



Citation: R. Vegliante, S. Miranda, A. Marzano (2022) La mediazione didattica evidence informed: dai bisogni formativi ad una progettazione efficace. *Media Education* 13(2): 141-150. doi: 10.36253/me-13270

Received: June, 2022

Accepted: October, 2022

Published: December, 2022

Copyright: © 2022 R. Vegliante, S. Miranda, A. Marzano. This is an open access, peer-reviewed article published by Firenze University Press (<http://www.fupress.com/me>) and distributed under the terms of the Creative Commons Attribution License, which permits unrestricted use, distribution, and reproduction in any medium, provided the original author and source are credited.

Data Availability Statement: All relevant data are within the paper and its Supporting Information files.

Competing Interests: The Author(s) declare(s) no conflict of interest.

La mediazione didattica evidence informed: dai bisogni formativi ad una progettazione efficace

Evidence-informed didactic mediation: from training needs to effective planning

ROSA VEGLIANTE*, SERGIO MIRANDA, ANTONIO MARZANO

Dipartimento di Scienze Umane, Filosofiche e della Formazione, Università degli Studi di Salerno

rvegliante@unisa.it; semiranda@unisa.it; amarzano@unisa.it

*Corresponding author.

Abstract. The numerous socio-economic and cultural transformations affect the various educational institutions bringing about significant changes. A central role is assumed by the teacher, considered one of the determining factors for students' academic success. This work aims, on the one hand, to reconstruct a summary framework relating to the features characterizing evidence-informed didactic mediation, on the other hand, it intends to focus attention on the planning phases of an in service training course calibrated on the teacher's needs. In this specific case, the identification of the training needs took place through the administration of a structured questionnaire, designed to identify those components of the didactic expertise (planning, cognitive, management and evaluation) on which to define a plan of effective interventions, providing personalized feedback to all participants. The findings also revealed the teachers' mental patterns and beliefs.

Keywords: in-service training, evidence-informed didactics, needs analysis, didactic expertise, effective planning.

Riassunto. Le numerose trasformazioni socio-economiche e culturali investono le varie istituzioni educative apportandovi notevoli cambiamenti. Un ruolo centrale è assunto dall'insegnante, considerato tra i fattori determinanti il successo scolastico degli studenti. Il presente lavoro mira, da un lato, a ricostruire un quadro di sintesi relativamente ai tratti caratterizzanti una mediazione didattica evidence informed e dall'altro a focalizzare l'attenzione sulle fasi di pianificazione di un percorso di formazione in servizio calibrato sui bisogni del docente. Nel caso specifico, la rilevazione delle esigenze formative è avvenuta mediante la somministrazione di un questionario strutturato, predisposto per individuare quelle componenti dell'expertise didattica (progettuale, cognitiva, gestionale e valutativa) su cui definire un piano di interventi efficaci, fornendo dei feedback personalizzati a tutti i partecipanti. Le risultanze emerse hanno inoltre rivelato gli schemi mentali e le credenze dei docenti.

Parole chiave: formazione in servizio, didattica evidence informed, analisi dei bisogni, expertise didattica, progettazione efficace.

Sebbene l'articolo sia il frutto del lavoro congiunto dei tre autori, a Rosa Vegliante va attribuita la scrittura dei paragrafi 2 e 3, a Sergio Miranda la scrittura del paragrafo 4, ad Antonio Marzano va attribuita la supervisione scientifica. Gli autori insieme hanno scritto i paragrafi 1 e 5.

1. INTRODUZIONE

Le numerose trasformazioni socio-economiche e culturali in atto investono, su più fronti, le varie istituzioni formative apportando notevoli cambiamenti. La ricerca educativa, negli ultimi anni, ha indagato sulle principali variabili implicate nel processo di promozione e facilitazione dell'apprendimento, delineando i tratti caratterizzanti una didattica efficace. Tra queste, un ruolo centrale è assunto dall'insegnante, considerato tra i fattori determinanti il successo scolastico degli studenti (Hattie, 2009; 2016; Hammond, 2017). L'insegnamento di per sé rappresenta un sistema complesso in cui saperi e pratiche coesistono e si traducono in situazione avvalendosi di tre azioni interdipendenti: progettare, mediare e valutare. Volendo riprendere quanto espresso da Shulman (1987), l'insegnamento è una professione più laboriosa della medicina, in quanto il docente è chiamato a gestire hic et nunc una classe di studenti in cui dominano pluralità, diversità e imprevedibilità; a differenza del medico che diagnostica e tratta singoli casi. Per tale ragione, l'autore, tra le tante specializzazioni, fa corrispondere l'azione didattica alla medicina d'urgenza che esprime al meglio la natura sostanziale e funzionale della stessa.

La qualità dell'insegnamento è strettamente dipendente dalle prassi, dalle attitudini, dalle competenze del docente e un'azione didattica non adeguatamente strutturata si ripercuote negativamente sugli esiti di apprendimento (Cronbach & Snow, 1977; Goldhaber, 2002; Luyten, 2003).

Ragion per cui, indipendentemente dal livello di *expertise* e dal segmento d'istruzione, la linea di demarcazione tra insegnante con esperienza e insegnante esperto è rinvenibile nel *modus operandi*, ovvero nella capacità di combinare i contenuti disciplinari con le strategie didattiche, sottoponendoli a continua rilettura e ristrutturazione in base ai feedback ricevuti dagli studenti e agli obiettivi stabiliti. Il docente, quale agente del cambiamento e professionista riflessivo (Schön, 1983), è sollecitato costantemente ad ampliare la propria "valigia degli attrezzi", acquisendo nuove conoscenze, innovando le tecniche e integrando il bagaglio di competenze già in suo possesso. In tal modo, attuando quel rigore metodologico tipico dell'azione d'insegnamento e utilizzando

strumenti validi e affidabili, è posto nella condizione di analizzare, comprendere e trasformare una situazione problematica. Lo stesso Hattie (2009; 2012), nei suoi lavori di sintesi, descrive l'*habitus* del docente e rimarca lo stretto legame tra gli aspetti propriamente cognitivo-contenutistici e gli atteggiamenti/inclinazioni personali (Calvani, 2014), prerequisiti essenziali per costruire una relazione educativa di qualità.

A causa dell'evento pandemico da Covid-19, il passaggio repentino dalla didattica in presenza alla didattica a distanza ha significato un profondo ripensamento del "modo di fare scuola": la ridefinizione dei tempi e degli spazi, la riprogettazione delle azioni didattiche, l'utilizzo delle tecnologie hanno contraddistinto l'operato dei docenti durante il periodo emergenziale. Dalle indagini nazionali e internazionali (Alves et al., 2021; Hadar et al., 2020; Lucisano, 2020; Ranieri et al., 2020;) sono emerse alcune criticità, quali il digital divide, l'aumento delle disuguaglianze, l'ancoraggio a metodologie trasmissive e considerevoli potenzialità rintracciabili nell'opportunità di crescita professionale, nello sviluppo di competenze tecnologiche, nella scoperta di nuove strategie didattiche e nella riorganizzazione degli ambienti di apprendimento. Per arginare le prime (criticità) e formalizzare le seconde (potenzialità) risulta imprescindibile puntare sulla formazione iniziale e in servizio tenendo conto sia delle esigenze individuali, delle attese degli interessati in termini di acquisizione di know-how specifici, sia delle esigenze organizzative che rispecchiano l'univocità dei contesti nei quali implementare interventi mirati. Bisognerebbe, altresì, creare quella stretta sinergia tra didattica generale e didattiche disciplinari, quella solida circolarità dinamica tra teoria e pratica che si traduce nell'esperienza stessa. All'interno di tale scenario, si inserisce il presente lavoro che se da un lato mira a ricostruire un quadro di sintesi relativamente agli aspetti caratterizzanti una mediazione didattica evidence informed, dall'altro intende focalizzare l'attenzione sulle fasi di pianificazione e implementazione di un percorso formativo calibrato sui bisogni dei docenti/destinatari.

2. FRAMEWORK TEORICO

L'orientamento Evidence-Based Education (EBE) (Davies, 1999; Whitehurst, 2002) fornisce un insieme di elementi conoscitivi necessari su cui fondare pratiche didattiche efficaci, rendendo "visibile" tanto i processi di insegnamento quanto quelli di apprendimento. In tal modo, dall'analisi degli esiti oggettivi ricavati dalle prestazioni degli studenti, è possibile misurare l'ampiezza

dell'effetto o impatto (effect size), la cosiddetta significatività pratica dell'intervento educativo in specifiche condizioni (Calvani, 2011; Hattie & Donoghue, 2016; Trinchero, 2013; Vivinet, 2013). Quando Laurillard (2014) definisce l'insegnamento una scienza del design, intende racchiudere in tale espressione il carattere ingegneristico, organizzativo ed ergonomico della mediazione didattica. La trasposizione del sapere in oggetto insegnabile (Chevalard, 1989), la capacità di leggere la situazione d'aula per riprogettare le azioni agite, la predisposizione dei contenuti in formati adeguati a promuovere l'apprendimento sono alcuni dei presupposti scientifici su cui si incentra la formazione professionale del docente. A tal proposito, nel cercare di definire il profilo di un insegnante esperto, se ne riportano le principali competenze ascrivibili all'essere in grado di: identificare i nuclei essenziali della propria disciplina; supportare l'apprendimento mediante relazioni positive in classe; monitorare l'apprendimento fornendo feedback; favorire il conseguimento di risultati soddisfacenti instaurando una solida relazione con gli studenti; proporre compiti sfidanti e coinvolgenti (Hattie, 2003). Da una lettura integrata di quanto affermato si delinea una solida identità del docente esperto quale sinergia di content, didactic and pedagogical knowledge, condizionato dal possesso di specifiche cornici mentali (mind frames) che orientano scelte didattiche rilevanti ai fini di un insegnamento di qualità (Hattie & Zierer, 2018; Menichetti et al., 2019; Zierer et al., 2018).

A tal proposito, bisogna chiedersi quali siano i fattori che connotano un'azione didattica efficace, quali modelli e raccomandazioni si traggono dall'Instructional Design (Merrill, 2002), dalla Cognitive Load Theory (Chandler & Sweller, 1991; Clark et al., 2006; Sweller, 1994) e dalla Teacher Effectiveness (Koedel et al., 2015; Rosenshine, 2002). Le evidenze raccolte su vasta scala consentono di capitalizzare una mole di conoscenze relativamente ad ogni approccio e, indipendentemente dal contesto e dalla situazione specifica, ne consegue un rapporto sinergico tra esse, sintetizzabile in una serie di indicazioni utili da trasferire nella pratica d'aula.

Le risultanze emerse dalle teorie della psicologia cognitiva e dalle meta-analisi consentono di smentire false credenze e di individuare condizioni interne ed esterne volte alla promozione di un apprendimento significativo, come teorizza Gagné (1965), riprese e approfondite da Merrill (2002), successivamente confermate dagli studi sul comportamento degli insegnanti efficaci di Rosenshine (2002) e, di recente, dal lavoro di comparazione tra le azioni didattiche e l'impatto sui risultati formativi condotto da Bell (2020).

L'Instructional Design, enfatizzando il carattere processuale dell'apprendimento e il ruolo attivo e parteci-

pativo dello studente, restituisce una serie di criteri su cui basare un'azione didattica efficace, individuabili in: ottenere l'attenzione; comunicare l'obiettivo all'allievo; stimolare il richiamo delle preconcoscenze; presentare le informazioni; fornire una guida; sollecitare la pratica; erogare il feedback; valutare la prestazione; migliorare la memorizzazione e il transfer. Tali events of instruction non sono né consequenziali né rispettano un ordine gerarchico, ma consentono di massimizzare il successo formativo dello studente specialmente se posto dinanzi ad una situazione nuova e complessa che richiede l'attivazione delle conoscenze pregresse (concetti assimilatori; Ausubel, 1978) a seguito di un'azione di modellamento in cui, preventivamente, il docente ha mostrato cosa e come procedere attraverso dei worked examples. In tal modo, viene favorita la ristrutturazione della matrice cognitiva con l'aggiunta e il consolidamento delle nuove informazioni (Rosenshine, 2012). Quanto sostenuto dalla Cognitive Load Theory e dalla Multimedia Learning Theory (Mayer, 2005; 2014) in merito alla necessità di tener conto del sistema cognitivo e dei limiti della memoria di lavoro nella progettazione delle attività di insegnamento, viene supportato anche dalle evidenze empiriche (Clark et al., 2006; Clark, 2010). Tra i principali fattori che possono influenzare l'apprendimento si annovera il carico cognitivo, ossia la quantità di informazioni immagazzinate nella memoria di lavoro in un dato istante convertibile in rappresentazioni mentali; gli studi indicati confermano che, qualora risulti troppo elevata, arrecherebbe sovraccarico cognitivo interferendo nel processo di elaborazione; viceversa, se eccessivamente bassa, potrebbe indurre ad atteggiamenti negativi quali disinteresse e demotivazione. Tenendo conto di tale aspetto, l'Instructional Design focalizza l'attenzione sulla mediazione didattica, in particolare sulla dimensione metodologica concernente le modalità per veicolare i contenuti culturali in relazione alle tre tipologie di carico cognitivo (intrinseco, estraneo e pertinente). Dalla combinazione dei principi sopracitati ne consegue che l'intervento didattico dovrebbe avvalersi di: materiali coerenti rispetto agli obiettivi definiti eliminando elementi superflui; presentare i contenuti disciplinari in maniera graduale; anticipare le tematiche e segmentare le informazioni concedendo allo studente il tempo necessario per assimilarle; proporre attività in grado di potenziare l'elaborazione generativa (Landriscina, 2015). In tal modo, viene ridotto il carico estraneo e si ottimizza il carico intrinseco suddividendo, sequenzializzando e regolando il ritmo di presentazione delle informazioni.

Relativamente alle strategie o alle azioni didattiche più congeniali, dalla meta-analisi di Hattie (2009) si ricavano valori elevati di effect size (ES) nei modelli di

istruzione diretta (ES=0,60), nelle strategie metacognitive supportate da autoverbalizzazione (ES=0,60) o in tecniche che enfatizzano l'interazione reciproca (ES=0,74), in cui risultano centrali alcune componenti di carattere trasversale quali il feedback studenti-insegnanti e viceversa (ES=0,73), la valutazione formativa (ES=0,90) o l'utilizzo di mappe concettuali (ES=0,57).

A tal proposito, le evidenze respingono il dominio di quelle impostazioni didattiche di natura esplorativa, che conferiscono all'allievo totale autonomia nel processo di apprendimento, riconoscendo l'importanza di approcci guidati e direttivi, soprattutto nelle fasi iniziali della scolarizzazione quando la struttura cognitiva è in evoluzione, da alternare a metodologie di stampo costruttivista in uno stato di avanzamento del livello di expertise dell'allievo (Calvani, 2014). Quanto affermato viene giustificato altresì dall'effetto inverso dell'expertise: strategie didattiche efficaci per i novizi potrebbero non esserlo per gli esperti (Kalyuga et al., 2003); solo quando gli allievi raggiungono un livello di padronanza in determinati ambiti disciplinari sono capaci di attivare processi cognitivi di ordine superiore che non necessitano dell'istruzione diretta. Alla luce di quanto riportato, è possibile aggregare gli aspetti di carattere cognitivo volti a promuovere un'elaborazione profonda (deep processing) nei seguenti punti: definire in maniera chiara gli obiettivi da condividere con gli allievi; proporre compiti sfidanti e di difficoltà controllata; destrutturare contenuti complessi; fornire feedback formativi e fondere strategie didattiche teacher e student centered (Calvani & Trincherò, 2019). Richiamando quanto espresso da Trincherò et al. (2020), l'attuazione di un percorso formativo adeguato dovrebbe focalizzare l'attenzione su tre tematiche principali: (i) la gestione della classe (classroom management; Gordon, 1991), sempre più variegata e particolareggiata al suo interno, connotata da problematiche disparate e diversificate che richiedono l'attivazione sistematica di strategie comportamentali e socio-relazionali per garantire un clima positivo; (ii) la trasposizione dal *savoir savant* al *savoir enseigné* (Chevallard & Johsua, 1982), la traduzione operativa dell'epistemologia della teoria e della pratica attenendosi ai principi cognitivi e multimediali per bilanciare ed equilibrare i contenuti disciplinari; (iii) la chiara formulazione degli obiettivi delle pratiche valutative e l'utilizzo di strumenti di rilevazione validi e affidabili.

Tenendo conto di queste osservazioni, nel momento in cui si pianificano delle azioni formative, bisognerebbe coniugare la sistematicità e la strutturazione interna con interventi adeguati alle caratteristiche contestuali, oltre che supportati da evidenze empiriche. Occorrerebbe, dunque, ricorrere a un modello di Evidence-Based

Improvement Design (EBID, Calvani & Marzano, 2020) che sia, al contempo, progettualmente coerente e didatticamente rilevante. Riprendendo quanto sostenuto da Calvani e Marzano (2020), l'approccio EBID supporta una progettazione orientata al miglioramento, fondata sulle evidenze, sintetizzabile nei seguenti passaggi: una chiara definizione del problema da affrontare; l'analisi delle evidenze per tracciare una cornice di riferimento teorico-pratico; la definizione di uno specifico programma di ricerca da adottare; l'implementazione dell'intervento sperimentale nel rispetto di determinati indicatori di qualità; la valutazione dell'efficacia del programma in termini di effect size; l'analisi delle cause di variabilità interna e le relative criticità per ottimizzare il programma da riproporre in altri contesti. Il modello EBID, rinvia ad orientamenti internazionali quali il Design Research o il Design Based Research, e si conclude in un "programma benchmark" ossia nel «riferimento ottimale che la ricerca consiglia agli attuatori, chiedendo al contempo che eventuali proposte alternative sullo stesso problema si confrontino criticamente con il percorso attuato apportando supporti argomentativi e sperimentali (almeno) dello stesso livello» (Calvani & Marzano, 2020, p. 74).

3. UN'ESPERIENZA DI FORMAZIONE IN SERVIZIO

Sulla base delle evidenze riportate, progettare un percorso di formazione in servizio significa ideare un itinerario, sistematicamente strutturato, finalizzato al raggiungimento di specifici obiettivi in conformità alle caratteristiche contestuali e individuali. Significa attuare quel processo trasformativo che, da una situazione data, consenta di giungere ad una situazione idealizzata. L'articolazione di un progetto, adeguatamente calibrato sulle necessità formative dei destinatari, richiede di procedere nel rispetto delle seguenti fasi: analisi dei bisogni formativi; definizione degli obiettivi; realizzazione; verifica e valutazione (Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation: ADDIE model). Nel presente contributo si focalizza l'attenzione sulla prima fase del piano di interventi, quella relativa all'analisi dei bisogni, uno dei momenti di maggiore criticità dell'intero processo di progettazione poiché da esso dipendono le fasi successive e la possibilità di realizzare quel sistema di attese reciproco tra committenza e utenza. I bisogni individuali sono espressione del contesto organizzativo in cui gli attori operano e, in quanto tale, la progettazione formativa dovrebbe rispecchiare sia le esigenze del singolo sia quelle dell'organizzazione, in ragione del fatto che gli interventi vengono attuati in un contesto

istituzionale che li contiene entrambi (Quaglino, 2005). Le esigenze professionali rinviano dunque ad un duplice aspetto, individuale e sociale, ed esplicitano una teoria implicita della formazione. A tale riguardo, la rilevazione delle necessità formative permette di acquisire quelle informazioni utili da operationalizzare in specifici obiettivi e trasporre in azioni concretamente realizzabili. Nel caso specifico, mediante uno strumento di rilevazione ad alta strutturazione, sono state “portate alla luce” quelle dimensioni deficitarie dell’expertise didattica su cui esplicitare le competenze da promuovere, in coerenza con la domanda di formazione e il profilo dell’utenza in termini di pertinenza dei contenuti e di risultati osservabili. La proposta formativa “Come rendere efficace l’azione didattica: dalle evidenze scientifiche alle buone pratiche” rientra tra le attività di aggiornamento e di formazione professionale come indicato dalla normativa vigente (comma 124 della Legge 107/2015).

In tale ambito si colloca un modello di EBID che ha visto la partecipazione di 82 docenti di un istituto comprensivo (sito in provincia di Avellino) che, nei mesi di maggio e giugno 2021, hanno aderito alla proposta formativa erogata totalmente a distanza. Nello specifico, l’unità d’analisi si compone prevalentemente di docenti curricolari titolari (71,3%), distribuiti nei seguenti ordini e gradi: 43,2% scuola primaria; 28,4% scuola dell’infanzia e scuola secondaria di primo grado. Il 42% dichiara di essere in servizio da oltre 20 anni, la maggior parte (45,3%) afferisce all’area linguistico-artistico-espressiva e il 16% all’area matematico-scientifico-tecnologica. Il 50% ha ricoperto o ricopre l’incarico di coordinatore di classe e il 62% riporta di aver intrapreso almeno un percorso formativo negli ultimi tre anni di servizio.

All’interno di tale scenario si inserisce la proposta che ha previsto un’articolazione in due macro-sezioni: la prima teorica, volta a presentare brevi indicazioni contenutistiche, sotto forma di raccomandazioni e modelli esemplificativi; la seconda pratica, finalizzata a tradurre a livello operativo i principi teorici richiamati. A seguito della rilevazione iniziale, è stato possibile fotografare la situazione di partenza così da poter ricalibrare gli interventi ipotizzati.

4. RILEVAZIONE DEI BISOGNI FORMATIVI ATTRAVERSO L’EFFECTIVE TEACHING QUESTIONNAIRE (ETQ)

La rilevazione delle esigenze formative è avvenuta mediante la somministrazione di un questionario strutturato, predisposto per individuare quelle componenti dell’expertise didattica su cui definire un piano di inter-

venti efficace e che, al contempo, abbia permesso di fornire feedback personalizzati a tutti i partecipanti.

Il questionario, l’*Effective Teaching Questionnaire* (ETQ), è stato ideato da Antonio Calvani (2014) e ha visto una prima applicazione sistematica sugli insegnanti nel 2019 (Menichetti et al., 2019). Il suo scopo è permettere un confronto con ricercatori ed esperti per far emergere tutte le componenti possedute dai docenti che possono essere fattori determinanti per una didattica efficace. ETQ è organizzato in quattro dimensioni relative alla professionalità degli insegnanti: progettuale, cognitiva, valutativa e gestionale. Ogni dimensione rappresenta un insieme di abilità che aggregano situazioni o eventi che gli insegnanti possono trovare nella loro carriera e che dovrebbero essere in grado di affrontare adottando i comportamenti giusti. Queste situazioni e le conseguenti azioni o i comportamenti da adottare costituiscono gli item del questionario.

La base teorica di ETQ fa riferimento alle evidenze fornite dai lavori di Hattie (2012; 2016) e Hattie e Zierer (2018), che sono legate a schemi e cornici mentali e integrate con altre acquisizioni emerse dalla ricerca basata sulle evidenze quali le ricerche sui modelli di Instructional Design (Gagné & Briggs, 1974; Merrill, 2002; Rosenshine, 2012).

Per ogni item ci sono, come riferimento, la risposta attesa in termini di livello di accordo e le note che spiegano perché il comportamento o l’azione descritti potrebbero essere accettabili o meno sulla base delle esperienze di esperti. Gli insegnanti che compilano ETQ, devono indicare quanto sono d’accordo con ogni situazione descritta. Tutte le risposte vengono confrontate con quelle di riferimento al fine di misurare la distanza tra le scelte operate dagli insegnanti (e specifici elementi correlati) e ciò che gli esperti suggeriscono di fare.

Dall’efficacia di ETQ sperimentato in varie versioni (Calvani, 2014; Calvani et al., 2021; Menichetti et al., 2019; Miranda, 2022) dalla necessità di poterne gestire e realizzare personalizzazioni e dall’esigenza di disporre di un’applicazione software che permetta la raccolta e l’elaborazione dei dati (visualizzazioni, quadri di sintesi, report e confronti al fine di supportare operativamente i processi di formazione) è nato il sistema *CustOmi-zed FeedbACK sysTem to suppOrt tRaining*, COFACTOR) (Marzano, 2022).

COFACTOR è in grado di gestire indagini attraverso funzionalità che consentono di costruire e personalizzare questionari interattivi, raccogliere e analizzare le risposte, preparare statistiche, report di sintesi e analisi di dettaglio, consegnare in maniera totalmente automatica feedback personalizzati a ciascun partecipante. Ciascun item dei questionari ha un incipit che descrive

una situazione, secondo i principi teorici dei sistemi di apprendimento basato sui casi (Case Based Learning, CBL) e un conseguente comportamento da adottare per affrontarla. Il CBL si basa sulla teoria dell'apprendimento situato (Lave & Wenger, 1991) e sulla cognizione situata (Brown et al., 1989) che considerano l'apprendimento come un processo che avviene in un contesto specifico. Seguendo questi principi, le conoscenze e le abilità vengono apprese in situazioni quotidiane realistiche.

Il partecipante, in relazione alla situazione e al comportamento descritto da incipit e item, può dichiarare, per rispondere, quanto è d'accordo su una scala da 1 (totalmente in disaccordo) a 5 (totalmente d'accordo). Il sistema specifica, per ogni item, una risposta attesa sulla stessa scala e un feedback formativo che spiega perché una convinzione o un comportamento potrebbero essere accettabili o meno.

COFACTOR consente analisi e rappresentazioni visive su tutti i dati raccolti: questa funzionalità è utile per identificare in quali aree i partecipanti hanno specifici bisogni di apprendimento e, quindi, per guidare attività formative sui concetti identificati. Inoltre, tutte le voci possono essere legate ad alcuni aspetti più generali che potrebbero essere adottati come dimensioni. Attraverso queste dimensioni, il sistema mostra valutazioni complessive e crea panoramiche sulle indagini e sui partecipanti coinvolti. La gestione e l'analisi possono essere effettuate in momenti diversi.

Il potenziale di questo sistema sta nella caratteristica di essere sufficientemente generico da poter essere adottato in vari contesti. I questionari sono in Google Form, quindi accessibili da un'ampia gamma di dispositivi (computer, tablet o smartphone) purché connessi a Internet e dotati di un comune browser web. Il sistema è stato sviluppato con Google script, dunque non richiede alcuna installazione o la presenza di un server dedicato, ma viene eseguito direttamente sul cloud di Google e consente di personalizzare i questionari, di modificare tutti i testi che saranno in essi contenuti e di raccogliere e analizzare le risposte dei partecipanti. Queste procedure si attivano con semplici clic sui pulsanti dell'interfaccia in un foglio di calcolo Google che funge da pannello di controllo.

COFACTOR consente inoltre di gestire e modificare tutti i testi per poter confezionare il feedback personalizzato che viene inviato direttamente via e-mail e può includere sia una visione complessiva sulle dimensioni che maggiori dettagli su tutte le singole voci.

Analizzando le risposte fornite, COFACTOR costruisce il feedback personalizzato per ogni partecipante e lo invia via e-mail in modo totalmente automatico. Dapprima fornisce una panoramica rispetto alle quattro dimen-

sioni relative alla didattica efficace in termini di percentuale su quanto il partecipante sia d'accordo con i comportamenti attesi e poi offre un focus dettagliato sui vari punti, ponendo l'accento su quelli per i quali le risposte sono lontane da quelle di riferimento. Le note, infatti, vengono utilizzate come feedback formativo che giustifica la risposta attesa e che possono essere utilizzate per dare spiegazioni a chi non si trova in linea con essa.

Nell'esperienza descritta, ai docenti coinvolti è stata somministrata l'ultima versione di ETQ costituita da 61 item, organizzati nelle suddette quattro dimensioni.

Gli esiti della rilevazione, tramite COFACTOR, sono stati analizzati sulle quattro dimensioni specifiche, facendo emergere in un quadro generale, dove si colloca la maggior parte degli scostamenti dalle situazioni didattiche proposte. La figura 1 mostra gli esiti della somministrazione rispetto alle dimensioni consentendo di individuare quelle che necessitano di essere potenziate. Come visibile, il valore più basso si registra relativamente alla dimensione cognitiva (35%), a cui seguono le dimensioni valutativa e progettuale (52%).

Il sistema, inoltre, fornisce un'analisi di dettaglio sui singoli item, in modo da osservare, come riportato in figura 2, quali siano i punti su cui gli insegnanti coinvolti mostrano una maggiore distanza dalle risposte attese.

Fissando convenzionalmente una soglia al livello del 30% delle concordanze per definire un'area di criticità, gli item al di sotto di tale soglia sono: 11, 13, 16, 18, 57, 58, 59, 60, 61 (dimensione cognitiva); 22, 23, 24, 41 (dimensione valutativa); 28, 34, 44, 45, 46, 53 (dimensione gestionale); 52, 54, 56 (dimensione progettuale). Questi item "critici", con i relativi incipit che li contestualizzano, sono esplicitati nella tabella 1.

Le criticità che emergono sono ricorrenti nelle varie somministrazioni di ETQ (Calvani et al., 2021; Menichetti et al., 2019) e riguardano cornici mentali, miti o

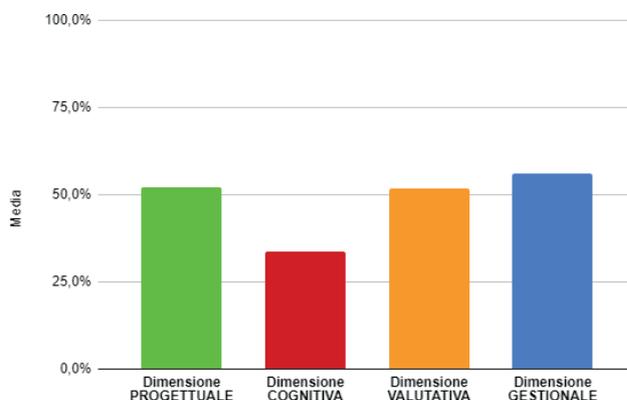


Figura 1. Esiti della somministrazione di ETQ rispetto alle 4 dimensioni.

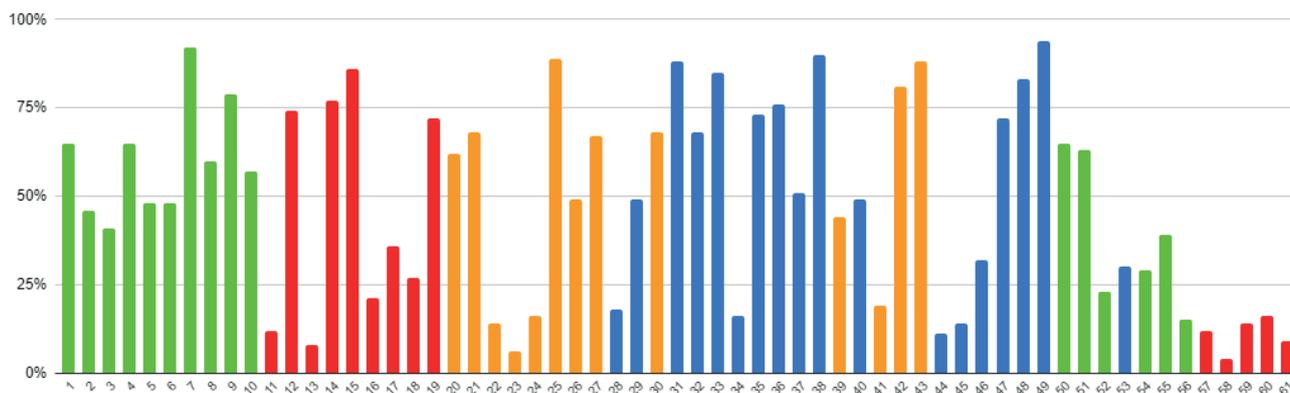


Figura 2. Esiti della somministrazione di ETQ rispetto ai singoli item.

credenze ingenuie che ancorano gli insegnanti a posizioni che, in linea generale, disconoscono le evidenze scientifiche sull'insegnamento efficace.

Nello specifico, la maggior parte degli intervistati ritiene che “si apprenda meglio riducendo la guida”, sottovaluta il rischio del “sovraccarico cognitivo”, pensa si debba partire dagli “stili di apprendimento”, ha una concezione errata dei “processi cognitivi”, ha una cattiva conoscenza della natura del feedback, della valutazione, del rinforzo e del lavoro di gruppo; infine, ha una visione ingenua della disabilità e dell'inclusione.

In considerazione alle fattive necessità dell'utenza, in fase di progettazione, si è tenuto conto delle lacune palesate al fine di predisporre un percorso formativo finalizzato a: (i) fornire principi e indicazioni in merito all'Instructional Design; (ii) approfondire le questioni inerenti al formative assessment, riservando una particolare attenzione al feedback; (iii) dettagliare contenuti specifici sulla Cognitive Load Theory per evitare problemi di sovraccarico cognitivo; (iv) proporre l'analisi di casi e buoni esempi da trasferire nelle pratiche didattiche. Dal punto di vista strutturale, il percorso è stato organizzato in 9 incontri per un totale di 30 ore complessive. Ogni incontro ha previsto una duplice articolazione: la prima di natura espositiva, incentrata sulla presentazione dei contenuti teorici delle tematiche riportate, e la seconda di natura laboratoriale, protesa a coinvolgere i partecipanti nella risoluzione di situazioni problema.

5. RIFLESSIONI CONCLUSIVE

La mediazione didattica è espressione delle prassi, delle attitudini, dell'*expertise* docente e un'azione didattica inadeguata si ripercuote negativamente sugli esiti di apprendimento degli studenti. Il docente è chiamato ad aggiornarsi continuamente per adeguarsi ai repenti-

ni cambiamenti sociali. L'evento pandemico ha acuito le problematiche già presenti nel tessuto scolastico nazionale, rimarcando la centralità del docente soprattutto nel rapido passaggio da una didattica in presenza a modalità digitalmente mediate.

L'ampia letteratura suggerisce l'efficacia di una impostazione progettuale modellata sulle reali esigenze formative dei destinatari, coerente e situata. Per tale ragione, l'ideazione di un percorso formativo che non rispecchi tali caratteristiche, risulterebbe fallimentare in partenza. Una formazione di qualità dovrebbe consentire agli attori coinvolti di progredire in termini di crescita personale rispetto a standard individuali e sociali.

A tal proposito, l'analisi dei bisogni rappresenta una fase determinante del modello Analysis, Design, Development, Implementation, Evaluation (ADDIE) in quanto è finalizzata: alla raccolta sistematica delle informazioni, alla valutazione delle stesse e alla relativa traduzione operativa. In tal modo, è possibile risalire alle condizioni contestuali e diagnosticare l'effettiva realizzabilità degli interventi da implementare.

Il sistema automatizzato COFACTOR, attraverso l'utilizzo del questionario ETQ, fornisce sia un'analisi in profondità delle reali necessità dell'utenza, sia un feedback personalizzato con lo scopo di far acquisire ai destinatari maggiore consapevolezza dei propri limiti e potenzialità.

Le risultanze emerse, nell'esperienza presentata, hanno fornito elementi basilari per ricalibrare l'impianto progettuale e potenziare quelle dimensioni risultate maggiormente critiche rispetto alle altre.

A nostro parere, l'esperienza descritta rappresenta un modello esemplificativo da considerare per progettare in maniera efficace e pertinente un percorso di formazione in servizio. Avvalendosi di tale approccio, non solo è possibile adeguare la sistematicità degli interventi alle caratteristiche contestuali e individuali, ma si favorisce

Tabella 1. Item “critici” dai quali sono emerse le maggiori discordanze.

	Dimensione
<i>Secondo la tua esperienza professionale, un insegnante efficace ritiene che ...</i>	
11 ... si debba cercare di aggiungere quanti più stimoli possibili alla presentazione di un nuovo argomento.	COGNITIVA
13 ... sia importante conoscere gli stili cognitivi degli allievi come prerequisiti per potersene avvalere poi nella didattica.	COGNITIVA
16 ... impiegare un ambiente multimediale per far studiare gli alunni migliori la qualità del loro apprendimento.	COGNITIVA
<i>L'insegnante ha già trattato in modo descrittivo un argomento (prendiamo ad esempio il sistema solare). Adesso vuole indurre gli alunni ad una comprensione più approfondita e ...</i>	
18 ... fa ricopiare con il computer un disegno che raffigura il sistema solare.	COGNITIVA
<i>Gli alunni hanno fatto un'esercitazione che si è conclusa con la creazione di mappe concettuali. L'insegnante intende fornire un feedback sul lavoro svolto e dice agli alunni:</i>	
22 "Inserite le vostre mappe nel vostro portfolio. Alla fine dell'unità faremo una presentazione collettiva".	VALUTATIVA
<i>Loggetto di studio (sistema solare) è già stato affrontato. Per verificare la qualità degli apprendimenti ottenuti dagli alunni gli insegnanti propongono varie soluzioni:</i>	
23 Visita al planetario: un'uscita a un osservatorio o a un planetario che si trova nelle vicinanze della scuola con un'intervista a un esperto.	VALUTATIVA
24 Lavoro di gruppo: "Fate una ricerca sul sistema solare integrando le conoscenze che avete acquisito con quelle che trovate in Internet" (3 ore di tempo).	VALUTATIVA
<i>In classe c'è un alunno con disturbi specifici di apprendimento. Anche oggi, nel fare gli esercizi, la sua scrittura rimane piuttosto scorretta. L'insegnante ...</i>	
28 ... si sofferma accanto all'alunno, gli sorride e gli dice: "Non preoccuparti. L'importante è comunque fare del proprio meglio".	GESTIONALE
<i>Nella classe c'è un ragazzo particolarmente irrequieto, iperattivo; ha molta difficoltà a rimanere fermo, si alza di continuo, fa spesso "il buffone". L'insegnante ...</i>	
34 ... lo inserisce in uno dei lavori di gruppo.	GESTIONALE
<i>INCLUSIONE (problematiche generali). Un insegnante informato sulle conoscenze scientifiche, che si trova ad affrontare il tema dell'inclusione nella scuola sa che ...</i>	
41 Se si va a valutare se e quanto i bambini con disabilità sono accettati dai compagni, con il passare del tempo si osserva che la loro accettazione da parte dei compagni va sensibilmente migliorando.	VALUTATIVA
<i>DISTURBI SPECIFICI DI APPRENDIMENTO. In una terza classe di scuola primaria dinanzi ad un bambino che ha avuto diagnosi di dislessia, un insegnante informato sa che la soluzione (o le soluzioni) da privilegiare è/sono che il bambino:</i>	
44 ... possa avvalersi di uno strumento compensativo (computer con la lettura automatica).	GESTIONALE
45 ... possa seguire un programma con giochi creativi con parole e frasi.	GESTIONALE
46 ... possa seguire un programma basato sul metodo globale.	GESTIONALE
<i>Secondo la tua esperienza, un insegnante efficace ritiene che (anche) nella didattica a distanza</i>	
52 ... pur non abolendo la lezione frontale, bisogna dare maggior spazio e autonomia a forme di apprendimento autonomo degli allievi.	PROGETTUALE
53 ... i tempi della lezione frontale, come per le lezioni in presenza, dipendono dai contenuti da trattare.	GESTIONALE
54 ... in classe, gli alunni devono lavorare con lo stesso metodo del ricercatore.	PROGETTUALE
56 ... le tecnologie migliorano l'apprendimento.	PROGETTUALE
57 ... fornire più stimoli informativi favorisce l'apprendimento.	COGNITIVA
58 ... la pratica (learning by doing) favorisce l'apprendimento.	COGNITIVA
59 ... con studenti novizi, le strategie didattiche induttive e quelle basate sull'apprendimento per scoperta sono poco efficaci.	COGNITIVA
60 ... bisogna assecondare gli stili di apprendimento degli studenti.	COGNITIVA
61 ... la flipped classroom rappresenta una metodologia da utilizzare per lo sviluppo degli apprendimenti.	COGNITIVA

la promozione dell'empowerment personale e dell'intera comunità di appartenenza traducibile in azioni finalizzate al miglioramento.

RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Alves, R., Lopes, T., & Precioso, J. (2021). Teachers' well-being in times of Covid-19 pandemic: factors that explain professional well-being. *International Journal of Educational Research and Innovation*, 15, 203-217. <https://doi.org/10.46661/ijeri.5120>
- Australian Society for Evidence Based Teaching (2017). *How to give Feedback to Students: The Advanced Guide*. Australian Society for Evidence Based Teaching.
- Ausubel, D. P. (1978). In defense of advance organizers: A reply to the critics. *Review of Educational research*, 48(2), 251-257. <https://doi.org/10.3102/0034654304800225>
- Bell, M. (2020). *The fundamentals of teaching: A five-step model to put the research evidence into practice*. Routledge.
- Bonaiuti, G. (2014). *Le strategie didattiche*. Carocci.
- Brown, J. S., Collins, A., & Duguid, P. (1989). Situated cognition and the culture of learning. *Educational researcher*, 18(1), 32-42. <https://doi.org/10.3102/0013189X0180010>
- Calvani, A. (2011). *Principi dell'istruzione e strategie per insegnare*. Carocci.
- Calvani, A. (2014). *Come fare una lezione efficace*. Carocci.
- Calvani, A., & Trincherò, R. (2019). *Dieci falsi miti e dieci regole per insegnare bene*. Carocci.
- Calvani, A., & Marzano, A. (2020). Progettare per un miglioramento basato su evidenze. Quale metodologia? *Italian Journal of Educational Research*, 24, 67-83. <https://doi.org/10.7346/SIRD-012020-P67>
- Calvani, A., Marzano, A., & Miranda, S. (2021). Formazione degli insegnanti alla didattica efficace. Come orientare l'osservazione e il cambiamento delle pratiche in classe? *Formazione & Insegnamento. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 19(1), 599-621. https://doi.org/10.7346/-feixix-01-21_53
- Chandler, P., & Sweller, J. (1991). Cognitive load theory and the format of instruction. *Cognition and instruction*, 8(4), 293-332. https://doi.org/10.1207/s1532690xci0804_2
- Chevallard, Y. (1989). *La transposition didactique. Du savoir savant au savoir enseigné*. La Pensée Sauvage.
- Chevallard, Y., & Johsua, M.A. (1982). Un exemple d'analyse de la transposition didactique - La notion de distance. *Recherches en Didactique des mathématiques*, 3(2), 157- 239.
- Clark, R. C., Nguyen, F., & Sweller, J. (2006). *Efficiency in learning. Evidence-based guidelines to manage cognitive load*. Pfeiffer Wiley.
- Clark, R. C. (2010). *Evidence-Based Training Methods. A Guide for Training Professionals*. ASTD Press.
- Cronbach, L. J., & Snow, R. E. (1977). *Aptitudes and instructional methods: A handbook for research on interactions*. Irvington.
- Darling-Hammond, L., Burns, D., Campbell, C., Goodwin, A. L., Hammerness, K., Low, E. L., & Zeichner, K. (2017). *Empowered educators: How high-performing systems shape teaching quality around the world*. John Wiley & Sons.
- Davies, P. (1999). What is evidence-based education? *British journal of educational studies*, 47(2), 108-121. <https://doi.org/10.1111/1467-8527.00106>
- Gagné, R. M. (1965). The analysis of instructional objectives for the design of instruction. *Teaching machines and programmed learning II: Data and directions*, 21-65.
- Gagné, R., & Briggs, L. J. (1974). *Principles of instructional design*. Holton: Rinehart & Winston.
- Goldhaber, D. (2002). The mystery of good teaching. *Education next*, 2(1), 50-55.
- Gordon, T. (1991). *Insegnanti efficaci*. Giunti.
- Hadar, L. L., Ergas, O., Alpert, B., & Ariav, T. (2020). Rethinking teacher education in a VUCA world: student teachers' social-emotional competencies during the Covid-19 crisis. *European Journal of Teacher Education*, 43(4), 573-586. <https://doi.org/10.1080/02619768.2020.1807513>
- Hargreaves, D. (1996). *Teaching as a research-based profession: Possibilities and prospects*. Teacher Training Agency.
- Hattie, J. (2003). Teachers Make a Difference: What is the Research Evidence? Paper presented at the *Australian Council for Educational Research Conference 'Building Teacher Quality: What Does the Research Tell Us?' 19-21 October 2003, Melbourne*.
- Hattie, J., & Timperley, H. (2007). The power of feedback. *Rev. Educ. Res.*, 77, 81-112. <https://doi.org/10.3102/003465430298487>
- Hattie, J. (2009). *Visible Learning. A synthesis of over 800 meta-analyses relating to achievement*. Routledge.
- Hattie, J. (2012). *Visible learning for teachers: Maximizing impact on learning*. Routledge.
- Hattie, J. (2016). *Apprendimento visibile, insegnamento efficace*. Erickson.
- Hattie, J. A., & Donoghue, G. M. (2016). Learning strategies: A synthesis and conceptual model. *npj Science of Learning*, 1(1), 1-13. <https://doi.org/10.1038/npj-scilearn.2016.13>
- Hattie, J., & Zierer, K. (2018). *10 Mindframes for Visible Learning. Teaching for success*. Routledge.
- Kalyuga, S., Ayres, P., Chandler, P., & Sweller, J. (2003). The expertise reversal effect. *Education-*

- al Psychologist*, 38, 23-31. https://doi.org/10.1207/S15326985EP3801_4
- Koedel, C., Mihaly, K., & Rockoff, J. E. (2015). Value-added modeling: A review. *Economics of Education Review*, 47, 180-195. <https://doi.org/10.1016/j.econedurev.2015.01.006>
- Landriscina, F. (2015). Instructional Design e progettazione curricolare. Un binomio possibile per la scuola italiana. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 15(3), 84-101. <http://dx.doi.org/10.13128/formare-17204>
- Laurillard, D. (2014). *Insegnamento come scienze della progettazione*. Franco Angeli.
- Lave, J., & Wenger, E. (1991). *Situated learning: Legitimate peripheral participation*. Cambridge University press.
- Luyten, H. (2003). The size of school effects compared to teacher effects: An overview of the research literature. *School effectiveness and school improvement*, 14(1), 31-51.
- Lucisano, P. (2020). Fare ricerca con gli insegnanti. I primi risultati dell'indagine nazionale SIRD "Per un confronto sulle modalità di didattica a distanza adottate nelle scuole italiane nel periodo di emergenza COVID-19". *Lifelong, Lifewide Learning (LLL)*, 36, 3-25. <https://doi.org/10.19241/lll.v16i36.551>
- Marzano, A. (2022). La personalizzazione di feedback a supporto della formazione degli insegnanti: il sistema COFACTOR. *Italian Journal of Educational Research*, (28), 48-60. <https://doi.org/10.7346/sird-012022-p48>
- Marzano, A., & Calvani, A. (2020). Evidence Based Education e didattica efficace: come integrare conoscenze metodologiche e tecnologiche nella formazione degli insegnanti. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS Journal)*, (22), 125-141.
- Mayer, R.E. (2005). Cognitive Theory of Multimedia Learning. In R.E. Mayer (Ed.), *The Cambridge handbook of multimedia learning* (pp. 31-48). Cambridge University Press.
- Mayer, R. E. (Ed.) (2014). *The Cambridge handbook of multimedia learning* (2nd ed.). Cambridge University Press.
- Menichetti, L., Pellegrini, M., & Gola, G. (2019). Cornici mentali e stereotipi didattiche nella formazione degli insegnanti. *Formazione & Insegnamento. Rivista internazionale di Scienze dell'educazione e della formazione*, 17(1), 351-374. https://doi.org/10.7346/fei-XVII-01-19_29
- Merrill, M. D. (2002). First principles of instruction. *Educational Technology. Research and Development*, 50(3), 43-59. <https://doi.org/10.1007/BF02505024>
- Miranda, S. (2022). Orienting the attitudes of future teachers towards effective interventions: restructuring misconceptions and naïve didactic points of view. *Journal of Educational, Cultural and Psychological Studies (ECPS)*, 25, 141-160. <https://dx.doi.org/10.7358/ecps-2022-025-mira>
- Quaglino, G.P. (2005). *Scritti di formazione (1978-1998)*, (Vol. 13). Franco Angeli.
- Ranieri, M., Gaggioli, C., & Borges, M.K. (2020). La didattica alla prova del Covid-19 in Italia: uno studio sulla Scuola Primaria. *Práxis Educativa*, 15, 1-20. <https://doi.org/10.5212/PraxEduc.v15.16307.079>
- Rosenshine, B. (2005). Converging findings on classroom instruction. In A. Molnar (Ed.), *School reform proposal: the research evidence* (pp. 175-196). Information Age Publishing.
- Rosenshine, B. (2012). Principles of instruction: Research based principles that all teachers should know. *American Educator*, 36(1), 12-19.
- Schön, D.A. (1983). *The reflective practitioner: How professionals think in action*. Basic Books.
- Shulman, L. (1987). Knowledge and teaching: Foundations of the new reform. *Harvard educational review*, 57(1), 1-23. <https://doi.org/10.17763/haer.57.1.j463w79r56455411>
- Sweller, J. (1988). Cognitive load during problem solving: Effects on learning. *Cognitive science*, 12(2), 257-285. [https://doi.org/10.1016/0364-0213\(88\)90023-7](https://doi.org/10.1016/0364-0213(88)90023-7)
- Sweller, J. (1994). Cognitive load theory, learning difficulty, and instructional design. *Learning and instruction*, 4(4), 295-312. [https://doi.org/10.1016/0959-4752\(94\)90003-5](https://doi.org/10.1016/0959-4752(94)90003-5)
- Trincherò, R. (2013). Sappiamo davvero come far apprendere? Credenza ed evidenza empirica. *Form@re*, 2(13), 52-67. <https://doi.org/10.13128/formare-13256>
- Trincherò, R., Calvani, A., Marzano, A., & Vivianet, G. (2020). Qualità degli insegnanti: formazione, reclutamento, avanzamento di carriera. Quale scenario? *Giornale Italiano della Ricerca Educativa*, 25, 22-34.
- Vivianet, G. (2013). Evidence Based Education: un quadro storico. *Form@ re-Open Journal per la formazione in rete*, 13(2), 41-51. <https://doi.org/10.13128/formare-13255>
- Whitehurst, G. J. (2002). *Evidence-based education*. Statement of G. J. Whitehurst during the Student Achievement and School Accountability Conference, Department of Education.
- Zierer, K., Lachner, C., Tögel, J., & Weckend, D. (2018). Teacher Mindframes from an Educational Science Perspective. *Education Science*, 8(4), 1-12. <https://doi.org/10.3390/educsci8040209>