



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	97_	Workshop
	Carola Manolino, Riccardo Minisola, Roberto Capone	98_	Silvia Funghi, Alessandro Ramploud
5_	La <i>realizzazione</i> del Lesson Study		Moltiplichiamo... il Lesson Study
			Sara Presutti, Sveva Grigioni Baur
		106_	Osservare: come e perché
17_	Plenarie		
	Ezio Scali	112_	Le Comunicazioni
18_	Un'esperienza di Lesson Study nella scuola primaria	113_	Voci dalla Ricerca
	Valeria Andriano		Luca Agostino, Blandine Masselin
26_	Un ponte tra due mondi: l'introduzione del Lesson Study in un Liceo Scientifico	114_	Lesson Study adattata al contesto francese in formazione iniziale: presentazione e primi studi
	Stéphane Clivaz		Chiara Bertolini, Silvia Funghi, Laura Landi, Andrea Zini
35_	Lesson Study, what can a world association bring to local stakeholders?	123_	Discussion Study: ripensare il Lesson Study per formare gli insegnanti alla discussione in classe
	Stéphane Clivaz <i>Traduzione a cura di Sara Presutti</i>		Chiara Bertolini, Laura Landi
38_	Lesson Study, quale apporto può dare un'associazione mondiale agli attori locali?	132_	Lesson Study in matematica per la trasposizione di pratiche didattiche dal museo alla scuola
	Maria Mellone		Giuseppe Bianco, Benedetto Di Paola
41_	Il Lesson Study nella prospettiva della Trasposizione Culturale	142_	Insegnare e apprendere matematica in contesti multiculturali. Il Lesson Study per/come Smart Community di insegnanti in formazione.
	Maria Giuseppina Bartolini Bussi		Gemma Capomagi, Luis J. Rodríguez-Muñiz, Silvia Benvenuti
59_	Il Lesson Study in continuità con la ricerca per l'innovazione in Italia: il caso della scuola primaria	153_	Il Lesson Study come strategia di ricerca: un esempio presso il Principato di Andorra
	Ferdinando Arzarello		Lorena Aires
64_	Il Lesson Study in Italia: riflessioni	161_	Il Lesson Study: il problema del tempo per gli insegnanti della scuola primaria
75_	Reaction		Elena Bertola
	Silvia Funghi, Alessandro Ramploud	168_	Aspettative e realtà in una lezione di matematica: la progettazione in un'esperienza di Lesson Study cinese
76_	Riflessioni sulla trasposizione culturale e la formazione docenti di matematica		
	Sara Presutti, Sveva Grigioni Baur		
86_	Lesson Study, formazione degli insegnanti, trasposizione culturale: impensati e riflessioni		

Indice

- 177_ Federica Bottani
Lesson Study: progettazione e osservazione di una discussione matematica
- 185_ Alessia Peirone
Il Lesson Study come strumento di formazione dei docenti di matematica: dalle difficoltà degli studenti alla progettazione didattica
- 194_ **Voci dalla Secondaria**
- 195_ Matteo Torre
Il Lesson Study nella formazione continua e iniziale degli insegnanti di matematica e fisica
- 205_ Jessica Giordano, Elisabetta Pichetto
Il *peer to peer* durante la formazione e prova dei docenti neoassunti: un esempio di attività didattica sulla statistica bivariata
- 211_ Maria Giuseppina Adesso
Lesson Study: formazione docenti scuola secondaria superiore
- 222_ 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
- 231_ Giovanna Bosco, Francesco Arrigo
Linee nello sport
- 241_ **Voci dal Primo Ciclo**
- 242_ Elena Mason, Elisa Ferrero, Miriam Capuzzo, Samanta Capuzzo, Nella Bruno
Storie per... «La siesta di Moussa» tra matematica e italiano – tra infanzia e primaria
- 253_ Lorena Aires, Fulvia Fassino, Lucia Guino, Anna Visconti
Lo studio della misurazione nella scuola primaria
- 259_ Stefania Crudeli, Elena Mamprin, Rosaria Ribbera, Katia Scavarda, Tiziana Rebaudo, Alessia Peirone
Impariamo ad usare la calcolatrice
- 266_ Anna Maria Peirone, Stefania Vilella
Didattica Senza Zaino e Lesson Study
- 275_ Emanuela Ruii, Rosa Marte
La proporzionalità in gioco con il Tangram
- 283_ **Voci dalle Scuole e dalle Istituzioni**
- 284_ Marco Bollettino
Lesson Study: potenzialità, problemi e prospettive
- 288_ Giuseppe Inzerillo
Il Lesson Study nel contesto istituzionale di una scuola secondaria superiore: opportunità e criticità
- 292_ Cristina Marta
Lesson Study: leadership educativa e ruolo del dirigente scolastico
- 297_ Germana Trincherò, Giulia Pace
Formazione sul Lesson Study in Piemonte: una collaborazione tra Università eUSR Piemonte
- 299_ Lara Arvat
Formazione sul Lesson Study in Valle d'Aosta: dal progetto DICO+ alla formazione regionale

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 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.

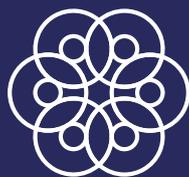
Solimine, G. (2020). Questione meridionale, questione culturale. *Questione meridionale, questione culturale*, 61-67.

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.



www.lessonstudy.unito.it