lesson Study

Tabella 1. Suddivisione in moduli della formazione.

Moduli	Numero di ore	Modalità
Modulo A	2	Lezione asincrona e questionario
Modulo B	8	Lezione + esercitazione
Modulo C	20	Lezione + esercitazione
Modulo D	10	Lavori in piccoli gruppi e restituzione

Moduli teorici, sincroni e asincroni sono stati alternati a esercitazioni su materiali didattici, osservazioni di video e lavori di gruppo.

Il modulo A ha previsto un questionario per far riflettere gli insegnanti sulle proprie pratiche didattiche e sulla didattica cooperativa, a cui è seguita l'osservazione di un video presente sulla piattaforma DICO+, l'intento è stato di allenarsi all'osservazione e alla riflessione di sequenze didattiche.

Il modulo B è consistito in una serie di lezioni, tenute tra gli altri dal professor Arzarello e dalla professoressa Bartolini Bussi, per analizzare il modello del Lesson Study orientale e la sua applicazione ed evoluzione nel contesto italiano. L'idea è stata di approfondire non solo da un punto di vista teorico tale metodologia di ricerca-azione, ma anche concretamente attraverso l'esperienza riportata da alcuni insegnanti che da tempo la utilizzano al fine di uno sviluppo professionale.

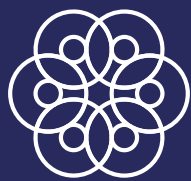
Il modulo C si è caratterizzato per una collaborazione con l'Università della Valle d'Aosta su una serie di lezioni teoriche sul concetto di ambiente di apprendimento e sulla sua modalità di costruzione, con un focus su alcune metodologie in particolare sulla cooperazione. Sono seguiti un ciclo di incontri con insegnanti di diversi paesi europei, i quali hanno raccontato

esperienze didattiche che hanno previsto la ricerca e la sperimentazione di metodologie innovative in cui chi apprende è al centro dell'azione didattica, mentre l'insegnante assume il ruolo di colui che accompagna e che crea le condizioni favorevoli per l'apprendimento.

L'ultimo modulo è stato il modulo D, il Lesson Study appunto: gli insegnanti divisi in sei gruppi hanno progettato una lezione, l'hanno osservata e commentata. I gruppi erano formati da insegnanti di istituzioni scolastiche diverse e talvolta anche di ordini di scuola diversi: un componente del gruppo si è reso disponibile ad ospitare i colleghi per il Lesson Study. L'insegnante, nella cui classe si è svolta l'osservazione, ha informato i colleghi sulla situazione della classe, ha fatto presente a che punto della programmazione scolastica si trovava, ha precisato quali erano le conoscenze e i prerequisiti dei ragazzi e poi insieme ai colleghi ha iniziato a pianificare la lezione secondo un lesson plan preciso e ben dettagliato. Il gruppo si è poi accordato su quali elementi su cui intendeva concentrare l'osservazione. Dopo l'osservazione gli insegnanti, con l'aiuto della Dottoressa Carola Manolino, hanno poi riflettuto sulla lezione e hanno messo in luce i punti di forza e di debolezza del suo svolgimento. Vi è stato un momento finale di condivisione delle esperienze di tutti i gruppi. È stata l'occasione per i diversi gruppi per conoscere anche le esperienze dei colleghi. Le modalità didattiche con cui i diversi gruppi hanno scelto di lavorare sono state molto varie: alcuni gruppi hanno scelto lezioni più tradizionali altri hanno previsto modalità più laboratoriali ed un gruppo ha scelto di organizzare un escape room. Gli insegnanti hanno potuto nell'ultimo incontro condividere non solo esperienze didattiche diverse, ma anche confrontarsi sulle osservazioni, che hanno avuto obiettivi diversi e chiaramente risultati diversi.

Il numero di insegnanti coinvolti nella formazione sono stati circa quaranta, un numero elevato se si considera il numero limitato di insegnanti del sistema regionale di formazione. La valutazione del percorso è stata nel complesso positiva, non ha però coinvolto i dirigenti scolastici come forse era necessario per renderla maggiormente incisiva.

Si prevede in futuro di collaborare nuovamente con l'Università della Valle d'Aosta sul un nuovo progetto europeo che si configura come prosecuzione del precedente DICO+ sulle ingegnerie cooperative e che ha come focus gli insegnanti in formazione iniziale.



www.lessonstudy.unito.it