

ISSN: 2036-5330 (stampa); 2974-9174 (online)

DOI: 10.32076/RA15105

# Pianificare, implementare e valutare attività formative per l'uso didattico delle tecnologie digitali: una proposta di progettazione rivolta a insegnanti in servizio

## Planning, implementing and evaluating training activities for the educational use of digital technologies: a design proposal for in-service teachers

Laura Carlotta Foschi<sup>1</sup>

### Sintesi

Il contributo presenta una proposta e un esempio di progettazione di attività formative rivolte a insegnanti in servizio relative all'uso didattico delle tecnologie digitali. Ne vengono descritte la pianificazione, l'implementazione e la valutazione. La pianificazione si ispira alla progettazione a ritroso *Understanding by design* e si complementa con la Tassonomia di Bloom Rivista e con il framework della Conoscenza della tecnologia, della pedagogia e del contenuto (TPACK). L'implementazione tiene conto degli elementi, identificati dalla letteratura e dagli insegnanti, come caratterizzanti un'attività di sviluppo professionale continuo efficace. La valutazione assume la prospettiva della Ricerca Valutativa, si ispira al modello di valutazione di Guskey e si caratterizza per essere a più livelli e adottare una strategia multi-metodo. Quanto presentato è stato concretamente realizzato con insegnanti di scuola secondaria di primo e di secondo grado in un'attività di formazione.

**Parole chiave:** Tecnologie dell'informazione e della comunicazione; Tecnologie didattiche; Sviluppo professionale continuo degli insegnanti; Formazione degli insegnanti.

### Abstract

The paper presents a proposal and an example of designing training activities for in-service teachers on the educational use of digital technologies. It also describes the planning, implementation, and evaluation. Backward design (*Understanding by design*) inspires the planning, while Bloom's Revised Taxonomy and the Technological Pedagogical Content Knowledge (TPACK) framework complement it. The implementation considers the elements identified, in the literature and by teachers, as characterising effective teacher Continuous Professional Development (CPD). The evaluation takes the Evaluative Research perspective, the Guskey's evaluation model inspires it, being multi-levelled and adopting a multi-method strategy characterises it. Finally, a CPD training experience concretely realised, with lower and upper secondary school teachers, what the paper presents.

**Keywords:** Information and communication technology; Educational technologies; Teacher continuous professional development; Teacher education.

1. Dipartimento di Filosofia, Sociologia, Pedagogia e Psicologia Applicata (FISPPA), Università degli Studi di Padova, [lauracfoschi@gmail.com](mailto:lauracfoschi@gmail.com).

## 1. Introduzione

Sebbene vi sia un continuo sviluppo e una sempre maggior diffusione delle Tecnologie dell'Informazione e della Comunicazione (TIC) anche nei contesti educativi, la loro adozione da parte degli insegnanti continua a essere problematica (Berrett *et al.*, 2012; Straub, 2009) e il loro utilizzo risulta essere spesso inadeguato (Bishop & Spector, 2014; Fraillon *et al.*, 2014). In questo contesto, la formazione degli insegnanti rappresenta una questione cruciale. In Italia, il MIUR ha indicato le *Competenze digitali per l'apprendimento* tra le priorità nazionali per la formazione degli insegnanti (MIUR, 2016; MI, 2020) e gli stessi insegnanti riconoscono, quale bisogno primario in termini di sviluppo professionale continuo (Continuous Professional Development - CPD), le *Competenze nell'uso didattico delle TIC* (OCSE, 2019; Foschi, 2021). A fronte di questa esigenza, è fondamentale interrogarsi sulla qualità delle attività di formazione. Si riscontra infatti come vi sia una «bassa qualità dei percorsi formativi in termini di modelli e metodologie utilizzate» (MIUR, 2016, p. 8). In generale, si ravvisa la necessità di un “nuovo paradigma” nella formazione degli insegnanti (e.g., Darling-Hammond *et al.*, 2017; OCSE, 2019; Vuorikari, 2019). Nella fattispecie delle attività relative alle TIC, si riscontrano prevalentemente modalità di insegnamento-apprendimento “tradizionali” che si caratterizzano per un'esposizione teorica e passiva alla tecnologia (Sansone & Ritella, 2020). Questo nonostante la ricerca abbia più volte messo in luce l'inefficacia di tali modalità nel consentire ai docenti di implementare una didattica che si avvalga proficuamente delle tecnologie digita-

li, così come di sviluppare una comprensione profonda delle complesse relazioni tra tecnologia, pedagogia e contenuti disciplinari (e.g., Mouza *et al.*, 2014). Testimoniando, viceversa, come per tali finalità sia essenziale sperimentare in prima persona l'uso delle TIC secondo indicazioni specifiche per realizzare progetti e attività didattiche concreti, poterne apprendere contestualmente aspetti tecnici e metodologici, utilizzare lo *scaffolding* e il *modelling* (Mishra & Koehler, 2006; Niess *et al.*, 2009; Ritella *et al.*, 2016; Sansone & Ritella, 2020; Tondeur *et al.*, 2012; Tondeur *et al.*, 2016).

Questo contributo si inserisce in questo scenario presentando una proposta di progettazione - articolata in pianificazione, implementazione e valutazione - di attività formative rivolte a insegnanti in servizio finalizzata a migliorare le loro conoscenze e competenze relative all'uso didattico delle tecnologie digitali. Quanto presentato è stato concretamente realizzato con insegnanti di scuola secondaria di primo e secondo grado in un'attività di formazione che, inter alia, ha coinvolto questi ultimi nella progettazione, realizzazione e revisione di prodotti didattici digitali (si vedano Foschi, 2022a; 2022b; 2022c).

## 2. Progettare attività formative per l'uso didattico delle tecnologie digitali

L'attività di formazione si proponeva di sollecitare gli insegnanti a integrare gli strumenti, i linguaggi e le modalità conoscitive indotte dai nuovi media digitali nella propria pratica didattica, nonché ad adottare pratiche didattiche di orientamento costruttivista basate

sulla partecipazione e sull'apprendimento attivo degli studenti. Quanto descritto nel presente contributo è inerente alla prima parte della formazione, volta a sperimentare, progettare, creare e revisionare *hands-on* attività didattiche che si avvalgono di tecnologie e ambienti digitali. In particolare, questa prima parte ha riguardato la progettazione, creazione e revisione di attività didattiche con Moodle e di presentazioni didattiche con Prezi o NearPod. A tal fine, gli insegnanti sono stati coinvolti in un incontro in presenza di due ore e in due moduli online che hanno previsto tra le tre e le quattro settimane di svolgimento.

## 2.1. Pianificazione

La pianificazione delle attività di formazione si è ispirata al format di progettazione a ritroso *Understanding by design* proposto da Wiggins e McTighe (2005) e si è articolata

in: Fase 1 - Risultati desiderati, Fase 2 - Evidenze di accettabilità, Fase 3 - Percorso di apprendimento (Fig. 1). Nel definire i risultati desiderati, sono stati utilizzati: a) la Tassonomia di Bloom Rivista proposta da Anderson e colleghi (2001; Fig. 2) per identificare il processo cognitivo relativo al risultato desiderato, b) il framework della Conoscenza della tecnologia, della pedagogia e del contenuto (TPACK, Harris & Hofer, 2011; Koehler & Mishra, 2009; Mishra & Koehler, 2006; Fig. 3) per definire la conoscenza sottesa al risultato desiderato. Le evidenze di accettabilità sono state articolate in: evidenze di apprendimento, fonti di valutazione e criteri valutativi. Il percorso di apprendimento è stato sviluppato in Moodle per quanto riguarda le attività di apprendimento finalizzate alla progettazione e realizzazione e in Peergrade - una piattaforma specificatamente dedicata alle le attività di revisioni tra pari ([peergrade.io](http://peergrade.io)) - per quanto concerne quelle finalizzate alla revisione.

FASE 1 – RISULTATI DESIDERATI	
<i>Identificare i risultati di apprendimento che si intendono sviluppare attraverso il percorso formativo</i>	
Argomento	
Titolo	
Scopo	
Risultati desiderati	

FASE 2 – EVIDENZE DI ACCETTABILITÀ	
<i>Determinare quali evidenze di accettabilità consentiranno di verificare il livello di raggiungimento dei risultati di apprendimento che si intendono sviluppare</i>	
Evidenze di apprendimento	
Fonti di valutazione	
Criteri valutativi	

FASE 3 – PERCORSO DI APPRENDIMENTO	
<i>Pianificare il percorso di apprendimento che si intende realizzare per sviluppare i risultati di apprendimento attesi</i>	

Fig. 1 - Format utilizzato per la pianificazione delle attività formative.

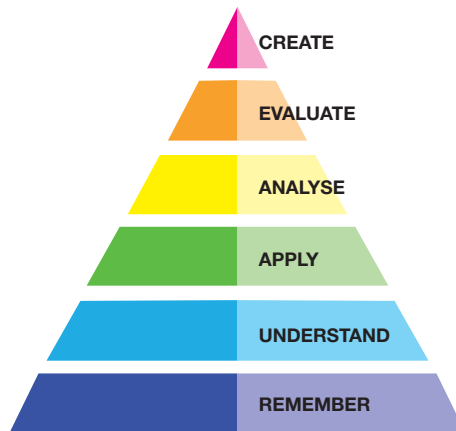


Fig. 2 - *Tassonomia di Bloom Rivista.*

Tratta da [valamis.com/hub/blooms-taxonomy](http://valamis.com/hub/blooms-taxonomy).

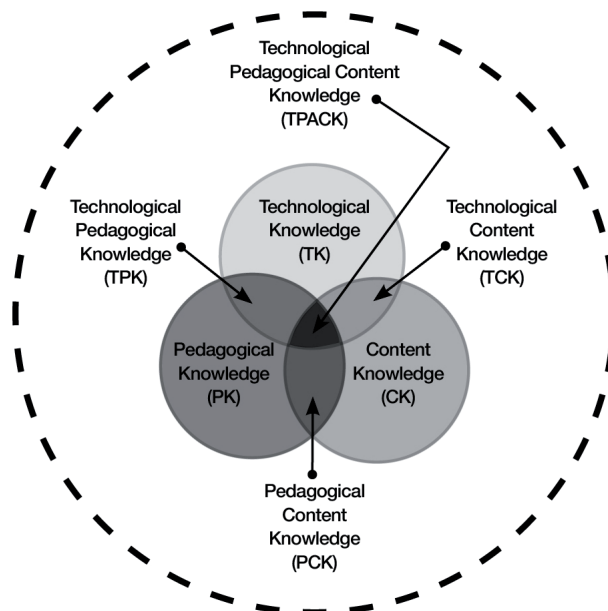


Fig. 3 - Il framework TPACK.

Tratta da Koehler, Mishra, & Cain, 2013 (p. 15).

## 2.2. Implementazione

L'implementazione della formazione in generale, e delle attività qui considerate in particolare, ha tenuto conto degli elementi identificati - dalla letteratura (Darling-Hammond *et al.*, 2017) e dagli insegnanti (OCSE, 2019) - come caratterizzanti un'attività di CPD degli

insegnanti efficace: focus sul contenuto disciplinare, apprendimento attivo, collaborazione e integrazione nel contesto scolastico, uso di modelli e *modelling* di pratiche efficaci, supporto di esperti e coaching, feedback e riflessione, durata sostenuta.

È inoltre opportuno specificare che in ogni attività di formazione si è cercato di agire, in

termini di “congruent teaching” (Swennen *et al.*, 2008), secondo l’approccio di apprendimento-insegnamento proposto agli insegnanti con la formazione. In altre parole, si è cercato di riprodurre nelle attività di formazione le medesime pratiche di apprendimento-insegnamento proposte con la formazione stessa, coinvolgendo quindi gli insegnanti negli stessi processi e attività di apprendimento che avrebbero progettato e sperimentato con i propri studenti.

Si ritiene infine opportuno segnalare che le attività richieste agli insegnanti - come e.g., nella fattispecie del presente contributo, di creare una presentazione didattica - erano sempre seguite dalla revisione tra pari e dell’autorevisione. Richiedere agli insegnanti di procedere a queste attività di revisione risponde a specifiche motivazioni. Tra le più importanti vi sono, da un lato, che questo tipo di attività è in grado di attivare processi riflessivi e critici, che promuovono un apprendimento significativo e lo sviluppo di specifiche competenze nell’ambito di quanto proposto con la formazione (Lynch *et al.*, 2012; Sluijsmans *et al.*, 2002), dall’altro, che è importante che gli insegnanti sperimentino in prima persona queste pratiche valutative al fine di valutarne le potenzialità per un uso in classe e di acquisire le competenze necessarie a utilizzarle in modo produttivo con i propri studenti (Cheng *et al.*, 2010). Per approfondimenti e per la scelta di Peergrade si vedano Foschi (2022b), Foschi e Cecchinato (2019) e Foschi, Cecchinato e Say (2019).

### 2.3. *Sviluppare la TPACK degli insegnanti*

In letteratura sono presenti molteplici strategie per sostenere lo sviluppo della conoscenza integrata-TPACK da parte degli insegnanti. Queste sono state affrontate primariamente nell’ambito della formazione iniziale degli insegnanti e possono essere distinte in strategie che si focalizzano su: tecnologie, progettazione didattica, contenuto disciplinare, organizzazione specifica dei corsi di formazione. Per le finalità di questo contributo, si ritiene opportuno specificare alcuni aspetti della seconda e quarta strategia.

La progettazione didattica è riconosciuta come l’approccio più idoneo per acquisire ed esercitare la TPACK (Koh & Chai, 2014). È stata spesso utilizzata anche nel CPD degli insegnanti (e.g., Jimoyiannis, 2010). È l’approccio proposto da Mishra e Koehler (2006) che, tramite il *Learning Technology By Design*, vogliono coinvolgere i futuri insegnanti in un “problem solving autentico”. Interessante, all’interno di questa strategia, è quanto proposto da Harris e Hofer (2011). Gli studiosi, in virtù del fatto che la ricerca sulla progettazione didattica ha mostrato come questa tenda a essere principalmente focalizzata sui contenuti disciplinari e basata sulle attività di apprendimento (John, 2006), propongono un approccio per cui l’enfasi, nell’integrazione della tecnologia, è posta su attività di apprendimento basate sui contenuti disciplinari. Del loro studio sono di particolare rilievo i temi che hanno guidato le analisi

dei dati nelle interviste condotte, nei piani di lezione messi a punto dagli insegnanti e nelle riflessioni di questi ultimi in merito alla pianificazione-progettazione dei piani di lezione e ai processi di integrazione della tecnologia (si veda “3.2. Implementazione”).

Per quanto concerne invece la quarta strategia, sono interessanti i lavori di Tondeur e colleghi (2012; 2016). Gli studiosi, nell’ambito dei programmi di formazione per sostenere lo sviluppo della TPACK con insegnanti *pre-service*, hanno identificato diverse strategie a livello micro e le condizioni necessarie a livello istituzionale. Tra le prime si annoverano, e.g., l’uso dei *teacher educators* come modelli di ruolo, l’apprendimento della tecnologia attraverso la progettazione didattica, lo *scaffolding*. La prima strategia, il *modelling*, è stata ampiamente trattata nel contesto della formazione *pre-service*, dove rappresenta una strategia di formazione e di azione nei confronti degli insegnanti in formazione (Kay, 2006) basata sull’“imitazione” (Niess *et al.*, 2009). È un’azione intenzionale di modellamento del ruolo dell’insegnante: in sostanza, il *modelling* dei formatori degli insegnanti si può definire come “la pratica di mostrare intenzionalmente un certo comportamento di insegnamento al fine di promuovere l’apprendimento professionale dei futuri insegnanti” (Lunenberg *et al.*, 2007, p. 589).

## 2.4. Valutazione

La valutazione delle attività formative ha assunto la prospettiva dell’*Evaluation Research* e si è ispirata ai livelli del modello di valu-

tazione di Guskey (2000; Guskey *et al.*, 2014; Fig. 4), a sua volta adattato dal modello di Kirkpatrick (1959). È stata caratterizzata da una strategia multi-metodo e condotta - con intenti pianificativi, formativi e sommativi - prima dell’inizio, durante lo svolgimento e una volta conclusa la formazione. Le domande di ricerca, le fonti e i dati sono stati diversi tra loro e, di conseguenza, lo sono state anche le analisi dei dati, che hanno spaziato dall’analisi del contenuto e tematica, all’utilizzo della statistica inferenziale (per approfondimenti si veda Foschi, 2022b). Per quanto concerne le attività qui considerate, la valutazione in itinere ha riguardato le *Reazioni* (Quali sono state le reazioni nei confronti dell’attività?), l’*Apprendimento* (Hanno raggiunto i risultati di apprendimento desiderati?) e il *Comportamento* (Hanno intenzione di utilizzare con le proprie classi quanto realizzato?) degli insegnanti. La valutazione pre, pre-post e post formazione ha invece considerato, in aggiunta ai precedenti livelli, anche il *Supporto organizzativo* (e.g. Gli insegnanti si confrontano e sono incoraggiati - da colleghi, dirigente, collegio docenti - a integrare le tecnologie digitali nella loro attività didattica? È presente il collegamento a Internet in classe per insegnanti e studenti? Sono disponibili PC, tablet, LIM?) e le *Credenze e gli atteggiamenti* degli insegnanti (Quali sono l’atteggiamento e le percezioni - facilità d’uso e utilità - nei confronti dell’uso delle tecnologie digitali nella didattica? Quali sono le credenze sul valore delle tecnologie digitali per l’insegnamento e l’apprendimento?).



Fig. 4 - Livelli utilizzati per la valutazione delle attività formative.

### 3. Esempio di attività formativa

Come anticipato, viene considerata la parte della formazione relativa all’uso didattico delle tecnologie digitali. Questa si proponeva, come esito desiderato, il miglioramento e l’incremento delle conoscenze e competenze degli insegnanti relativamente alla progettazione, realizzazione e revisione di attività didattiche che si avvalgono di ambienti e tecnologie digitali. Nello specifico per quanto concerne l’uso didattico di Moodle e di Prezi e/o NearPod. Di seguito viene presentato quanto è stato concretamente realizzato nel modulo online relativo a Prezi e NearPod e la cui progettazione si è articolata in: pianificazione, implementazione e valutazione.

#### 3.1. Pianificazione

I risultati desiderati (Fase 1) sono mostrati in Fig. 5.

##### 3.1.1. Fase 2 - Evidenze di accettabilità

Le evidenze di accettabilità (Fase 2) relative al primo e al secondo risultato desiderato sono mostrate rispettivamente in Figg. 6 e 7. Le fonti di valutazione sono state, in Peergrade, rispettivamente: 1) le revisioni dei pari e le autorevisioni svolte dagli insegnanti seguendo le sollecitazioni proposte; 2) le reazioni espresse dagli insegnanti in merito a quanto avevano trovato utile il feedback di ciascun pari. I criteri valutativi di quest’ultimo corrispondevano alle caratteristiche di un “buon” feedback (e.g., Hattie, 2009).

FASE 1 – RISULTATI DESIDERATI
Argomento: Presentazioni didattiche (Prezi/NearPod). Titolo: Attività 3: Creare presentazioni didattiche.
<b>Scopo:</b> Progettare, creare e revisionare presentazioni didattiche con Prezi/NearPod.
<b>Risultati desiderati</b>
1. Le/I docenti saranno in grado di progettare e creare in Prezi o NearPod una presentazione didattica di qualità, congruente con la tipologia di presentazione scelta, adeguata al contesto per il quale è stata pensata e in grado di sfruttare le potenzialità dell’ambiente utilizzato(Creare - TPACK).
2. Le/I docenti saranno in grado di revisionare le presentazioni didattiche progettate e realizzate in Prezi/ NearPod relativamente a: qualità, congruenza con la tipologia di presentazione scelta, adeguatezza al contesto di svolgimento, uso delle potenzialità dell’ambiente (Valutare - TPACK).

Fig. 5 - Risultati desiderati.

FASE 2 – EVIDENZE DI ACCETTABILITÀ	
<b>Evidenze di apprendimento</b>	1. I/Le docenti progettano, compilando l'apposito documento, e creano in Prezi o NearPod una presentazione didattica di qualità (a), congruente con la tipologia di presentazione scelta (b), adeguata al contesto per il quale è stata pensata (b) e in grado di sfruttare adeguatamente le potenzialità dell'ambiente utilizzato (c).
<b>Fonti di valutazione</b>	Revisioni dei pari e auto-revisione (Peergrade): a. Domanda aperta 1: <b>Che feedback puoi dare in merito alla qualità della presentazione?</b> Per esempio nelle slide come è il rapporto tra testo e immagini (e/o altre risorse multimediali, come video)? Come definiresti la quantità, la qualità, la dimensione e il posizionamento sia del testo che delle immagini? Ogni slide esprime chiaramente il concetto che vuol comunicare? E tutti gli altri elementi che possono incidere sulla qualità della presentazione... b. Domanda aperta 2: <b>La presentazione realizzata è congruente con la tipologia di presentazione indicata (esposizione orale, auto-fruizione, interattiva) e il contesto (aula, casa) per il quale è stata pensata?</b> Per favore indica quali sono gli elementi che sostengono il tuo feedback. c. Domanda aperta 3: <b>La presentazione sfrutta le potenzialità (comunicative, interattive, espressive) proprie dell'ambiente utilizzato?</b> Per esempio nel caso di Prezi si avvale di visioni panoramiche e di approfondimenti specifici, ecc.? Nel caso di NearPod sfrutta le modalità interattive proprie di questo ambiente, come realizzazione di disegni, proposizione di domande, ecc.? a, b, c. Domanda aperta 4 (facoltativa): Ci sono altri elementi di riflessione/miglioramento che vorresti proporre all'Autore/Autrice?
<b>Criteri valutativi</b>	a. E.g., rapporto testo e immagini/risorse multimediali; quantità, qualità, dimensione e il posizionamento del testo e delle immagini; chiarezza. b. Coerenza con la tipologia di presentazione scelta; coerenza con il contesto d'uso per il quale è stata pensata. c. Sfruttamento delle potenzialità (comunicative, interattive, espressive) proprie dell'ambiente utilizzato.

Fig. 6 - Evidenze di accettabilità 1.

FASE 2 – EVIDENZE DI ACCETTABILITÀ	
<b>Evidenze di apprendimento</b>	2. I/Le docenti revisionano le presentazioni didattiche progettate e realizzate in Prezi/NearPod, dai pari e da se stessi/e, per quanto concerne la qualità, la congruenza con la tipologia di presentazione scelta, l'adeguatezza al contesto di svolgimento e l'uso delle potenzialità dell'ambiente.
<b>Fonti di valutazione</b>	Reazioni dei pari (Peergrade): 1. <b>Quanto è stato utile il feedback?</b> Feedback score: scala di risposta a 5 punti (Per niente utile; Non molto utile; Abbastanza utile. Potrebbe essere più elaborato; Molto utile. Qualche dettaglio potrebbe essere migliore; Estremamente utile). 2. Commenti aggiuntivi?
<b>Criteri valutativi</b>	Un feedback/revisione utile dovrebbe: - Essere costruttivo e dire come migliorare; - Essere specifico e indicare elementi concreti del lavoro; - Essere giustificato e fornire spiegazioni; - Non utilizzare un linguaggio duro.

Fig. 7 - Evidenze di accettabilità 2.



### 3.2. Implementazione

Il percorso di apprendimento (Fase 3) per raggiungere i risultati desiderati è stato sviluppato in Moodle e in Peergrade.

Fig. 8 - Risorse e attività predisposte nel modulo Moodle.

*Moodle.* In Moodle sono state predisposte diverse risorse e attività (Fig. 8). Sono stati per esempio predisposti due quiz il cui obiettivo era attivare le preconoscenze degli insegnanti relative alle presentazioni. Sono stati messi a disposizione videotutorial, file e soprattutto esempi di presentazioni didattiche. Questi ultimi erano esempi eccellenti di progettazione e di realizzazione concreta (i.e., *excellent examples*, Fig. 9) di molteplici presentazioni. Erano accompagnati dalle motivazioni disciplinari e didattiche che sostenevano le scelte effettuate - differenziate a seconda dell'obiettivo didattico, dell'ambiente utilizzato e della disciplina - e volevano fungere da modelli e *modelling*. Era inoltre presente un esempio di feedback redatto utilizzando gli stessi stimoli dell'attività di revisione tra pari che avrebbero svolto gli insegnanti.

Il format degli esempi (Fig. 9), analogo al documento che sarebbe stato compilato dagli inse-

gnanti per la realizzazione della loro presentazione, toccava diverse variabili del TPACK (Fig. 3):

- L'argomento disciplinare richiamava la conoscenza del contenuto (CK).
- La tipologia di presentazione - pensata per accompagnare un'esposizione orale, per l'autofruizione o interattiva - richiamava la conoscenza tecnologico-pedagogica (TPK).
- L'obiettivo didattico - problematizzare un argomento disciplinare o presentarlo - richiamava la conoscenza pedagogico-didattica (PK).
- La domanda "Come mi propongo di raggiungere l'obiettivo scelto?" rimandava alla conoscenza pedagogica dei contenuti disciplinari (PCK) in quanto consentiva di mettere in luce "Come hai deciso di insegnare il contenuto disciplinare che questo piano di lezione affronta?" .

- La domanda “In che modo mi è utile l’ambiente scelto?” rimandava sia alla conoscenza tecnologico-pedagogica (TPK: “In che modo i materiali, gli strumenti e le risorse che hai usato si sono “adattati” al contenuto disciplinare del piano di lezione?”<sup>2</sup>), sia all’utilità percepita considerando il Modello di Accettazione della Tecnologia (Davis, 1985; Davis *et al.*, 1989).
- In entrambe le domande era ravvisabile la conoscenza tecnologica dei contenuti disciplinari (TCK: “Come hai deciso quali materiali, strumenti e risorse usare per insegnare il contenuto disciplinare del piano di lezione?”<sup>2</sup>).
- Era inoltre ravvisabile, considerando nell’insieme la progettazione e la realizzazione delle diverse presentazioni didattiche in Prezi/Nearpod, la conoscenza della tecnologia, della pedagogia e dei contenuti disciplinari (TPACK: “Come e perché questa particolare combinazione di contenuto disciplinare, pedagogia e tecnologia era la più appropriata per questo piano di lezione?”<sup>2</sup>).

### PALLONE GONFIATO

È possibile visualizzare la strutturazione concreta di quest’attività in NearPod al seguente indirizzo: <https://app.nearpod.com/?pin=B460E0109B8E7F70983952D496074812-1>.

**Scuola:** Secondaria di II grado, biennio.

**Materia:** Chimica.

**Argomento disciplinare:** L’organizzazione microscopica del gas ideale, Il principio di Archimede.

**Contesto di svolgimento:** In classe.

**Tipologia di lezione:** Interattiva.

**Obiettivo:** Problematizzare un argomento disciplinare.

**Ambiente scelto:** NearPod.

#### Come mi propongo di raggiungere l’obiettivo scelto?

Intendiamo problematizzare l’argomento disciplinare scelto (non ancora affrontato con la classe) proponendo agli studenti un video che li pone di fronte a un fenomeno apparentemente in contrasto con ciò che sperimentano quotidianamente. Ciò produce in loro un “conflitto cognitivo”, cioè un contrasto tra quello che in base alle loro conoscenze dovrebbe avvenire e ciò che in realtà vedono sul video. Un palloncino di elio posto all’interno di un’automobile in fase di accelerazione, anziché ricevere una spinta in direzione opposta al movimento, come sperimenta chiunque si trovi all’interno, la riceve nella direzione del moto. Il video dovrebbe generare negli studenti l’esigenza di fornire una spiegazione che, partendo dall’intuito e dalle conoscenze pregresse degli studenti, li guiderà verso una sistematizzazione scientificamente fondata.

Con la richiesta di dare una spiegazione al fenomeno del palloncino di elio che avanza nell’auto in movimento, gli studenti sono chiamati a procedere da una situazione di apparente contraddizione con le conoscenze pregresse (identificazione del problema), alla condivisione di prime ipotesi (raccolta di informazioni) con tentativi di riportare il problema a realtà note (modelli mentali), fino ad ascoltare e accogliere i punti di vista degli altri per apprendere insieme strategie risolutive (risoluzione del problema).

#### In che modo mi è utile l’ambiente scelto?

Lo strumento NearPod è particolarmente efficace perché ci consente di far partecipare tutti all’attività didattica; anche chi è più timido o si percepisce meno capace, può mettersi in gioco perché l’ambiente consente un’interazione più mediata. Ci consente inoltre di visualizzare istantaneamente tutte le loro risposte e di condividerle facilmente con la classe se si ha un proiettore o se si usa il pulsante “share” per inviare ai dispositivi degli studenti. In aggiunta, questo ambiente rende molto più attiva la partecipazione degli studenti. La possibilità di partecipare a quiz immediati, di esprimere le proprie riflessioni in forma testuale, oppure attraverso disegni e altro rende l’interazione molto più efficace di quella che può avvenire in aula alzando la mano.

Per concludere, l’uso di questo e altri applicativi, snellisce il lavoro in aula consentendo di arrivare a ciascuno studente in modo istantaneo e personalizzato, ma non esclude l’integrazione con metodologie didattiche ormai consolidate. La spiegazione del docente o non c’è o arriva dopo che lo studente ha elaborato una sua risposta e di stimolo in stimolo, di attività in attività, si favorisce la costruzione attiva della conoscenza rispettando i ritmi di ciascuno e motivandolo a mettersi in gioco.

Fig. 9 - Format ed excellent example di presentazione.

2. Domanda ispirata al lavoro di Harris e Hofer (2011).

*Peergrade.* In Peergrade, l'attività di revisione tra pari e autorevisione si è articolata nelle fasi di: consegna, revisione e reazione. Nella fase di consegna, gli insegnanti potevano consegnare il proprio lavoro, nonché vedere in anteprima le sollecitazioni proposte per la fase di revisione.

Nella fase di revisione, potevano revisionare il lavoro di due colleghi e, successivamente, autorevisionare il proprio seguendo le sollecitazioni proposte. Affinché gli insegnanti potessero comprendere ed esprimersi sugli aspetti relativi alla *conoscenza dei contenuti disciplinari*, così come a quella *pedagogica e tecnologica* degli stessi, sono state create in Peergrade "categorie" di revisori composte, per quanto possibile, da insegnanti della stessa area disciplinare. Le presentazioni da revisionare e le revisioni espresse e ricevute non erano anonime; quest'attività era infatti orientata ad attivare un processo di miglioramento e consentire scambi produttivi tra gli insegnanti. La fase di revisione prevedeva tre domande a risposta aperta (più una facoltativa) (si veda "Fonti di valutazione" in Fig. 6).

Nella fase di reazione, gli insegnanti potevano vedere le revisioni, i feedback che la loro presentazione aveva ricevuto dai colleghi ed esprimere considerazioni e fornire un feedback in merito alle stesse. La fase di reazione chiedeva di esprimersi sull'utilità dei feedback ricevuti (si veda "Fonti di valutazione" in Fig. 7).

### 3.3. Valutazione

Per valutare le *Reazioni* e il *Comportamento* degli insegnanti è stato predisposto in

Google Moduli un questionario di valutazione che è stato proposto al termine del modulo e si è articolato come segue.

*Reazioni.* Agli insegnanti è stato chiesto di rispondere:

- a) alla domanda "Quanto hai trovato utili le risorse/attività sottoelencate nel creare la tua presentazione?" scegliendo tra sei opzioni di risposta (Per nulla, Poco, Mediamente, Molto, Del tutto, Non utilizzata) per ciascuna delle otto risorse/attività elencate (Guida per l'attività, Quiz Presentazioni 1, Quiz Presentazioni 2, Rubriche presentazioni, Obiettivi didattici, Esempi di presentazioni Prezi/NearPod, Videotutorial su Prezi, Videotutorial su NearPod);
- b) alle seguenti richieste, in due diverse risposte aperte: "Per favore esplicita quale risorsa/attività hai trovato più utile e perché" e "Per favore esplicita quale risorsa/attività hai trovato meno utile e perché";
- c) alla domanda a risposta aperta "Questo modulo ti ha fornito stimoli per la tua attività didattica? Quali?".

*Comportamento.* Agli insegnanti è stato chiesto di rispondere alla seguente domanda "Pensi che utilizzerai con le tue classi quanto hai progettato con questo modulo?" scegliendo tra sei opzioni di risposta (Certamente no, Probabilmente no, Può darsi, Probabilmente sì, Certamente sì, L'ho già usato).

*Apprendimento.* Per valutare l'*Apprendimento* degli insegnanti sono stati utilizzati i file CVS e i report generati da Peergrade. Per rispondere alla domanda di ricerca relativa al primo risultato desiderato<sup>3</sup> sono state consi-

3. Gli insegnanti sono stati in grado di progettare e creare in Prezi o NearPod una presentazione didattica di qualità, congruente con la tipologia di presentazione scelta, adeguata al contesto per il quale è stata pensata e in grado di sfruttare le potenzialità dell'ambiente utilizzato?

4. Gli insegnanti sono stati in grado di revisionare le presentazioni didattiche progettate e realizzate in Prezi/NearPod?

derate, per ciascuna presentazione didattica progettata e realizzata in Prezi/NearPod, le revisioni dei pari. In particolare, sono state analizzate le risposte fornite dai pari per ciascuna delle tre domande aperte (si veda “Fonti di valutazione” in Fig. 6). Per rispondere invece alla domanda di ricerca relativa al secondo risultato desiderato<sup>4</sup> sono stati considerati i *feedback score* ottenuti dagli insegnanti. Si è deciso di considerare questi ultimi poiché rappresentano un’indicazione di quanto ciascun insegnante sia stato “good” a revisionare il lavoro dei pari, i.e. dar loro un feedback. Il “Feedback score” in particolare è calcolato da Peergrade sulla base delle *reazioni* che un insegnante ha ricevuto dai pari relativamente alle revisioni che ha espresso sul loro lavoro (si veda “Fonti di valutazione” in Fig. 7).

## 4. Conclusioni

Oggi più che mai, nel contesto della formazione e del CPD degli insegnanti, il consolidamento e il miglioramento delle loro competenze digitali rappresentano una priorità (MIUR, 2016; MI, 2020, 2021; Punie & Redecker, 2017; Unione Europea, 2021). Per tale finalità, come già indicato, riveste un’importanza cruciale la qualità della formazione, troppo spesso caratterizzata da iniziative frontali che considerano gli insegnanti come destinatari passivi di conoscenza, nonostante la letteratura abbia più volte messo in luce

l’inefficacia di tali modalità e la necessità di un “nuovo paradigma”.

La proposta qui presentata - caratterizzata da elementi quali progettazione a ritroso, *congruent teaching*, attività di revisione tra pari e autorevisione, apprendimento attivo, uso di modelli e *modelling* di pratiche efficaci, feedback e riflessione, supporto di esperti, *learning technology by design*, collaborazione, valutazione multi-metodo, a più livelli e in più momenti - vuole essere un contributo in tal senso.

I risultati della ricerca valutativa condotta in relazione a quanto realizzato con insegnanti hanno evidenziato l’impatto positivo di una progettazione così ideata e attuata. In particolare, hanno mostrato come l’attività di formazione abbia avuto un impatto positivo sulle reazioni, sull’apprendimento, sulle credenze e sulle pratiche didattiche degli insegnanti (per approfondire si rimanda a Foschi, 2022b). I risultati hanno inoltre messo in luce più volte come gli insegnanti abbiano apprezzato le specifiche modalità di conduzione dell’attività di formazione, quali la sperimentazione diretta, in prima persona, la collaborazione e il confronto, gli esempi proposti, ecc. e come queste abbiano giocato un ruolo fondamentale nel consentire loro di imparare a utilizzare, comprendere l’utilità e adottare nella propria pratica didattica le tecnologie digitali. In definitiva, i risultati ottenuti forniscono evidenze a supporto della validità delle scelte progettuali fatte.

## Bibliografia

---

- Anderson, L. W., Krathwohl, D. R., Airasian, P. W., Cruikshank, K. A., Mayer, R. E., Pintrich, P. R., et al. (2001). *A taxonomy for learning, teaching, and assessing: A revision of Bloom's taxonomy of educational objectives*. New York, NY: Longman.
- Berrett, B., Murphy, J., & Sullivan, J. (2012). Administrator insights and reflections: Technology integration in schools. *The Qualitative Report*, 17(1), 200-221.
- Bishop, M. J., & Spector, J. M. (2014). Technology integration. In J. M. Spector, D. Merrill, J. Elen & M. J. Bishop (Eds.), *Handbook of research on educational communications and technology* (4th ed.) (pp. 817-818). New York, NY: Springer Science + Business Media.
- Cheng, M. M. H., Cheng, A. Y. N., & Tang, S. Y. F. (2010). Closing the gap between the theory and practice of teaching: Implications for teacher education programmes in Hong Kong. *Journal of Education for Teaching*, 36(1), 91-104.
- Consiglio Europeo (2014). *Council conclusions of 20 May 2014 on effective teacher education*. Retrieved from: [eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XG0614\(05\)&from=EN](http://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/PDF/?uri=CELEX:52014XG0614(05)&from=EN).
- Darling-Hammond, L., Hyster, M. E., & Gardner, M. (2017). *Effective Teacher Professional Development*. Palo Alto, CA: Learning Policy Institute.
- Davis, F. D., Bagozzi R. P., & Warshaw, P. R. (1989). User Acceptance of Computer Technology: A comparison of two Theoretical Models. *Management Science*, 35(8), 982-1002.
- Davis, F. D. (1985). *A technology acceptance model for empirically testing new end-user information systems: Theory and results*. (PhD). Cambridge, MA: MIT.
- Foschi, L. C. (2021). Lo sviluppo professionale continuo dei docenti in Italia: un'analisi dei risultati dell'Indagine internazionale sull'insegnamento e l'apprendimento (TALIS). *Italian Journal of Educational Research*, 27, 52-64.
- Foschi, L. C. (2022a). Valutare un'attività di formazione per docenti in servizio sull'uso didattico delle tecnologie digitali: analisi inferenziali e del contenuto della loro esperienza. *Lifelong, Lifewide Learning*, 18(41), 154-174.
- Foschi, L. C. (2022b). *Pianificare, implementare e valutare lo sviluppo professionale continuo dei docenti: risultati di una ricerca valutativa su un'esperienza di formazione* (PhD thesis). Padova: Università degli Studi di Padova.
- Foschi, L. C. (2022c). Cosa dicono gli insegnanti? Un'analisi quanti-qualitativa delle loro reazioni a un'attività di formazione. *Formazione & Insegnamento*, 20(3), 512-530.
- Foschi, L. C., & Cecchinato, G. (2019). Validity and reliability of peer-grading in in-service teacher training. *Italian Journal of Educational Research, Special Issue*, 177-194.
- Foschi, L. C., Cecchinato, G., & Say, F. (2019). Quis iudicabit ipsos iudices? Analisi dello sviluppo di competenze in un percorso di formazione per insegnanti tramite la valutazione tra pari e l'autovalutazione. *Italian Journal of Educational Technology*, 27(1), 49-64.
- Frailon, J., Ainley, J., Schulz, W., Friedman, T., & Gebhardt, E. (2014). *Preparing for life in a digital age - the IEA international computer and information literacy study international report*. Heidelberg: Springer International Publishing.
- Guskey, T. R. (2000). *Evaluating Professional Development*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
- Guskey, T. R., Roy, P., & von Frank, V. (2014). *Reach the highest standard in professional learning: Data*. Thousand Oaks, CA: Corwin Press.
-

- Harris, J. B., & Hofer, M. J.** (2011). Technological pedagogical content knowledge (TPACK) in action: A descriptive study of secondary teachers' curriculum-based, technology-related instructional planning. *Journal of Research on Technology in Education*, 43(3), 211-229.
- Hattie, J.** (2009). *Visible Learning: A Synthesis of over 800 Meta-Analyses Relating to Achievement*. London: Routledge.
- Jimoyiannis, A.** (2010). Designing and implementing an integrated technological pedagogical science knowledge framework for science teachers professional development. *Computers & Education*, 55(3), 1259-1269.
- John, P. D.** (2006). Lesson planning and the student teacher: Re-thinking the dominant model. *Journal of Curriculum Studies*, 38(4), 483-498.
- Kay, R. H.** (2006). Evaluating strategies used to incorporate technology into preservice education: A review of the literature. *Journal of research on technology in education*, 38(4), 383-408.
- Kirkpatrick, D.** (1959). Techniques for evaluating training programs: the four levels. *Journal of ASTD*, 13(11), 1-13.
- Koehler, M. J., & Mishra, P.** (2009). What is technological pedagogical content knowledge?. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 60-70.
- Koehler, M. J., Mishra, P., & Cain, W.** (2013). What is technological pedagogical content knowledge (TPACK)?. *Journal of education*, 193(3), 13-19.
- Koh, J. H. L., & Chai, C. S.** (2014). Teacher clusters and their perceptions of technological pedagogical content knowledge (TPACK) development through ICT lesson design. *Computers & Education*, 70, 222- 232.
- Lunenberg, M., Korthagen, F., & Swennen, A.** (2007). The teacher educator as a role model. *Teaching and teacher education*, 23(5), 586-601.
- Lynch, R., McNamara, P. M., & Seery, N.** (2012). Promoting deep learning in a teacher education programme through self- and peer-assessment and feedback. *European Journal of Teacher Education*, 35(2), 179-197.
- MI** (2020). Nota prot. AOODGPER n. 37467 del 24/11/2020: Formazione docenti in servizio a.s. 2020-2021. Assegnazione delle risorse finanziarie e progettazione delle iniziative formative. Retrieved from: [miur.gov.it/documents/20182/2432359/m\\_pi.AOODGPER.REGISTRO+UFFICIALE%28U%29.0037467.24-11-2020+%281%29.pdf/3d1df78e-ffce-3819-dcf6-53b3ea20dd3b?version=1.0&t=1606305700391](https://miur.gov.it/documents/20182/2432359/m_pi.AOODGPER.REGISTRO+UFFICIALE%28U%29.0037467.24-11-2020+%281%29.pdf/3d1df78e-ffce-3819-dcf6-53b3ea20dd3b?version=1.0&t=1606305700391).
- MI** (2021). *Piano Scuola 2021-2022*. Retrieved from: [miur.gov.it/documents/20182/0/Piano+Scuola+21\\_22.pdf](https://miur.gov.it/documents/20182/0/Piano+Scuola+21_22.pdf).
- Mishra, P., & Koehler, M. J.** (2006). Technological pedagogical content knowledge: a framework for integrating technology in teacher knowledge. *Teachers College Record*, 108(6), 1017-1054.
- MIUR** (2016). *Piano per la Formazione dei Docenti 2016-2019*. Retrieved from: [istruzione.it/allegati/2016/Piano\\_Formazione\\_3ott.pdf](https://istruzione.it/allegati/2016/Piano_Formazione_3ott.pdf).
- Mouza, C., Karchmer-Klein, R., Nandakumar, R., Yilmaz Ozden, S., & Hu, L.** (2014). Investigating the impact of an integrated approach to the development of preservice teachers' technological pedagogical content knowledge (TPACK). *Computers & Education*, 71, 206-221.
- Niess, M. L., Ronau, R. N., Shafer, K. G., Driskell, S. O., Harper, S. R., Johnston, C., et al.** (2009). Mathematics teacher TPACK standards and development model. *Contemporary issues in technology and teacher education*, 9(1), 4-24.

- OCSE** (2019). *TALIS 2018 Results (Vol. 1): Teachers and School Leaders as Lifelong Learners*. Paris: OECD Publishing.
- Punie, Y., & Redecker, C.** (2017). *European framework for the digital competence of educators: DigCompEdu*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Ritella, G., Ligorio, M. B., & Hakkarainen, K.** (2016). The role of context in a collaborative problem-solving task during professional development. *Technology, Pedagogy and Education, 25*(3), 395-412.
- Sansone, N., & Ritella, G.** (2020). "Formazione insegnanti" aumentata": integrazione di metodologie e tecnologie al servizio di una didattica socio-costruttivista. *Qwerty-Open and Interdisciplinary Journal of Technology, Culture and Education, 15*(1), 70-88.
- Sluismans, D. M. A., Brand-Gruwel, S., & van Merriënboer, J. J. G.** (2002). Peer assessment training in teacher education: Effects on performance and perceptions. *Assessment and Evaluation in Higher Education, 27*(5), 443-454.
- Straub, E. T.** (2009). Understanding technology adoption: Theory and future directions for informal learning. *Review of Educational Research, 79*(2), 625-649.
- Swennen, A., Lunenberg, M., & Korthagen, F.** (2008). Preach what you teach! Teacher educators and congruent teaching. *Teachers and Teaching: Theory and Practice, 14*, 531-542.
- Tondeur, J., Roblin, P. N., van Braak, J., Voogt, J., & Prestridge, S.** (2016). Preparing beginning teachers for technology integration in education: Ready for take off? *Technology, Pedagogy and Education, 26*(2), 157-177.
- Tondeur, J., van Braak, J., Sang, G., Voogt, K., Fisser, P., & Ottenbreit-Leftwich, A.** (2012). Preparing pre-service teachers to integrate technology in education: A synthesis of qualitative evidence. *Computers & Education, 59* (1), 134-144.
- Unione Europea** (2021). *Digital Education Action Plan (2021-2027)*. Retrieved from: [education.ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan](https://ec.europa.eu/focus-topics/digital-education/action-plan).
- Vuorikari, R.** (2019). *Innovating Professional Development in Compulsory Education - An analysis of practices aimed at improving teaching and learning*. Luxembourg: Publications Office of the European Union.
- Wiggins, G., & McTighe, J.** (2005). *Understanding by design* (2nd ed). Alexandria, VA: ASCD.