

Videoanalisi e formazione degli insegnanti di matematica. Primi risultati di un corso pilota sul formative assessment

Videoanalysis and Math teachers' training. First results of a pilot course on formative assessment

Federica Ferretti^a, Ira Vannini^{b,1}

^a *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, federica.ferretti6@unibo.it

^b *Alma Mater Studiorum Università di Bologna*, ira.vannini@unibo.it

Abstract

Nella formazione degli insegnanti, l'uso di specifiche tecnologie quali la videoregistrazione delle pratiche didattiche e valutative in classe (e la relativa analisi sistematica delle situazioni filmate) può costituire *un mezzo* importante per l'efficacia della formazione, iniziale e in servizio, dei docenti.

In questo articolo vengono presentati processi e primi risultati di un'esperienza di ricerca finalizzata a controllare l'influenza della videoanalisi sul progressivo sviluppo di alcuni importanti aspetti della competenza valutativa degli insegnanti. La ricerca – realizzata attraverso un disegno pre-sperimentale – ha coinvolto un gruppo di insegnanti di matematica delle scuole secondarie e ha consentito di osservare l'incidenza della videoanalisi sull'evoluzione di indicatori di competenza dei docenti quali la loro percezione di conoscenza e abilità sul formative assessment, le loro convinzioni e il loro senso di autoefficacia.

Parole chiave: videoanalisi; formazione degli insegnanti di matematica; formative assessment; ricerca pre-sperimentale; osservazione dell'insegnante.

Abstract

In teacher training, the use of specific technologies such as the video-recording of teaching and assessing practices (and their systematic analysis) can be an important *mean* to make the training of in-service and pre-service teachers effective.

This article intends to show an experience of research aimed to verify the use of video-analysis on the development teachers' professionalism. The research – carried out through a pre-experimental design – involved a group of mathematics teachers of low and high secondary schools and it allowed us to observe how much video-analysis affects the development of competences indicators such as the teachers' perception of knowledge and skills on formative assessment, their beliefs and self-efficacy.

Keywords: videoanalysis; math teachers' training; formative assessment; pre-experimental design; teacher observation.

¹ L'articolo è stato progettato in ogni sua parte da entrambe le autrici; nello specifico, i paragrafi 1, 3 e 5 sono di Ira Vannini; i paragrafi 2 e 4 sono di Federica Ferretti.

1. La videoanalisi e l'osservazione delle pratiche didattiche nella formazione degli insegnanti: linee di un quadro teorico di riferimento

In un precedente numero monografico di questa rivista, i video vengono definiti come una importante “risorsa per l'apprendimento” (Bonaiuti, 2013, p. 1); essi in effetti consentono processi cognitivi di decentramento e insieme di identificazione da parte del soggetto che risultano particolarmente utili per la costruzione di nuove rappresentazioni e per promuovere dunque (o consolidare) competenze. L'ipotesi che tutto ciò sia di notevole rilievo per sostenere i processi di apprendimento degli insegnanti è dunque centrale, soprattutto nel contesto attuale del nostro sistema scolastico italiano, dove lo sviluppo della professionalità docente costituisce un'urgenza fondamentale per garantire la qualità della e nella scuola.

L'utilizzo dei video nella formazione degli insegnanti si associa strettamente con le tecniche di osservazione sistematica in classe e, in particolare per quanto concerne la ricerca qui presentata, con l'osservazione del comportamento dell'insegnante. Ancora oggi, molte ricerche evidenziano l'efficacia del *microteaching* (Calvani, Bonaiuti & Andreocci, 2011) e, più in generale, dell'osservazione dell'insegnante con conseguente videoanalisi (delle proprie e altrui prassi) per promuovere il cambiamento e una crescita della professionalità (Rossi, 2014), anche nello specifico con gli insegnanti di matematica (Casabianca et al., 2013; Walkowiak, Berry, Meyer, Rimm-Kaufman & Ottmar, 2014). In particolare, tali strategie realizzano uno stretto legame tra pratica e teoria, permettono all'insegnante in formazione di decentrarsi, *di osservarsi e di osservare* “in differita” attraverso le “tracce” registrate nelle video sequenze (Altet, Charlier, Paquay & Perrenoud, 2006).

Queste metodologie che potenziano le abilità osservative attraverso l'uso dei video sono attualmente molto utilizzate nei contesti internazionali; importante è ad esempio ricordare i filoni di ricerca statunitensi e dei paesi anglosassoni (Guernsey & Ochshorn, 2011) che mettono in evidenza la necessità di utilizzare l'osservazione per rendere sempre più consapevoli gli insegnanti delle loro azioni didattiche; così come le esperienze delle associazioni professionali americane (quali quelle di New Teacher Project; New America Foundation, TeachStone) particolarmente impegnate nella messa a punto di strumenti strutturati per l'osservazione del comportamento del docente all'interno della classe.

Più specificamente in relazione all'uso della videoanalisi, le ricerche di Santagata (Santagata, 2011; 2012; Santagata & Angelici, 2010; Santagata & Guarino, 2011) costituiscono un riferimento molto importante per la formazione docente: l'osservazione dettagliata dello studente durante l'apprendimento e il relativo comportamento dell'insegnante nello svolgimento delle lezioni rappresentano focus fondamentali per esercitare le capacità di analisi degli insegnanti e il loro conseguente pensiero riflessivo. Secondo lo stesso principio di creare occasioni di analisi condivisa e di discussione collettiva di situazioni di classe, si muovono le esperienze statunitensi dei “Video Clubs” (van Es & Sherin, 2010) e, ancor più, quelle dei “Lesson Study” (Lewis & Takahashi, 2013) derivanti da ricerche giapponesi e orientate ad utilizzare dati osservativi delle lezioni per discutere e ri-progettare collegialmente – tra osservato e osservatori – la didattica.

Di grande interesse sono poi le ricerche condotte in ambito francofono che si fondano innanzitutto sull'interesse per i processi di auto-valutazione dell'insegnante rispetto al proprio insegnamento (Laveault & Paquay, 2009) e che trovano un filone di ricerca di particolare rilievo negli studi sulle pratiche didattiche (Altet, 2003; 2006; 2012) e, ancor più in particolare, sull'analisi dell'azione (Durand & Filliettaz, 2015). Si tratta di ricerche qualitative che vanno in profondità nell'analisi dell'insegnamento “agito” (Magnoler &

Iobbi, 2015) per individuare elementi chiave e trarre da essi occasioni per la riflessività dell'insegnante, per potenziare ancor più la sua capacità autovalutativa e critica. I video, in tutto questo, costituiscono un elemento strumentale prezioso per sostenere la concettualizzazione dell'azione da parte dell'insegnante, anche attraverso approcci metodologici diversi (Theureau, 2006; Vinatier, 2009).

Il filo rosso che connette questi molteplici filoni di ricerca – scaturiti da contesti e paradigmi teorico-metodologici anche molto differenti fra loro – è quello di promuovere lo sviluppo della professionalità docente aiutando gli insegnanti stessi ad esercitare un pensiero analitico sulle pratiche, proprie e altrui. La focalizzazione sul particolare, l'attenzione all'azione *che si va compiendo* dentro la classe (luogo tradizionalmente chiuso agli sguardi altrui, siano essi osservatori umani o macchine video) consente all'insegnante “in formazione” di percepire l'agito, di ripensarlo e via via di prenderne le distanze e criticarlo.

Ancor più nello specifico, l'abitudine ad osservare quanto accade *dentro* la classe costituisce un mezzo molto importante per aiutare l'insegnante in formazione a “partire dalla pratica” (Danielson, 2011): l'osservazione pone il focus su dati empirici fatti di “azioni e comportamenti” entro contesti concreti. Le concezioni presenti nelle menti degli insegnanti possono così confrontarsi (o “scontrarsi”) con tali dati empirici e utilizzarli per strutturarsi e ristrutturarsi in nuove concezioni. La potenzialità di un dato che emerge da una valida procedura di osservazione sistematica è quella infatti di permettere al soggetto osservato una “presa di distanza” dall'azione compiuta e di attivare il pensiero critico. L'osservazione diviene inoltre particolarmente significativa, in termini di cambiamento delle concezioni, quando mette l'insegnante in una posizione “partecipativa” (Danielson, 2012), come avviene ad esempio nell'osservazione tra pari, dove, in modo reciproco e alternato, più insegnanti ricoprono i ruoli sia dell'osservato, sia dell'osservatore (Bell & Mladenovic, 2008), *guardandosi dall'esterno* e *guardando all'esterno* le pratiche altrui, allo scopo di attivare le proprie abilità di discussione e di confronto collegiale.

Importante ricordare infine l'uso della videoanalisi ai fini di ricerca descrittiva e correlazionale su grandi campioni, quali in particolare l'indagine IEA-TIMSS del 1999, che condusse a delineare ipotesi importanti in merito alle metodologie di insegnamento più efficaci in matematica (Givvin, 2009; Hiebert, 2003).

1.1. Osservare la valutazione in classe per migliorare le pratiche degli insegnanti

In merito alle prassi valutative in classe, le ricerche internazionali (Harbour, Evanovich, Sweigart & Hughes, 2015) mettono in evidenza l'importanza di analizzare il comportamento dell'insegnante nell'uso del *formative assessment*². La videoanalisi sollecita gli insegnanti nel “riuscire a vedere” quanto accade in classe e, in particolare, nel focalizzare l'attenzione sui comportamenti valutativi dell'insegnante che influiscono positivamente sui risultati di apprendimento. Nello specifico, vengono messi in risalto tre tipi di comportamento fondamentali dell'insegnante correlati al formative assessment e all'individualizzazione didattica: come coinvolge gli allievi, con l'uso di domande che creano opportunità allo studente di intervenire e rispondere (Kern & Clemens, 2007); come

² Il termine “formativa” in lingua italiana non rende effettivamente il concetto di “formative” in lingua anglofona: esso rimanda specificamente ad una valutazione che *analizza e ricostruisce* il percorso di insegnamento-apprendimento (Vertecchi, 1976). Per tale motivo, si preferisce utilizzare il termine formative assessment in inglese.

usa il comportamento di *modeling*; come comunica il feedback formativo. In questo senso, l'analisi video segue modalità molto simili a quelle utilizzate nella presente esperienza di ricerca: l'obiettivo è quello di catalizzare l'attenzione dei docenti (in formazione) sui particolari di quei comportamenti che risultano maggiormente legati all'efficacia didattica. Descrivere questi comportamenti, vederne gli aspetti di dettaglio, tentare di ri-pensarli in modo migliorativo costituiscono opportunità di formazione per gli insegnanti molto preziose. Le stesse ricerche di Kane (Kane, Taylor, Tyler & Wooten, 2011) hanno tentato di esplorare le connessioni tra le pratiche didattiche e le performance degli studenti; ne è emersa la rilevanza di specifiche procedure osservative che si focalizzano soprattutto sulle pratiche degli insegnanti nei momenti della valutazione degli apprendimenti: come presentano le prove e i criteri di valutazione, come raccolgono le informazioni sugli apprendimenti degli studenti, come forniscono il feedback durante la correzione delle prove, come analizzano gli errori, e così via.

Quanto detto finora contribuisce a rinforzare l'ipotesi che corsi di formazione per insegnanti basati sulle tecniche della videoanalisi risultino particolarmente efficaci per promuovere il cambiamento e la professionalità docente. Tuttavia, ben sappiamo che quando parliamo di efficacia formativa, ancor più in relazione ad interventi con adulti, è molto rilevante chiarire a quale tipo di *cambiamento* facciamo riferimento. Se da un lato possiamo aspettarci che un percorso di sviluppo professionale agisca efficacemente sulle competenze di chi fruisce della formazione, rinforzandole e aumentandole; dall'altro lato, occorre definire quali elementi "più operativi" della competenza ci aspettiamo che si modifichino. Come verrà descritto più sotto, facendo riferimento ai più classici modelli di competenza (Pellerey, 2004; Perrenoud, 2002; 2003), l'attesa del cambiamento potrà essere a livello di conoscenze, di specifiche abilità pratiche in classe e di elementi metacognitivi come le convinzioni, le motivazioni, il senso di autoefficacia. In qualsiasi percorso di formazione occorrerà dunque interrogarsi su quali specifiche modificazioni siano avvenute in questi tre ambiti. Pur se tutti intrecciati fra loro, ben sappiamo che in un itinerario di formazione è necessario aver cura dei molteplici aspetti della competenza professionale dell'insegnante e che laddove si abbiano modificazioni in un ambito, per esempio le conoscenze o gli aspetti metacognitivi, non è detto che il docente sia poi in grado (o sufficientemente motivato) a mettere in atto quanto appreso dentro la classe. A questo proposito, di estremo interesse è la riflessione di Gregoire (2003) sui modelli di cambiamento concettuale degli insegnanti e su come, per giungere ad un'effettiva modificazione delle rappresentazioni cognitive del soggetto, sia necessario tener conto di molteplici elementi, come la motivazione a mettersi in gioco, il senso di autoefficacia, la percezione di utilità effettiva del cambiamento, e soprattutto l'abitudine ad un pensiero riflessivo, sistematico, che rifugge dalla semplice intuizione.

Entro tale quadro, emerge dunque l'esigenza – nel momento in cui si progettano percorsi di sviluppo professionale – di individuare metodologie specifiche per sostenere il pensiero riflessivo degli insegnanti durante la formazione. Come anche evidenziano varie ricerche in Italia (Bonaiuti, 2012; 2013; Felisatti & Tonegato, 2012; Picci, 2012), accompagnando l'analisi dei video con strumenti che aiutino gli insegnanti ad affinare un pensiero sistematico, a passare dall'intuizione all'analisi di dettaglio e all'approfondimento critico, attraverso il confronto diretto tra video e propria esperienza personale e la discussione collettiva con altri insegnanti (Borko, Jacobs, Eiteljorg & Pittman, 2008).

2. L'uso del formative assessment nella didattica della matematica: un intervento di formazione degli insegnanti nato all'interno di un progetto internazionale

Il progetto internazionale, cui fa riferimento questa ricerca, è LLP Multilateral Project Comenius (2013-2016) "FAMT&L-Formative Assessment in Mathematics for Teaching and Learning" ed ha come oggetto principale l'utilizzo formativo della valutazione nei processi di insegnamento-apprendimento e la specifica funzione che essa assume nelle pratiche didattiche degli insegnanti di matematica.

I cinque partner membri coinvolti nel progetto sono l'Alma Mater Studiorum, Università di Bologna in Italia, l'Università di Scienze applicate e della Svizzera italiana - SUPSI, l'Università di Cergy-Pontoise in Francia, l'Università di Cipro e InHolland University nei Paesi Bassi.

Il progetto FAMT&L si è svolto attraverso fasi di analisi dei bisogni formativi degli insegnanti, fasi di progettazione e implementazione di dispositivi formativi, fasi di intervento e di relativa verifica dei risultati. In questo senso, sono state inizialmente condotte indagini descrittive e correlazionali e ricerche con osservazioni sistematiche, al fine di comprendere analiticamente le convinzioni e le pratiche d'aula di insegnanti di matematica e individuarne le esigenze di formazione. Conseguentemente sono stati progettati e implementati:

- uno specifico curriculum formativo (realizzato in ciascuno dei cinque paesi coinvolti) volto a promuovere un corretto uso di metodologie e strumenti di formative assessment nella didattica della matematica;
- materiali e strumenti per la formazione (nello specifico un web repository per la videoanalisi in classe).

Oggetto specifico di questo contributo è la presentazione dei risultati del disegno pre-sperimentale condotto per controllare l'efficacia del curriculum formativo per insegnanti realizzato all'interno del percorso pilota italiano. L'intervento formativo italiano (descritto nel paragrafo 2.1) ha fatto ampiamente uso del web repository per la videoanalisi (descritto nel paragrafo 2.2).

Il gruppo di ricerca italiano ha visto la stretta e costante collaborazione interdisciplinare di studiosi dei Dipartimenti di Matematica e di Scienze dell'Educazione dell'Università di Bologna.

2.1. Il corso di formazione pilota FAMT&L

Per la progettazione del corso pilota si è fatto riferimento al quadro teorico-metodologico condiviso dal gruppo internazionale FAMT&L; lo scopo principale è stato inizialmente quello di porre in primo piano gli elementi fondamentali dell'osservazione delle pratiche dell'insegnante in classe e, nello specifico, di quelle valutative, per coglierne quegli aspetti peculiari che hanno a che vedere con la sua funzione *formativa* in matematica. Si è così partiti dalla premessa di considerare la valutazione come valutazione *per* l'apprendimento e non *dell'* apprendimento, assumendo, come è generalmente riconosciuto, che la messa in atto del formative assessment porti ad una maggiore qualità degli apprendimenti (William, Lee, Harrison & Black, 2004). Il web repository ha pertanto costituito lo strumento centrale di tutto il percorso, basato su processi ricorsivi di analisi di video, riflessione individuale, riflessione di grande e piccolo gruppo.

Lo scopo principale del corso è stato quello di iniziare a costruire delle buone competenze valutative per i docenti di matematica delle scuole secondarie di I e II grado (primo biennio), cercando di incidere a livello significativo sulle loro conoscenze, abilità e su alcuni aspetti metacognitivi.

L'obiettivo del miglioramento delle competenze valutative, in direzione di specifiche e consolidate conoscenze, abilità e convinzioni degli insegnanti, ha fatto da cornice a ciascuna delle attività realizzate durante il percorso di formazione. In particolare, è stato cruciale il lavoro svolto in aula sulle convinzioni di ciascun corsista, sia nelle discussioni in grande gruppo, sia soprattutto con attività di piccolo gruppo, con lo scopo di sviluppare una condivisa cultura della "valutazione *per* l'apprendimento". Il primo step del corso pilota ha pertanto previsto l'esplicitazione delle proprie convinzioni e la successiva condivisione di credenze e opinioni in piccolo e grande gruppo. Questo iniziale passaggio dall'analisi delle convinzioni personali alla costruzione di un'idea collettiva di valutazione "utile all'apprendimento" è, come sappiamo, fortemente influenzato dalle complesse interazioni sociali che si vengono a instaurare all'interno dei gruppi sociali (Hoyles, 1992); su questi momenti si è dunque posta particolare attenzione, in particolare stimolando il confronto tra insegnanti sulle videoanalisi proposte nel web repository.

Per la progettazione curricolare del corso, ci si è basati su un approccio di tipo collaborativo e sull'idea di individualizzazione, diversificando gli interventi in aula anche in base alle singole esigenze degli insegnanti e cercando tuttavia di perseguire – per tutti i corsisti – alcuni obiettivi fondamentali: saper identificare e riconoscere, fra altre, situazioni di formative assessment in classe, analizzarne i dettagli, individuare pratiche valutative non funzionali; riflettere sul proprio modo di valutare in classe e identificare in che cosa assomiglia o si distanzia dalle situazioni analizzate.

Dal punto di vista delle metodologie didattiche adottate durante il corso, si è scelta una modalità di costante lavoro collaborativo tra formatori/ricercatori e insegnanti (Morissette & Desgané, 2009); si è pertanto cercato di rendere i corsisti attivi durante i processi d'aula, per arrivare a una costruzione condivisa della conoscenza. Gli insegnanti sono stati riconosciuti come attori competenti che hanno risorse per agire, riflettendo e teorizzando sulle proprie azioni. I momenti di discussione con gli esperti e i confronti di gruppo sono state le strategie con le quali si sono maggiormente promossi l'acquisizione di conoscenze e abilità e il cambiamento di convinzioni individuali, partendo proprio dall'esigenza di analizzare e poi interiorizzare ciò che via via veniva condiviso.

Durante tutto il percorso sono state compilate schede di analisi e riflessione critica, individuali e di gruppo, e ogni corsista ha compilato costantemente un diario personale. L'analisi periodica di questa documentazione e lo studio delle discussioni di gruppo hanno permesso un monitoraggio costante del corso e, di conseguenza, una rimodulazione dei contenuti e delle metodologie anche in risposta delle esigenze emerse dai singoli insegnanti. In definitiva, si è quindi cercato di adottare, nella formazione della professionalità docente, il medesimo approccio metodologico che è proprio del formative assessment.

2.2. La videoanalisi e il web repository

Per comprendere in che cosa consiste il web repository per la videoanalisi FAMT&L, occorre partire dall'inizio del progetto internazionale, quando sono state video registrate – e in seguito osservate, discusse, analizzate – alcune situazioni d'aula di formative assessment in matematica, svolte da insegnanti di scuole partner del progetto stesso. La

conduzione di questi studi di caso ha permesso di sviluppare e testare uno strumento di osservazione e videoanalisi condiviso a livello internazionale: una griglia strutturata, creata per analizzare le pratiche valutative in matematica. La griglia di osservazione è stata messa a punto in linea con il costrutto di formative assessment condiviso dal gruppo internazionale FAMT&L³ e, a partire da esso, sono stati dapprima declinati indicatori di qualità per le pratiche valutative degli insegnanti di matematica. Gli indicatori (validati dal gruppo di ricerca dopo vari *try out* all'interno di ciascun paese) sono poi stati raggruppati in differenti dimensioni, ciascuna inerente una specifica fase del formative assessment: la condivisione di criteri valutativi, la somministrazione di differenti tipologie di prove di accertamento, la correzione in classe delle prove e l'uso formativo dell'errore, la comunicazione del feedback. Ogni insieme di indicatori si comporta come una specifica check list, da utilizzare in base alla "scena di classe" che si va svolgendo sul video. Infine, gli indicatori sono stati collocati all'interno di uno schema di codifica più ampio che comprende ulteriori e fondamentali macro-variabili: la descrizione del setting di classe, le tempistiche con cui si svolge la pratica valutativa, le conoscenze e competenze matematiche coinvolte (sulla base del quadro teorico OECD-Pisa, 2013). In Figura 1 è possibile vedere un esempio di una schermata del web repository con un video e la relativa videoanalisi.

IT_07_Novi_2015_01h_01

Visualizza
Modifica
Gestione visualizzazione
Traduci
Workflow

Video Sub:



Allora abbiamo trovato tutti facilmente l'area del rettangolo

Ultima modifica: 10/11/2016 - 10:57

La discussione che anima questo passaggio della risoluzione di un problema relativo alla determinazione dell'area di una figura per scomposizione e per sottrazione dall'area di un rettangolo, è centrata sull'interpretazione delle figura di partenza e sulla giustificazione del fatto che si possa applicare una data formula per la determinazione dell'area da sottrarre a quella della figura di partenza. La questione non viene tuttavia formulata in maniera corretta poiché la docente chiede che cosa giustifica l'uso della formula "base per altezza diviso due" per il calcolo dell'area del triangolo, mentre ciò che vorrebbe che i ragazzi giustificassero è l'uso di uno dei cateti come altezza rispetto all'altro nel calcolo dell'area del triangolo. ragazzi rispondono tuttavia correttamente, ma non è ben chiaro su che cosa si basa l'affermazione che la figura di partenza sia un rettangolo, dato che tale sua caratteristica non è stata esplicitata precedentemente come ipotesi nei dati del problema. Dunque questa caratteristica pare data per scontata, per evidente; su di essa si dovrebbe però basare un ragionamento deduttivo che a questo punto verrebbe a mancare di fondamento. Questo episodio è interessante proprio perché offre l'opportunità per riflettere sul ruolo delle rappresentazioni e su ciò che deve essere necessariamente in esse esplicitato.

- 5. Fasi della valutazione
 - 5.5.1 Interazione informale:
 - [Il docente chiede all'allievo di formulare le spiegazioni \(Come spieghi questo...?\)](#)
 - [Il docente chiede all'allievo di riconoscere i concetti matematici in gioco nella situazione proposta ed ev](#)
- 1. Contenuto della matematica
 - 1a. Contenuto principale: [Spazi e forme](#)
 - 1b. Competenze principali: [Ragionamento e argomentazione](#)
 - 1c. Contenuti secondari: [Relazioni e funzioni](#)
 - 1d. Competenze secondarie: [Comunicazione](#)
- 3. Impostazione della valutazione
 - 3.1 Impostazioni: [Classe di grandi dimensioni](#)
- 4. Strumenti / Strategie per raccogliere dati sulle competenze
 - 4.1.2 SCRITTI Uso di strategie e strumenti di valutazione aperti e semi-strutturati (compiti) :
 - [b\) Compito aperto \(testi argomentativi ,testi con la richiesta di mostrare i calcoli ,...\)](#)

Figura 1. Videoanalisi relativa al video IT_07_Novi_2015_01h_01.
<http://famtl.scedu.unibo.it/it/video/it07novi201501h01#overlay-context=user>

³ Il costrutto di formative assessment condiviso all'interno del gruppo di ricerca internazionale FAMT&L è possibile leggerlo all'interno del sito web del progetto: <http://www.famt-l.eu/> ("About project").

Nella seconda fase del progetto sono stati condotti degli studi di osservazione sistematica su un campione più ampio di sequenze video di insegnanti di matematica nei cinque paesi partner coinvolti. Con i video raccolti e analizzati, i ricercatori hanno creato un web-repository che contiene tutti i video, centinaia di microsequenze e le rispettive videoanalisi. Nei video appaiono pratiche (di qualità più o meno elevata) di formative assessment in matematica, come ad esempio la somministrazione di un test; la conduzione di prove orali o pratiche; la riflessione condivisa con gli studenti sugli errori commessi; la restituzione della correzione di un compito assegnato; il feedback formativo dell'insegnante durante i lavori su un esercizio individuale e/o di gruppo, e così via. I video realizzati dal gruppo di ricerca italiano sono al momento 90; l'ulteriore implementazione del web repository è tuttora in corso.

2.3. Il ruolo del web repository nel corso pilota

Il web repository, nella forma con cui è stato descritto più sopra, ha accompagnato tutto il percorso di formazione pilota e dunque la pre-sperimentazione; a tutti i corsisti è stata fornita una password temporanea per navigare, guardare liberamente i video ed entrare in confidenza con la griglia di videoanalisi.

Il corso pilota italiano si è svolto in modalità *blended learning* (Graham, 2006; Osguthorpe & Graham, 2003; Singh, 2003) e il web repository è stato cruciale sia nelle attività in presenza, sia nelle attività a distanza interfacciandosi direttamente con la piattaforma Espace⁴ utilizzata per le attività online e per la condivisione dei materiali di studio e di riflessione.

Come già detto, il percorso di formazione è consistito in un susseguirsi di approfondimenti teorici e lavori individuali e di gruppo in un'ottica di promozione continua di abilità analitiche e di riflessività critica sulle questioni affrontate e i video analizzati. La griglia di videoanalisi ha svolto un ruolo fondamentale in questo percorso, essendo stata oggetto, dapprima, di una esplorazione libera da parte dei corsisti e poi – via via durante il corso di formazione – di un uso sistematico per concentrarsi sui particolari dei vari video, sia in aula (in grande e piccolo gruppo) sia individualmente.

3. Un disegno pre-sperimentale per analizzare lo sviluppo delle competenze degli insegnanti

La sperimentazione condotta sul corso pilota si caratterizza come un disegno pre-sperimentale orientato a controllare lo sviluppo di alcuni specifici indicatori della competenza valutativa degli insegnanti partecipanti.

L'interrogativo generale che ha guidato il gruppo di ricerca si è concentrato attorno a quali siano gli elementi di un percorso di formazione capaci di promuovere una effettiva evoluzione della professionalità dell'insegnante – in particolare in merito alle sue competenze nella valutazione degli apprendimenti in classe – e di quale sia il contributo specifico che possono portare le tecniche della videoanalisi.

3.1. Interrogativi e ipotesi

⁴ Piattaforma ESPACE dell'Université de Cergy-Pontoise, Paris, Lab EMA (<https://www.u-cergy.fr/fr/laboratoires/ema.html>).

Lungi dal poter attualmente rispondere a questi più ampi interrogativi, il gruppo di ricerca si è finora orientato verso una prima pre-sperimentazione, andando ad analizzare alcuni “cambiamenti” manifestatisi nelle competenze dei docenti al termine del corso pilota. Ma come mettere in luce questi “cambiamenti”? È stato pertanto necessario domandarsi fin dall’inizio quali fossero indicatori di competenza utili ad analizzare il percorso evolutivo di ogni singolo insegnante in formazione (e quali fra essi fosse possibile rilevare concretamente).

A partire dalle più classiche definizioni di competenza (Le Boterf, 1990; Pellerey, 1983)⁵, si sono immaginati indicatori relativi alle conoscenze acquisite, alle abilità pratiche e ad aspetti di tipo metacognitivo; fondamentali questi ultimi affinché il soggetto sia in grado di mobilitare efficacemente le proprie risorse interne per affrontare situazioni valutative in differenti contesti di insegnamento-apprendimento, in particolare nell’ambito della matematica.

Relativamente ai saperi sulla valutazione e, nello specifico, sulla valutazione formativa in matematica, si è scelto di analizzare le percezioni di apprendimento da parte dei corsisti, ossia si è monitorato quanto via via, durante il percorso formativo, sentissero di padroneggiare conoscenze sulla valutazione e, in particolar modo, di conoscerne il quadro teorico di riferimento, di saper riconoscere e analizzare situazioni di valutazione formativa in classe, di argomentare l’efficacia di tale funzione valutativa.

In merito alle abilità acquisite, abbiamo scelto di monitorare la percezione di abilità dei corsisti (e, in parte, di analizzare i lavori didattici progettati e svolti da ciascun insegnante nelle proprie classi al termine del corso di formazione⁶).

Infine, in merito agli indicatori di meta-competenza, abbiamo scelto di analizzare due macro-variabili relative all’insegnante:

- alcune loro convinzioni educative (sulla funzione formativa della valutazione, da un lato; e sull’ideologia delle doti naturali e della fiducia nella didattica, dall’altro lato);
- il senso di autoefficacia, come variabile ipoteticamente correlata all’uso della valutazione formativa in classe.

In merito al secondo aspetto, la letteratura evidenzia già risultati interessanti sulle correlazioni tra alto senso di autoefficacia dell’insegnante e buoni risultati di apprendimento degli studenti (Caprara, Barbaranelli, Steca & Malone, 2006); ma varie sono attualmente le ricerche che ipotizzano una correlazione diretta tra le pratiche di formative assessment e l’autoefficacia.

⁵ Guy Le Boterf (1990) parla della competenza come di “un insieme riconosciuto e provato, delle rappresentazioni, conoscenze, capacità e comportamenti mobilizzati e combinati in maniera pertinente in un contesto dato”. Michele Pellerey (1983), a partire da un’analisi della professionalità, afferma che “le competenze finali si presentano come un insieme integrato di conoscenze, abilità e atteggiamenti, insieme necessario ad esplicitare in maniera valida ed efficace un compito lavorativo”. Inoltre, “la competenza è la capacità di far fronte ad un compito o a un insieme di compiti, riuscendo a mettere in moto e a orchestrare le proprie risorse interne, cognitive, affettive e volitive e a utilizzare le risorse esterne disponibili in modo coerente e fecondo”.

⁶ Come si è detto precedentemente, l’elemento delle abilità pratiche della valutazione in classe non ha potuto essere rilevato se non attraverso dichiarazioni di abilità possedute. L’analisi sistematica delle auto-documentazioni prodotte dai corsisti al termine del corso di formazione (su situazioni di formative assessment realizzate nelle proprie classi) non può rientrare in questo articolo in quanto ancora in corso di realizzazione. Tuttavia, ad una prima osservazione di tipo generalizzato, esse testimoniano una coerenza con quanto dichiarato dai corsisti nel questionario sulle percezioni.

A partire da questo quadro di variabili dipendenti, l'ipotesi alla base della ricerca realizzata è che l'intervento formativo messo a punto, specificamente connotato dall'uso della videoanalisi, abbia avuto un effetto positivo su ciascuna delle variabili considerate come indicatori (seppur parziali) di competenza.

È opportuno specificare che la scelta degli indicatori presi in esame all'interno della pre-sperimentazione è stata determinata, primariamente, dal criterio della significatività: se non era possibile andare a misurare la "competenza valutativa" nella sua globalità e complessità, era però possibile cercare di tener conto delle varie dimensioni che la connotano e vederne le evoluzioni in relazione al corso di formazione. In seconda battuta, la scelta degli indicatori ha tuttavia dovuto anche tener presente i vincoli organizzativi e istituzionali imposti dalla struttura del corso pilota realizzato: i tempi abbastanza brevi (sei settimane di attività formative) e la mancanza di un accordo istituzionale specifico per verificare le conoscenze acquisite con prove d'esame e per poter osservare le pratiche valutative in classe degli insegnanti ci hanno indotto a individuare variabili connesse soprattutto a percezioni, convinzioni e atteggiamenti.

Nell'ottica di una validazione interna dei risultati raggiunti, sono stati predisposti due momenti di rilevazione aggiuntivi:

- un focus group di fine corso, utile a esplorare, in termini più qualitativi e con maggiore approfondimento, le percezioni di competenza dei corsisti;
- una raccolta di auto-documentazioni (video o audioregistrate) degli insegnanti su pratiche di formative assessment da loro realizzate nelle proprie classi al termine del percorso formativo.

3.2. Disegno, strumenti e gruppo sperimentale

Come si è detto, la ricerca si è delineata attraverso un disegno pre-sperimentale (Campbell & Stanley, 1963), con un solo gruppo e misure in ingresso e in uscita. In merito alle percezioni di conoscenza e di abilità, sono state condotte anche misure in itinere.

Data la fisionomia del disegno, la ricerca può essere considerata come una fase esplorativo-qualitativa (Lumbelli, 2006), orientata ad affinare la scelta delle variabili e degli strumenti. I risultati tuttavia aprono alcune suggestioni interessanti, utili alla messa a punto delle ipotesi per futuri disegni sperimentali più consistenti.

Il gruppo di insegnanti preso in esame è costituito da 13 soggetti, di cui 11 insegnanti di matematica in servizio presso scuole secondarie di primo grado e scuole di formazione professionale e 2 insegnanti precari con brevi supplenze. Tutti i corsisti si sono iscritti al corso volontariamente e con una motivazione elevata rispetto ai temi del corso.

Per quanto concerne gli strumenti di rilevazione utilizzati si è fatto riferimento a tre tipologie di strumenti:

- un questionario sulle percezioni di apprendimento, che ha messo in luce la percezione di conoscenza e di abilità dei corsisti;
- un questionario sulle convinzioni educative, strutturato con due batterie di item con scala di accordo a quattro livelli, da molto a per niente. La prima batteria riguarda una scala di Likert sull' "idea di scuola" (Vannini, 2009) che contiene una *sotto-scala* sull'ideologia delle doti naturali degli studenti e, al contrario, un'altra *sotto-scala* sulla fiducia degli insegnanti nelle potenzialità della didattica in termini di possibilità di apprendimento per tutti. La seconda batteria riguarda invece le convinzioni sulla funzione formativa della valutazione, elaborata dal gruppo di ricerca FAMT&L (Michael-Chrysanthou, Lovece, Vannini & Gagatsis, 2016);
- infine la scala di autoefficacia Norwegian Teacher Self-Efficacy Scale (NTSES) (Skaalvik & Skaalvik, 2009), validata anche nel contesto italiano (Avanzi et al.

2013) e costituita da 24 item divisi in sei dimensioni, a cui l'insegnante deve rispondere dichiarando "se si sente in grado di..." mettere in atto specifici comportamenti nelle situazioni scolastiche definite, mediante una gradazione di risposte da "per nulla" a "totalmente").

Per poter identificare i questionari compilati dallo stesso corsista è stato inserito un identificativo fittizio all'inizio di ciascun questionario, così da abbinare tutti gli strumenti utilizzati. Il corso si è svolto tra i mesi di ottobre e novembre del 2016 e le misure iniziali sono state condotte prima dell'inizio del corso. Dopo la chiusura del corso sono state svolte le misure finali; mentre in itinere è stata eseguita una sola somministrazione del questionario sulle percezioni di apprendimento.

4. Presentazione dei risultati

I risultati vengono illustrati nell'ottica di analizzare come e se si sono modificati i diversi aspetti della competenza valutativa dei corsisti, a partire dalla percezione di apprendimento di conoscenze e abilità acquisite, fino agli aspetti metacognitivi considerati strettamente connessi all'uso del formative assessment in classe.

4.1. Percezioni di apprendimento

Nel questionario sulle percezioni di apprendimento, ai partecipanti è stato chiesto di attribuire un punteggio da 1 a 5 (da bassa ad alta) in merito alla propria percezione di competenza rispetto a ciascuno dei seguenti indicatori:

- conoscenza del quadro teorico sul formative assessment;
- spiegare il motivo per cui il formative assessment è un intervento con un alto tasso di efficacia;
- essere in grado di analizzare una situazione di valutazione in classe con indicatori predeterminati;
- saper organizzare in classe una situazione in cui il formative assessment è completamente integrato nella progettazione didattica.

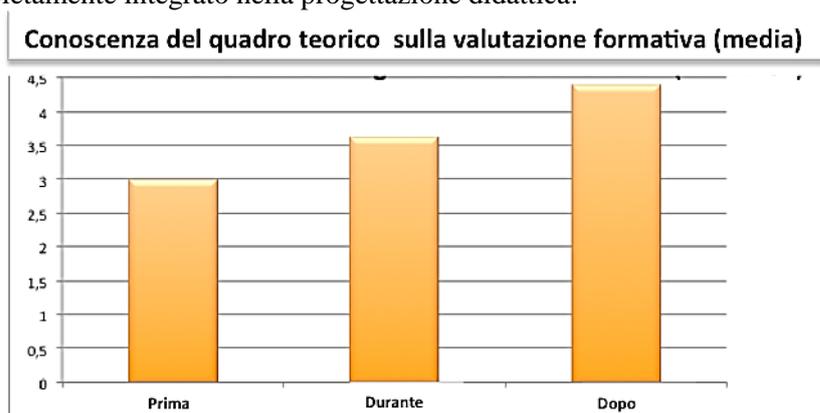


Figura 2. Medie dei punteggi in riferimento all'item "Conoscenza del quadro teorico sul formative assessment" (N = 13).

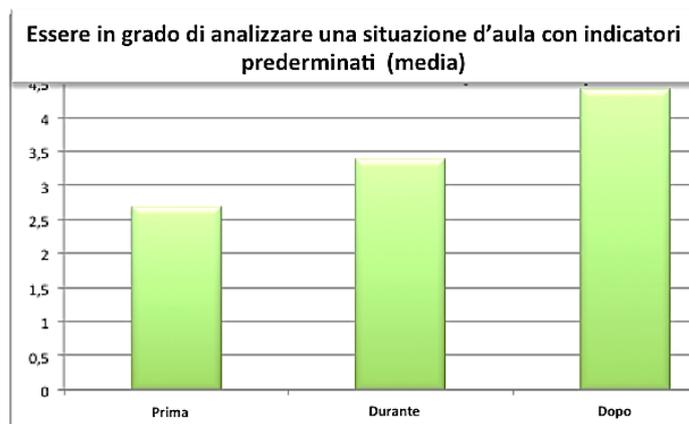


Figura 3. Medie dei punteggi in riferimento all'item "Essere in grado di analizzare una situazione di valutazione in classe con indicatori predefiniti" (N = 13).

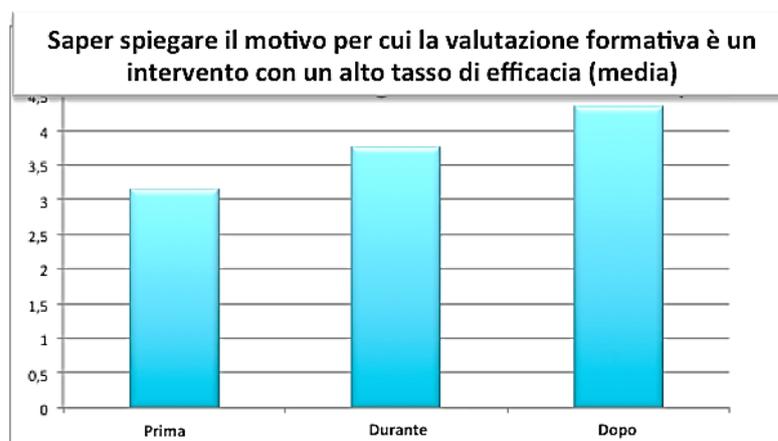


Figura 4. Medie dei punteggi in riferimento all'item "Spiegare il motivo per cui il formative assessment è un intervento con un alto tasso di efficacia" (N = 13).

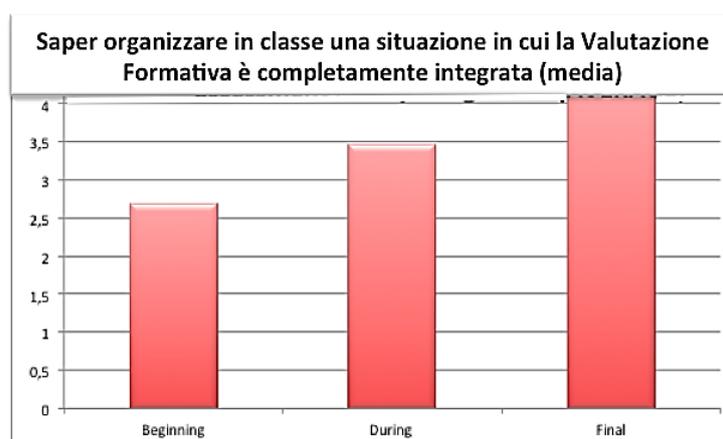


Figura 5. Saper organizzare in classe una situazione in cui il formative assessment è completamente integrato nella progettazione didattica" (N = 13).

In Figura 2, Figura 3, Figura 4 e Figura 5⁷ si mostrano le medie dei punteggi ottenuti dall'analisi delle risposte fornite nel questionario somministrato prima dell'inizio, durante e alla fine del percorso di formazione in riferimento ai quattro indicatori.

In riferimento a tutti e quattro gli indicatori utilizzati, si osserva un aumento nei punteggi medi delle risposte fornite al termine del percorso di formazione rispetto a quelli intermedi e iniziali. L'andamento degli istogrammi è sempre crescente in tutti e quattro i grafici; non si verifica nessuna inversione e nessun andamento costante. Il test T per campioni appaiati evidenzia che tutte le differenze sono significative al livello di 0,0001.

4.2. Percezione dei propri saperi e delle proprie abilità

Sebbene vi sia un aumento significativo di percezione di competenza e ciò rappresenta un indicatore importante di efficacia dell'intervento, le percezioni non attestano un'effettiva padronanza di abilità, conoscenze e più in generale di competenze. Più nello specifico, i primi tre indicatori di percezione di apprendimento si riferiscono a conoscenze e abilità di analisi e di argomentazione.

Analizzando le situazioni di partenza, si può notare come gli indicatori che si riferiscono alla percezione delle proprie conoscenze del quadro teorico sul formative assessment e di saper argomentare sul suo alto tasso di efficacia sono quelli con i punteggi iniziali più alti e che si innalzano ulteriormente con il trascorrere del corso pilota. Le conoscenze teoriche sulla valutazione formativa in matematica sono emerse anche durante le discussioni d'aula e sono state oggetto di analisi all'interno di alcune schede di lavoro. La percezione è che tutti i corsisti ne possedessero effettivamente un livello abbastanza alto, che tuttavia ha potuto ulteriormente approfondirsi durante il corso.

Altro dato particolarmente rilevante è l'aumento quasi lineare dei punteggi in riferimento all'indicatore "Essere in grado di analizzare una situazione d'aula con indicatori predeterminati", indice di un aumento deciso della percezione dei corsisti delle proprie capacità di analizzare situazioni d'aula video registrate. Come si è visto, è condiviso a livello internazionale che la capacità riflessiva degli insegnanti cresca nel momento in cui si affina la loro abilità ad analizzare i particolari nei video e a ragionare sulle situazioni video registrate.

L'incremento delle abilità di riflessività critica e di pensiero analitico dei corsisti è stato percepito anche durante i lavori di gruppo e in un focus group che si è svolto alla fine del corso pilota, condotto dagli "amici critici" presenti durante il corso pilota, due ricercatrici di Indire e Invalsi⁸. Di seguito si riportano alcune frasi degli insegnanti, in merito alla percezione di competenza nell'analisi dei video.

⁷ Nei grafici viene riportato solo il valore medio, in quanto il calcolo delle misure di dispersione ha sempre prodotto – sia per le misure in ingresso, sia intermedie, sia in uscita – un indice di variazione percentuale inferiore al 15%, mettendo in luce un comportamento abbastanza omogeneo dei soggetti durante il percorso.

⁸ Gli "amici critici" hanno avuto un ruolo cruciale nello svolgimento del corso; oltre a partecipare e monitorare le attività di gruppo, hanno condotto il focus group finale arricchendo le discussioni con le relative esperienze maturate in tanti anni presso due enti sempre in stretto contatto con il mondo della scuola e con gli insegnanti italiani, l'Istituto Nazionale per la Documentazione Innovazione Ricerca Innovativa (Indire) e l'Istituto Nazionale per la Valutazione del Sistema Educativo di Istruzione e di Formazione (Invalsi).

- [...] Sì, migliorata perché all'inizio non avevamo nemmeno sotto la griglia magari l'abbiamo guardato in modo superficiale. (I_IS_3)
- [...] con la griglia sotto hai avuto un punto di visita, cosa devo analizzare? (I_PS_1)
- [...] Io con sotto la griglia mi mettevo molto nella situazione; io cosa faccio di solito? Quando è che mi sono trovata in quella situazione? (I_IS_10)
- [...] Quando ho visto alcuni video mi pareva di concentrarmi su alcuni punti poi però guardando la griglia mi sono resa conto che in realtà non avevo colto tutti gli aspetti. (I_IS_8)

Come si legge nelle parole di corsiti, l'uso della griglia di osservazione è stato cruciale nell'aumentare la percezione delle loro competenze di analisi di un video sia per analizzarle con uno sguardo più profondo, puntuale e analitico guidandoli nella focalizzazione di punti critici, sia per stimolare una riflessione critica sulle proprie pratiche didattiche usuali.

Un ultimo dato interessante riguarda l'incremento delle medie dei punteggi ottenuto nell'indicatore che si riferisce alla percezione delle proprie abilità "Saper organizzare in classe una situazione in cui il formative assessment è completamente integrato nella progettazione didattica". Come si osserva in Figura 5, la media è aumentata di 1,5 punti, indice di come il corso abbia avuto incidenza positiva sulla percezione dei corsisti sulle proprie abilità pratiche di valutazione. Questi risultati, pur se del tutto esplorativi e legati solamente ad auto-percezioni di competenza, sono particolarmente rilevanti in quanto l'attesa del cambiamento delle prassi è l'obiettivo più rilevante da perseguire. Purtroppo, la brevità del corso e alcuni vincoli istituzionali non hanno consentito di raccogliere dati di maggior validità: tuttavia, occorre rimarcare che – dopo un mese dalla conclusione del corso – ciascun corsista ha presentato al gruppo una auto-documentazione di un lavoro di *formative assessment* realizzato nella propria classe. Pur non essendo ancora completata l'analisi sistematica di tali lavori, la loro chiarezza metodologica e la coerenza con le indicazioni teoriche fanno immaginare che vi sia stata una effettiva evoluzione delle pratiche valutative di questi docenti in senso positivo.

4.3. Senso di autoefficacia, idee di scuola e convinzioni sulla valutazione formativa

Come illustrato precedentemente, si sono effettuate indagini anche su aspetti metacognitivi; la Figura 6 mostra il questionario somministrato prima dell'inizio e alla fine del corso pilota.

La Figura 7 si riferisce all'elaborazione dei dati aggregati per le cinque sotto-scale, ottenuti confrontando le risposte fornite dai corsisti prima dell'inizio e alla fine del corso pilota.

Come si può notare, i punteggi di quasi tutte le sotto-scale sono aumentati in modo evidente. Il test T per campioni appaiati ha dato risultati di significatività inferiori a 0,05, eccetto che per la sotto-scala "Cooperare con i colleghi della propria scuola" che non risulta essere aumentata in modo statisticamente significativo.

Questo sensibile aumento del senso di autoefficacia in quasi tutte le dimensioni è totalmente in linea con la percezione del miglioramento delle capacità dei corsisti di mettere in atto pratiche e tecniche di formative assessment percepita alla fine del corso pilota ed è in sintonia con vari studi internazionali in atto che ipotizzano la correlazione positiva tra uso del formative assessment in classe e senso di autoefficacia dell'insegnante.

In merito alle convinzioni sulla "Idea di scuola", le due sotto-scale (Fiducia nelle potenzialità della didattica e Ideologia delle doti naturali) non hanno subito alcun mutamento tra inizio e fine corso. Si tratta di convinzioni molto profonde e radicate negli

insegnanti, che prendono in causa la funzione sociale della scuola e dell'insegnamento. Molto probabilmente il corso pilota si è svolto in un lasso di tempo troppo breve per poter agire realmente su di esse; spesso la riflessività si stimola in tempi più lunghi e, molto probabilmente, per ipotizzare cambiamenti significativi sarà necessario effettuare disegni sperimentali più solidi e con tempistiche più dilatate.

Può capitare che in certe situazioni sia difficile fare l'insegnante. Con riferimento alle seguenti situazioni che si possono incontrare insegnando (e facendo riferimento alle esperienze di insegnamento finora svolte), indica quanto ti sentiresti in grado di affrontarle indicando il numero che meglio corrisponde alla sua valutazione, ricordando che:

Per nulla						Totalmente
1	2	3	4	5	6	7

Quanto ti sentiresti in grado di ...

1. ... riuscire a stimolare tutti gli studenti anche in classi composte da alunni con abilità diverse	1	2	3	4	5	6	7
2. ... collaborare bene con la gran parte dei genitori	1	2	3	4	5	6	7
3. ... usare con successo qualsiasi metodo didattico che la scuola propone	1	2	3	4	5	6	7
4. ... organizzare il lavoro scolastico in modo da adattare la didattica ai bisogni individuali	1	2	3	4	5	6	7
5. ... fare in modo che tutti gli studenti lavorino sodo in classe	1	2	3	4	5	6	7
6. ... trovare soluzioni adeguate per risolvere eventuali conflitti con gli altri docenti	1	2	3	4	5	6	7
7. ... gestire efficacemente la didattica indipendentemente da come è organizzata e dal contesto in cui si svolge (es.: distribuzione inadeguata delle ore di lezione, classi multietniche, ecc.)	1	2	3	4	5	6	7
8. ... collaborare in modo costruttivo con i familiari degli studenti che hanno problemi comportamentali	1	2	3	4	5	6	7
9. ... adattare la didattica ai bisogni degli studenti con basse capacità, prendendosi contemporaneamente cura dei bisogni degli altri studenti della classe	1	2	3	4	5	6	7
10. ... mantenere la disciplina in ogni classe o gruppo di studenti	1	2	3	4	5	6	7
11. ... riuscire a far seguire le regole della classe anche agli studenti con problemi comportamentali	1	2	3	4	5	6	7
12. ... riuscire a far rendere al massimo gli studenti anche quando lavorano su problemi difficili	1	2	3	4	5	6	7
13. ... gestire anche gli studenti più aggressivi	1	2	3	4	5	6	7
14. ... risvegliare il desiderio di imparare anche negli studenti con il più basso rendimento	1	2	3	4	5	6	7
15. ... riuscire a far comportare tutti gli studenti in maniera educata e a far sì che rispettino l'insegnante	1	2	3	4	5	6	7
16. ... gestire efficacemente la didattica anche se il programma viene cambiato	1	2	3	4	5	6	7
17. ... motivare gli studenti che mostrano basso interesse nelle attività scolastiche	1	2	3	4	5	6	7
18. ... cooperare in maniera efficace e costruttiva con gli/le altri/e insegnanti (ad esempio nei team di insegnanti)	1	2	3	4	5	6	7
19. ... organizzare la didattica in modo tale che sia gli studenti con basse capacità che quelli con alte capacità lavorino in classe su compiti adatti al loro livello	1	2	3	4	5	6	7
20. ... insegnare bene anche se le viene detto di utilizzare metodi di insegnamento che lei non sceglierebbe	1	2	3	4	5	6	7
21. ... riuscire ad integrare gli alunni con disabilità nel gruppo classe	1	2	3	4	5	6	7
22. ... adattare la didattica ai bisogni degli studenti con disturbo specifico dell'apprendimento (DSA)	1	2	3	4	5	6	7

Figura 6. Questionario sul Senso di Autoefficacia (Avanzi et al., 2013).

	Media punteggio ingresso	Media punteggio uscita
Adattare l'insegnamento ai bisogni individuali	4.8	5.4
Cooperare con colleghi e genitori	4.8	5.2
Affrontare il cambiamento	4.0	4.9
Motivare gli studenti	4.4	5.2
Mantenere la disciplina	4.8	5.4

Figura 7. Senso di autoefficacia. Confronto tra i risultati del Questionario Iniziale e del Questionario Finale (N=13).

Risultati interessanti e con cambiamenti significativi si sono invece evidenziati nei risultati inerenti alcune convinzioni sul *formative assessment*. La Figura 8 mostra le medie dei punteggi ottenuti prima dell'inizio e alla fine del corso pilota.

Una valutazione che intenda essere realmente formativa dovrebbe soprattutto (scegliere la risposta appropriata per ciascuna riga)...	Media punteggio ingresso	Media punteggio uscita
1. valutare a che punto della programmazione didattica si trova la classe	2,77	3,69
2. individuare quali sono gli obiettivi raggiunti da ogni singolo allievo e quali quelli da raggiungere	3,62	3,92
3. valutare la capacità degli studenti di applicare competenze matematiche in contesti reali e non ancora conosciuti	3,23	3,15
4. interessarsi ai processi di lavoro degli allievi più che ai risultati ottenuti nelle diverse situazioni	3,77	3,77
6. consentire a ciascuno studente di ottenere una descrizione individuale di ciò che ha appreso e di che cosa invece non ha compreso	3,62	3,77
7. dare feedback che rafforzino la motivazione e conducano a un miglioramento nelle conoscenze e nelle abilità matematiche	3,92	3,92
8. dare al docente una visione dell'efficacia del proprio lavoro con la classe	3,92	3,85
9. permettere al docente di capire come modificare la propria didattica	3,69	4

Figura 8. Convinzioni sulla valutazione formativa. Confronto tra i risultati del Questionario Iniziale e del Questionario Finale (N = 13).

Confrontando i risultati ottenuti, si può osservare che per quattro indicatori le medie dei punteggi del questionario finale sono più alte rispetto alle medie dei punteggi attribuiti nel questionario iniziale. L'unica differenza significativa ($p < 0,05$) si ha in riferimento al primo item che indica un reale rafforzamento della convinzione per cui una valutazione per essere

veramente formativa dovrebbe aiutare il docente a valutare a che punto della programmazione didattica si trova la classe. Per gli altri item, i punteggi di partenza erano già molto elevati e, per alcuni di essi, vi è stato un ulteriore spostamento in avanti. Essi sono corrispondenti agli item 2, 6 e 9; in questi casi i cambiamenti non sono statisticamente significativi, ma delineano una direzione di quasi totale adesione a convinzioni coerenti con la funzione formativa della valutazione, quale strumento che dovrebbe essere parte integrante del processo di apprendimento degli allievi.

Le mancate modificazioni in alcuni item danno l'idea di quanto sia complesso agire sulle convinzioni degli insegnanti e di quanto sia necessario monitorarle a fondo e curarle nei percorsi di formazione.

5. Prime conclusioni

L'articolo ha presentato i principali risultati di un corso pilota rivolto a insegnanti di matematica e orientato ad aumentare il livello di competenza nell'uso del formative assessment. I risultati, pur derivanti da un disegno di ricerca del tutto esplorativo, evidenziano che le percezioni di competenza sono aumentate in modo significativo: i corsisti hanno migliorato via via i loro saperi sulla funzione formativa della valutazione, dichiarando di saper riconoscere situazioni di formative assessment, di saperle giustificare e di saperle mettere in atto; e i lavori realizzati in classe, presentati a conclusione del corso, sembrano confermare le loro dichiarazioni. Tutto ciò è inoltre accaduto in sintonia con un elevamento del senso di autoefficacia di ciascun docente e del rafforzamento di convinzioni educative sul senso del formative assessment in matematica.

Tali risultati sono di particolare utilità per la messa a punto di più precise ipotesi sulla formazione docente e l'uso della metodologia della videoanalisi. Il gruppo di ricerca è infatti orientato a considerare l'utilità della videoanalisi per la promozione delle competenze professionali degli insegnanti, pur avendo constatato che tale tecnologia pare rivelare le sue potenzialità solo se integrata in una proposta formativa ben strutturata, che si caratterizzi per:

- una scelta chiara e ragionata degli obiettivi di apprendimento che si intendono conseguire con il gruppo di insegnanti in formazione;
- la produzione o selezione dei video che meglio si adattano agli obiettivi da raggiungere;
- un supporto e una guida alla visione, alla comprensione e all'analisi del video
- l'elaborazione di adeguati strumenti di riflessività e autovalutazione, anch'essi allineati con gli obiettivi.

Bibliografia

- Altet, M. (2003). *La ricerca sulle pratiche d'insegnamento in Francia*. Brescia: La Scuola.
- Altet, M. (2006). Le competenze dell'insegnante-professionista: saperi, schemi d'azione, adattamenti ed analisi. *Formare gli insegnanti professionisti. Quali strategie*, 31–44.

- Altet, M. (2012). L'apporto dell'analisi plurale dalle pratiche didattiche alla co-formazione degli insegnanti. In P.C. Rivoltella & P.G. Rossi (eds.), *L'agire didattico* (pp. 291-312). Brescia: La Scuola.
- Altet, M., Charlier E., Paquay L., & Perrenoud P. (2006). *Formare gli insegnanti professionisti*. Roma: Armando.
- Avanzi, L., Miglioretti, M., Velasco, V., Balducci, C., Vecchio, L., Fraccaroli, F., & Skaalvik, E.M. (2013). Cross-validation of the norwegian teacher's self-efficacy scale (NTSES). *Teaching and Teacher Education*, 31, 69–78.
- Bell, A., & Mladenovic, R. (2008). The benefits of peer observation of teaching for tutor development. *Higher Education*, 55(6), 735–752.
- Bonaiuti, G. (2012). La video annotazione per osservare e riflettere. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*, 12(79), 71–83.
- Bonaiuti, G. (2013). Evidence Based Education: tecnologie per l'apprendimento. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete* 13(4), 1–4.
- Borko, H., Jacobs, J., Eiteljorg, E., & Pittman, M.E. (2008). Video as a tool for fostering productive discussions in mathematics professional development. *Teaching and teacher education*, 24(2), 417–436.
- Calvani, A., Bonaiuti, G., & Andreocci, B. (2011). Il microteaching rinascerà a nuova vita? Video annotazione e sviluppo della riflessività del docente. *Italian Journal of Educational Research*, 4(6), 29–42.
- Campbell, D.T., & Stanley, J.C. (1963). Experimental and quasi-experimental designs for research on teaching. In N.L. Gage (ed.), *Handbook of research on teaching* (pp. 171-246). Chicago, IL: Rand McNally.
- Caprara, G.V., Barbaranelli, C., Steca, P., & Malone, P.S. (2006). Teachers' self-efficacy beliefs as determinants of job satisfaction and students' academic achievement: a study at the school level. *Journal of School Psychology*, 44(6), 473–490.
- Casabianca, J.M., McCaffrey, D.F., Gitomer, D.H., Bell, C.A., Hamre, B.K., & Pianta, R.C. (2013). Effect of observation mode on measures of secondary mathematics teaching. *Educational and Psychological Measurement*, 73(5), 757–783.
- Danielson, C. (2011). *Enhancing professional practice: A framework for teaching*. Alexandria, VA: ASCD.
- Danielson, C. (2012). Teacher evaluation: What's fair? What's effective. *Educational Leadership*, 70(3), 32–37.
- Durand, M., & Filliettaz, L. (2015). *Travail et formation des adultes*. Presses Universitaires de France.
- ESPACE. <https://www.u-cergy.fr/fr/laboratoires/ema.html> (ver. 15.04.2017).
- Felisatti, E., & Tonegato, P. (2012). Il laboratorio di Microteaching nel Tirocinio OnLine per la formazione iniziale degli insegnanti. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*, 12(79), 64–70.
- FAMT&L. Formative Assessment in Mathematics for Teaching and Learning. <http://www.famt-l.eu/it/> (ver. 15.04.2017).

- Givvin, K.B., Jacobs, J., Hollingsworth, H., & Hiebert, J. (2009). What is effective math teaching? International educators' judgments of mathematics lessons from the TIMSS 1999 Video Study. In J. Cai, G. Kaiser, R. Perry, & N-Y. Wong (eds.), *Effective mathematics teaching from teachers' perspectives: National and cross-national studies* (pp. 37-69). Rotterdam: Sense Publishers.
- Graham, C.R. (2006). Blended learning systems. In J. Curtis & C. Graham (eds.), *The handbook of blended learning* (pp. 3-21). San Francisco, CA: Pfeiffer.
- Gregoire, M. (2003). Is it a challenge or a threat? A dual-process model of teachers' cognition and appraisal processes during conceptual change. *Educational psychology review*, 15(2), 147-179.
- Guernsey, L., & Ochshorn, S. (2011). Watching teachers work: using observation tools to promote effective teaching in the early years and early grades. *New America Foundation*. Washington, DC: New America Foundation.
- Harbour, K.E., Evanovich, L.L., Sweigart, C.A., & Hughes, L.E. (2015). A brief review of effective teaching practices that maximize student engagement. *Preventing School Failure: Alternative Education for Children and Youth*, 59(1), 5-13.
- Hiebert, J., Gallimore, R., Garnier, H., Givvin, K.B., Hollingsworth, H., Jacobs, J., Chui, A.M., Wearne, D., Smith, M., Kersting, N., Manaster, A., Tseng, E., Etterbeek, W., Manaster, C., Gonzales, P., & Stigler, J. (2003). *Teaching Mathematics in Seven Countries: Results from the TIMSS 1999 Video Study*, NCES (2003-013), U.S. Department of Education. Washington, DC: National Center for Education Statistics.
- Hoyles, C. (1992). Mathematics teaching and mathematics teachers: a meta-case study. *For the learning of mathematics*, 12(3), 32-44.
- Kane, T., Taylor, E.S., Tyler, J.H., & Wooten, A.L. (2011). Identifying effective classroom practices using student achievement data. *The journal of human resources*, 46(3), 587-613.
- Kern, L., & Clemens, N.H. (2007). Antecedent strategies to promote appropriate classroom behaviour. *Psychology in the School*, 44(1), 65-75.
- Le Boterf, G. (1990). De la compétence: essai sur un attracteur étrange. Paris: Les Editions de l'Organisation.
- Laveault, D., & Paquay, L. (eds) (2009). L'évaluation en salle de classes: des politiques aux pratiques. *Mesure et évaluation en éducation en éducation*, 32(3), 1-22.
- Lewis, C., & Takahashi, A. (2013). Facilitating curriculum reforms through lesson study. *International Journal for Lesson and Learning Studies*, 2(3), 207-217.
- Lumbelli, L. (2006). Costruzione dell'ipotesi ed astrazione nella pedagogia sperimentale. In A. Bondioli (ed.), *Fare ricerca in pedagogia. Saggi per Egle Becchi* (pp. 25-60). Milano: Franco Angeli.
- Magnoler, P., & Iobbi, V. (2015). L'insegnamento agito. *Giornale italiano della ricerca educativa*, 14, 127-139.
- Michael-Chrysanthou, P., Lovece, S., Vannini, I., & Gagatsis, A. (2016). Exploring teachers' beliefs for formative assessment in mathematics teaching and learning in

Cyprus and Italy. *Proceedings of the Conference EAPRIL 2015*, Belval, University of Luxembourg, 511-523.

- Morissette, J., & Desgagné, S. (2009). Le jeu des positions de savoir en recherche collaborative: une analyse des points de vue négociés d'un groupe d'enseignantes du primaire. *Recherches Qualitatives*, 28(2), 118–144.
- OECD. Organization for Economic Cooperation and Development. (2013). *PISA 2012 Assessment and Analytical Framework*. OECD Publishing.
- Osguthorpe, R.T., & Graham, C.R. (2003). Blended learning environments: definitions and directions. *Quarterly Review of Distance Education*, 4(3), 227–33.
- Pellerey, M. (1983). Progettazione formativa: teoria e metodologia. *Quaderni di formazione ISFOL*, 1.
- Pellerey, M. (2004). *Le competenze individuali e il portfolio*. Firenze: La Nuova Italia.
- Perrenoud, P. (2002). *Dieci nuove competenze per insegnare: invito al viaggio*. Roma: Anicia.
- Perrenoud, P. (2003). *Costruire competenze a partire dalla scuola*. Roma: Anicia.
- Picci, P. (2012). Video annotazione per la formazione degli insegnanti. I risultati di due ricerche empiriche svolte in Italia. *Form@re-Open Journal per la formazione in rete*, 12(79), 84–91.
- Rossi, P.G. (2014). Le tecnologie digitali per la progettazione didattica. *Journal Of Educational, Cultural And Psychological Studies (ECPS Journal)*, 10, 113–133.
- Santagata, R. (2011). From teacher noticing to a framework for analyzing and improving classroom lessons. In M. Sherin, Jacobs, V. & P. Randy (eds.), *Mathematics teacher noticing: Seeing through teachers' eyes* (pp. 152–168). London-New York, NY: Routledge.
- Santagata, R. (2012). Un modello per l'utilizzo del video nella formazione professionale degli insegnanti. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 12(79), 58–63.
- Santagata, R., & Angelici, G. (2010). Studying the impact of the lesson analysis framework on preservice teachers' abilities to reflect on videos of classroom teaching. *Journal of Teacher Education*, 61(4), 339–349.
- Santagata, R., & Guarino, J. (2011). Using video to teach future teachers to learn from teaching. *Zdm*, 43(1), 133–145.
- Skaalvik, E.M., & Skaalvik, S. (2009). Does school context matter? Relations with teacher burnout and job satisfaction. *Teaching and Teacher Education*, 25, 518–524.
- Singh, H. (2003). Building effective blended learning programs. *Educational Technology-Saddle Brook Then Englewood Cliffs NJ*, 43(6), 51–54.
- Theureau J. (2006). *Le cours d'action: méthode développée*. Toulouse: Octrarès Editions.
- van Es, E.A. & Sherin, M.G. (2010). The influence of video clubs on teachers' thinking and practice. *Journal of Mathematics Teacher Education*, 13(2), 155–176.
- Vannini, I. (2009). *Come cambia la cultura degli insegnanti*. Milano: Franco Angeli.

- Vinatier, I. (2009). *Pour une didactique professionnelle de l'enseignement*. Presses universitaires de Rennes.
- Walkowiak, T.A., Berry, R.Q., Meyer, J.P., Rimm-Kaufman, S.E., & Ottmar, E.R. (2014). Introducing an observational measure of standards-based mathematics teaching practices: *Evidence of validity and score reliability*. *Educational Studies of Math*, 85, 109–128.
- William, D., Lee, C., Harrison, C. & Black, P. (2004). Teachers developing assessment for learning: impact on student achievement. *Assessment in Education*, 11(1), 49–65.