

# IL TPACK COME FRAMEWORK CONCETTUALE PER L'INTEGRAZIONE DELLA TECNOLOGIA NELL'INSEGNAMENTO DELL'ITALIANO LS/L2 IN AMBITO UNIVERSITARIO

*Fabrizio Ruggeri*<sup>1</sup>

## 1. INTRODUZIONE

La nascita e l'espansione del Web, la grande diffusione di dispositivi mobili quali smartphone, tablet e pc portatili e la possibilità di avere un collegamento Internet quasi ovunque hanno cambiato e stanno cambiando la nostra società, le modalità d'interazione e le competenze che è necessario avere a livello sociale, personale e professionale. Fin dal 2006, su raccomandazione del Parlamento Europeo<sup>2</sup>, ogni Stato membro ha inserito, tra le competenze chiave che ogni cittadino dovrebbe avere, la competenza digitale. Tale competenza è composta da conoscenze e abilità tecnologiche che vanno dal saper usare risorse multimediali alla loro produzione, all'uso di ambienti virtuali e così via. Possedere tale competenza (che si presenta complessa perché include varie competenze trasversali e diverse *literacy*), anche come docente, non sembra però essere sufficiente per integrare produttivamente le tecnologie nella didattica (Polly *et al.*, 2010; Galliani, Messina, 2013): per farlo è necessario che gli insegnanti sviluppino anche una nuova forma di conoscenza che è data dall'interazione delle conoscenze tecnologiche con gli altri saperi di base del docente (Mishra, Koehler, 2006).

Integrare la tecnologia nella formazione di base degli insegnanti e nella didattica deve prevedere un'intelaiatura concettuale che unisca i principali elementi che guidano l'azione dell'insegnante perché non è sufficiente dotarsi di “nuove macchine” e riempire le aule di strumentazione sofisticata per cambiare e innovare (Messina, De Rossi, 2015; Messina, 2012; Messina, Rivoltella, 2012).

Gli strumenti tecnologici si devono usare «Not to learn from, but to learn with» (Jonassen, 1999: 1) e possono contribuire a un apprendimento in senso attivo, costruttivista, collaborativo, cooperativo, intenzionale e riflessivo che può dare la possibilità agli studenti di «vedere nel proprio compagno, in base al buon esito della comunicazione, una risorsa invece che un competitore» (Strommen, Lincoln, 1992: 468).

Oltre alla massiccia presenza della tecnologia nella vita di tutti i giorni, anche la diffusione massiccia dei cellulari mette il docente di fronte a nuove problematiche e dinamiche di gestione della classe. Si può facilmente verificare come la presenza dei telefoni cellulari nelle mani degli studenti, costante e poco controllabile, sia motivo di forte distrazione a causa dell'«uso avvolgente» (Cambra, 2012: 255) di tali dispositivi. Il cellulare, però, può divenire un elemento in più nelle mani del docente per facilitare apprendimento, motivazione, coinvolgimento e valutazione degli studenti, aiutandolo a

<sup>1</sup> Universidad Complutense de Madrid.

<sup>2</sup> <https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>.

impiegare con più efficacia il tempo trascorso in classe (UNESCO, 2013)<sup>3</sup>, con la consapevolezza che, con tali dispositivi, è possibile un apprendimento basato anche sui meccanismi tipici della *gamification* e del *game-based learning*.

Con l'introduzione delle tecnologie didattiche nell'insegnamento/apprendimento di una lingua, cambia inevitabilmente anche il modo di gestire e presentare i contenuti e di disegnare le attività didattiche, si modificano i tempi e gli spazi dedicati all'apprendimento e alla valutazione, variano le modalità d'interazione tra studenti e tra studenti e docente.

Cambia anche la concettualizzazione stessa dei due termini (tecnologie didattiche e aula), che stanno passando da un concetto di applicazione "festiva" (nelle aule informatiche e multimediali, in modo discontinuo e frammentario, con attività *una tantum* percepite come separate dal resto delle pratiche curriculari) a uno "feriale" (uso quotidiano e costante con attività inserite nel curriculum trasversale delle materie) (Rivoltella, 2012).

Questo articolo presenta un'esperienza didattica in cui l'uso delle tecnologie, intese sia come hardware (computer e cellulari) che come risorse e strumenti on line (*app* e pagine web) è volto a favorire e monitorare l'apprendimento di un preciso tema grammaticale in un corso d'italiano come lingua straniera in ambito universitario.

Lo scopo di questo testo è quello di mostrare in che modo, con le tecnologie, si possano elaborare (anche in classi numerose) attività didattiche caratterizzate da collaborazione e motivazione degli studenti e di come si possa realizzare, grazie alle particolarità degli strumenti usati, una valutazione personalizzata e istantanea di tali attività e la successiva elaborazione di esercizi personalizzati, a seconda di quanto emerso dalla valutazione formativa.

Dopo l'introduzione, nel paragrafo 2. si presentano alcuni *framework* teorici come riferimento per il disegno di attività e percorsi didattici con la tecnologia.

Il paragrafo 3. spiega brevemente le ragioni e le caratteristiche del modello teorico che è alla base degli esercizi proposti nella sperimentazione didattica del presente articolo.

Il paragrafo 4. presenta le caratteristiche delle *app* usate per la creazione delle attività didattiche, spiegando le ragioni della scelta di tali strumenti e la loro relazione con alcune teorie sull'apprendimento, facendo riferimento alle ricerche in cui sono state impiegate tali *app*. Nel paragrafo si spiegheranno anche le attività didattiche elaborate dal docente ed eseguite dai discenti.

Nel paragrafo 5. si mostreranno le opinioni degli studenti sullo svolgimento degli esercizi di cui sono stati protagonisti e la loro percezione sulle dinamiche di cui sono stati partecipi.

Le conclusioni del paragrafo 6. riassumono le caratteristiche e gli elementi di forza emersi dall'esperienza didattica, riflettendo sui suoi limiti e criticità, proponendo alcune chiavi per un possibile ampliamento e approfondimento del percorso di apprendimento.

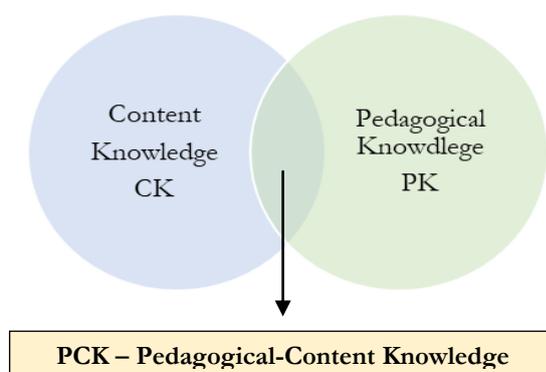
## 2. DAL PCK AL TPACK E OLTRE

Ideare e rendere operativo un percorso di apprendimento, a qualsiasi disciplina esso si riferisca, deve avere come caratteristica imprescindibile la fusione del livello teorico con quello pratico e unire l'azione e il ragionamento (Shulman, 1987).

<sup>3</sup> <http://goo.gl/JpsVCz>.

Come teorizzato da Shulman, la conoscenza pedagogica dei contenuti d'insegnamento (PCK – *Pedagogical Content Knowledge*) deve far parte della conoscenza di base di ogni insegnante, intendendo con “pedagogica” la parte metodologico-didattica della materia insegnata, le conoscenze degli studenti e le loro caratteristiche, la pianificazione delle lezioni, i metodi di valutazione e le strategie di organizzazione e gestione della classe che trascendono le materie d'insegnamento. Alla conoscenza pedagogica (PK – *Pedagogical Knowledge*) della materia si devono aggiungere la conoscenza dei contenuti disciplinari (CK – *Content Knowledge*), le teorie correlate, i materiali che sono necessari per l'insegnamento e gli aspetti curriculari della disciplina in questione. Nella sua rappresentazione più sintetica (figura 1), quindi, il PCK rappresenta una «fusione di contenuti e pedagogia» e di come «determinati argomenti, problemi o questioni sono organizzati, rappresentati e adattati ai diversi interessi e alle capacità degli studenti e presentati per l'istruzione» (Shulman, 1987: 9).

Figura 1. *Conoscenza pedagogica dei contenuti disciplinari (Lee Shulman, 1987)*



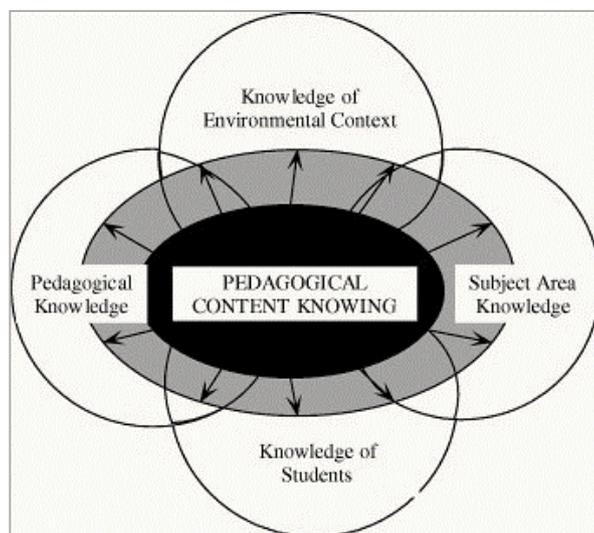
Alla base del PCK c'è l'idea che l'insegnante debba avere la capacità non solo di «comprendere una disciplina per sé stessa» ma anche di «chiarire la disciplina in modi nuovi [...] rivestendola di attività ed emozioni, metafore, esercizi, esempi e dimostrazioni, in modo che possa essere afferrata dagli studenti» (Shulman, 1987: 13). Ciò che deve fare un insegnante esperto è «trasformare la conoscenza dei contenuti posseduti in forme che siano pedagogicamente potenti e pertanto adattabili alle diversità di abilità e background degli studenti» (Shulman, 1987: 15).

Il PCK offre insomma un quadro di riferimento teorico su cosa gli insegnanti devono sapere e tenere in considerazione per insegnare una disciplina e su come tali elementi possano interagire quando sono amalgamati tra di loro.

Il PCK e i lavori di Shulman e degli studiosi a lui prossimi sono ampiamente citati in molti articoli sulle più svariate discipline: scienze, matematica, chimica, biologia, lingua, studi sociali, ecc. (Messina, De Rossi, 2015) e sono stati presi come punto di partenza da altri studiosi che hanno provveduto ad ampliare e integrare tale modello teorico.

Citiamo l'esempio del PCKg (*Pedagogical Content Knowing*), basato su una visione costruttivista dell'insegnamento e dell'apprendimento, che vede la conoscenza e la comprensione come un processo attivo e dinamico, mettendo in rilievo la conoscenza degli studenti e del contesto di apprendimento da parte degli studenti. Il PCKg viene definito dai suoi autori come «comprensione integrata da parte dell'insegnante di quattro componenti: pedagogia, contenuti, caratteristiche degli studenti e contesto di apprendimento» (Cochran *et al.*, 1993: 263), indicando nello sviluppo simultaneo e integrato dei quattro componenti la sua caratteristica fondamentale (figura 2).

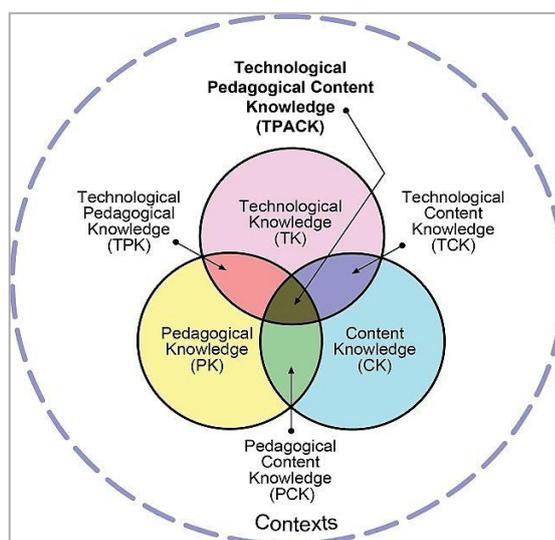
Figura 2. *Modello per lo sviluppo del PCKg come framework per la formazione degli insegnanti. (Cochran, De Ruiter & King 1993)*



Alle conoscenze di base sopra citate, come teorizzate da Shulman nel PCK, se ne aggiunge nel 2006 una terza, quella tecnologica (da cui la T che dà origine all'acronimo TPACK), riguardante la conoscenza e l'uso della tecnologia, intendendosi con “tecnologia” sia gli strumenti più tradizionali (libro, lavagna, ecc.) che le tecnologie digitali più recenti (computer, *software*, ecc.): di entrambi gli strumenti si parla non solo da un punto di vista di acquisizione di abilità tecniche ma come possibilità del loro uso nella didattica (Mishra, Koehler, 2006).

Il *framework* metodologico elaborato da Koehler e Mishra prende il nome di TPACK– *Technological Pedagogical Content Knowledge* (Koehler, Mishra, 2005; 2008; 2009; Mishra, Koehler, 2006, figura 3; acronimo che definiva originariamente il modello), o TPACK (Thompson, Mishra, 2014), che ne è la successiva trasformazione: i termini sono equivalenti e vengono usati entrambi.

Figura 3. *TPACK (Mishra, Koehler, 2006)*



Dall'integrazione e interazione delle tre conoscenze (contenuto, pedagogia e tecnologia) che compongono il modello, sia a livello teorico che pratico, nasce la possibilità di far interagire con successo la tecnologia nell'insegnamento (Kohler, Mishra, 2009): per tale interazione è fondamentale la consapevolezza con la quale gli insegnanti possono usare le potenzialità delle tecnologie per gestire problemi pedagogico-didattici specifici e situati in un determinato contesto, tenendo ben presente che un punto fondamentale è che gli insegnanti possono anche essere, o diventare, molto esperti nell'uso delle tecnologie, ma devono comunque capire come incorporarle flessibilmente nella loro disciplina d'insegnamento per valorizzare l'apprendimento degli studenti (Dexter *et al.*, 2006).

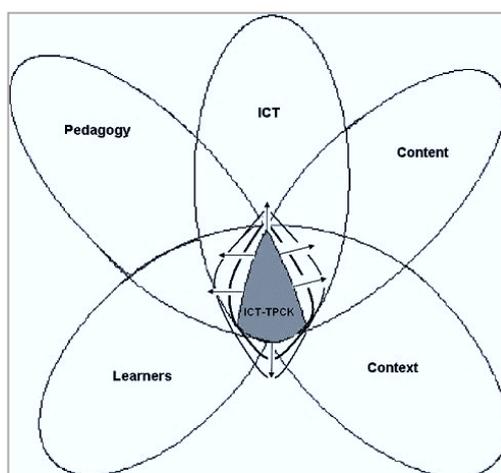
Da un punto di vista operativo, progettare attività didattiche e percorsi di apprendimento avendo come riferimento il TPACK significa scegliere le tecnologie più adeguate per l'apprendimento di determinati contenuti, con determinati approcci didattici e tenendo in considerazione il contesto.

Anche nel caso del TPACK (così come avvenuto con il PCK), si sono succeduti vari modelli teorici che vogliono espandere l'intelaiatura concettuale proposta da Mishra e Koehler.

Segnaliamo, tra le varie elaborazioni del TPACK, il ICT-TPCK (Angeli, Valanides, 2009), che mette in risalto il ruolo delle ICT<sup>4</sup> (Treccani, enciclopedia *on line*) nella loro funzione di "partner cognitivi" e fa dell'ICT-TPCK «un corpo unico di conoscenza che rende un insegnante competente per progettare un apprendimento potenziato dalla tecnologia», nella sua funzione di «partner cognitivo che amplifica o aumenta l'apprendimento degli studenti» (Angeli, Valanides, 2009: 158-159).

Come il TPACK, anche l'ICT-TPCK (figura 4) comprende i tre aspetti di base costituiti da conoscenza della disciplina, conoscenza pedagogico-didattica e conoscenza tecnologica (allargata alle ICT) e vi aggiunge due elementi: conoscenza degli studenti e conoscenza del contesto in cui avviene l'apprendimento, entrambi tenuti in considerazione nella programmazione con le tecnologie didattiche e che portano a considerare il contesto classe e le modalità d'insegnamento per facilitare l'apprendimento degli studenti.

Figura 4. ICT-TPCK (Angeli, Valanides, 2009)



<sup>4</sup> Dall'ingl. *Information and Communication Technology*, che indica la convergenza dell'informatica con le telecomunicazioni e che identifica ogni settore legato allo scambio di informazioni e tutti i metodi e le tecnologie che servono a realizzarlo, compreso l'*hardware*, il *software* e i servizi connessi.

Altri studiosi hanno ampliato l'orizzonte del TPACK introducendo elementi come il Web, proponendo un modello chiamato TPCK-W (*Technological Pedagogical Content Knowledge-Web*) e sottolineando che i docenti non dovrebbero conoscere solo il contenuto di quello che insegnano ma «anche i modi in cui il contenuto si può adeguatamente integrare con l'applicazione del Web» (Lee, Tsai, 2010: 4).

Altri ricercatori propongono un modello, il PST – *Pedagogical Social Technological*, che ha l'intenzione di essere complementare al TPACK e tratta l'integrazione della tecnologia nel *framework* teorico considerando le “*affordance*”, intese come caratteristiche che rendono quello strumento efficace, usabile, efficiente e fruibile (Wang, 2008).

Per quanto riguarda le tecnologie, Wang parla di *affordance* tecnologiche e si riferisce alle ICT come «strumenti che permettono di realizzare un insieme di compiti in modo efficiente ed efficace e che soddisfino l'utente» (Wang, 2009: 24). Lo stesso autore intende la pedagogia non nel senso di “arte di insegnare” ma come «*affordance* pedagogiche offerte da un ambiente di apprendimento o da una ICT per raggiungere determinati obiettivi di apprendimento» ed aggiunge che «senza le tecnologie adeguate alcune attività pedagogiche e sociali non potrebbero realizzarsi» (Wang, 2009: 26).

Ulteriori modelli elaborati sulla base del TPCK, come il recente TPACK-XL (Saad *et al.*, 2012) dimostrano come il TPACK sia ancora vitale e stimolante per gli studiosi, i docenti sperimentati e quelli in formazione.

### 3. APPLICAZIONE DEL TPACK O COME INTEGRARE LA TECNOLOGIA NELLA DIDATTICA

Il TPACK, come già detto, è un *framework* cognitivo che si presta a innumerevoli soluzioni e rappresenta una «forma specializzata di conoscenza, una nuova forma di “*literacy*”» (Koehler, Mishra, 2008: 10) che è il prodotto della «relazione dinamica e transazionale tra contenuto, pedagogia e tecnologia» (Mishra *et al.*, 2011: 23). Usare tale modello per disegnare attività didattiche e percorsi di insegnamento/apprendimento è, in sintesi, rendere operativa l'amalgama e le sinergie che nascono tra conoscenza della disciplina, conoscenze pedagogiche su come s'insegna la disciplina, conoscenza degli strumenti e risorse adeguate per insegnare la disciplina, il curriculum e il contesto d'insegnamento.

Il percorso di apprendimento presentato di seguito è stato pensato e applicato tenendo in considerazione gli elementi appena citati; programmando, prima, le attività didattiche che lo compongono e pensando, poi, alle tecnologie più adeguate per realizzarle, cercando sempre di evitare quel “teco-centrismo” (lo strumento è il fine e non il mezzo) che a volte può essere un elemento di disturbo, più che di aiuto, per raggiungere gli obiettivi che ci si propone e che può rendere problematica o frustrante l'integrazione della tecnologia nella didattica.

Il successo di tale integrazione, come già spiegato, non dipende tanto dalle risorse tecnologiche disponibili quanto dall'accettazione e dall'adozione delle stesse da parte degli insegnanti, dalla capacità di elaborare progetti didattici appropriati e di tradurli in attività didattiche tenendo in considerazione i tipi di esercizi che sono proposti agli apprendenti, le loro specificità e il contesto di apprendimento (Messina, De Rossi, 2015: 217). Per la progettazione didattica, far riferimento ai tipi di attività svolte dagli studenti (vale a dire ciò che fanno gli studenti quando sono impegnati in un'attività di apprendimento: *role play*, gruppo di discussione, ecc.) può essere per gli insegnanti un importante strumento concettuale di pianificazione.

Pianificare un percorso di apprendimento in tale prospettiva è il risultato finale di cinque decisioni didattiche fondamentali che sono:

1. scegliere gli obiettivi di apprendimento;
2. decidere, da un punto di vista pedagogico-didattico, come deve avvenire l'esperienza didattica;
3. selezionare i tipi di attività più appropriati a tale esperienza didattica;
4. scegliere le strategie di valutazione (formativa e sommativa) che possono dare informazioni su cosa e quanto correttamente gli studenti stanno imparando;
5. selezionare gli strumenti e le risorse più idonee alla riuscita dell'esperienza didattica.

La costruzione del TPACK deve quindi avvenire scegliendo le tecnologie più appropriate, in rapporto alle attività di apprendimento, solo dopo aver definito contenuti d'insegnamento e obiettivi degli stessi, considerando il contesto (Harris, Hofer, 2009).

#### 4. IL CONTESTO E GLI OBIETTIVI

L'UCM (*Universidad Complutense de Madrid*) è la più grande università pubblica spagnola, con più di 70.000 studenti iscritti nell'a.a. 2017-2018<sup>5</sup>. L'esperienza didattica presentata nel presente articolo è stata svolta durante il corso di italiano IV (corrispondente a un livello B1.2 del QCER (Quadro Comune Europeo di Riferimento per le Lingue) nell'a.a. 2015-16. Il corso aveva una durata di 60 ore presenziali e il numero di studenti iscritti era di 47, con presenza media di 35 partecipanti a ogni lezione e picchi di 45 presenze.

L'aula dove si sono svolte tutte le lezioni era dotata di computer, schermo per proiezione, casse acustiche e collegamento veloce a Internet, sia via cavo che Wi-Fi. Le ore di lezione settimanali erano 4, ripartite in due giorni (lunedì e martedì), dalle 8:30 alle 10:30. Gli studenti partecipanti alle lezioni erano iscritti ai corsi di Lingue e Letterature Moderne, Letteratura Generale e Comparata, Linguistica e Lingue Applicate, Filologia Classica e Studi Ispano-Germanici. Nel contesto di riferimento va citato il fatto che la Spagna nel 2016, anno a cui si riferisce l'esperienza didattica considerata, era il Paese europeo con il più alto numero di smartphone pro-capite (il 94% delle persone tra i 16 e i 65 anni ne possedeva uno) e tale strumento veniva usato dal 93% degli utenti per collegarsi a Internet<sup>6</sup>.

Altro dato importante da considerare è che nelle aule universitarie della UCM è a disposizione, costantemente e gratuitamente, una connessione Wi-Fi di ottima qualità e che il 94% per cento degli spagnoli tra i 16 e i 65 usa il cellulare per collegarsi a Internet.

Gli studenti che hanno frequentato con più assiduità (37 persone) sono anche quelli che hanno risposto ai sondaggi proposti alla fine del corso (figure 10, 11, 12 e 13) e che sono stati presi in considerazione per l'elaborazione dei grafici. Dei 37 studenti frequentanti con una certa assiduità, 27 (73%) erano di sesso femminile e 10 (27%) di sesso maschile. Di essi, il 32,4% aveva tra i 19 e i 20 anni, il 37,8% un'età compresa tra i 21 e i 22 anni e il 29,7% aveva più di 22 anni.

In base a quanto esposto nel capitolo 3, le cinque decisioni fondamentali per il disegno del percorso di apprendimento sono state:

1. Obiettivi di apprendimento: morfologia e uso dei pronomi combinati.
2. Aspetti pedagogico-didattici: riflessione metacognitiva sul tema del punto 1); ottenere coinvolgimento, motivazione e partecipazione attiva di tutti gli studenti;

<sup>5</sup> <https://www.ucm.es/datos-y-cifras-2>.

<sup>6</sup> <https://fatimamartinez.es/2017/02/27/cifras-de-telefonía-movil-en-espana-y-el-mundo-mwc17/>.

individuare gli elementi critici per i singoli studenti; riutilizzare quanto visto e appreso; elaborare esercizi personalizzati in funzione del livello monitorato; autovalutazione delle conoscenze acquisite da parte degli studenti.

3. Attività per raggiungere gli obiettivi prefissati: attività individuali, in coppia, collaborative e cooperative; studio in apprendimento autonomo e con il gruppo classe.
4. Valutazione: formativa e sommativa; monitoraggio in tempo reale; valutazione in tempo reale, sia per quanto riguarda gli esercizi svolti in classe che per quelli svolti in apprendimento autonomo.
5. Strumenti più idonei per lo svolgimento dell'esperienza didattica: *Kahoot!*, *Padlet* e *Moduli Google*.

Come premessa alle attività che si descrivono nel capitolo 5. c'è da specificare che il percorso di apprendimento è iniziato con attività di studio autonomo. Agli studenti del gruppo preso in considerazione, infatti, era stato dato come compito per casa l'argomento da studiare (i pronomi combinati). I discenti si sono serviti delle pagine del manuale relative al tema attinente, hanno consultato e analizzato pagine web e video relativi all'argomento da conoscere e si sono scambiati informazioni, in classe, sul tema in questione. Dopodiché, in classe, si è iniziata l'esperienza didattica con gli strumenti e le attività esposte di seguito.

## 5. GLI STRUMENTI E LE ATTIVITÀ DIDATTICHE

### 5.1. *Kahoot!*

La diffusione degli smartphone e la possibilità di avere un'ottima connessione internet quasi ovunque, anche nelle aule delle università, rendono possibile l'uso dei dispositivi mobili per svolgere attività didattiche basate sui meccanismi tipici della *gamification*. Con questo termine s'intende l'utilizzo delle meccaniche ludiche del gioco per motivare l'azione degli apprendenti, promuovere l'apprendimento e la risoluzione dei problemi (Kapp, 2012).

Con tale termine s'intende anche «l'utilizzo di elementi mutuati dai giochi e dalle tecniche di *game design* in un contesto non ludico» (Deterding *et al.*, 2011: 10), caratterizzati da sfida, vari livelli di difficoltà, indicazione del progresso, assegnazione di punti, classifica in base ai risultati, coinvolgimento attivo degli utenti e un sistema di *feedback* in tempo reale. Tutte le caratteristiche citate sono possedute da una *app* on line denominata *Kahoot!*<sup>7</sup> che è stata scelta anche perché esiste una vasta serie di ricerche che riguardano il suo uso in varie discipline (chimica, lingue straniere, fisica, matematica, ecc.) e in contesti tra i più differenti (scuole di ogni ordine e grado, università, ecc.) (Veljković Michos, 2017; Plump, LaRosa, 2017; Pedè, 2017; Rodríguez-Fernández, 2017; Wang, Lieberoth, 2016; Cutri P. E. *et al.*, 2016; Zarzycka-Piskorz, 2015). La numerosa letteratura a disposizione poteva quindi essere (e lo è stata) un punto di riferimento importante per sapere come usare al meglio lo strumento in questione.

Con questa *app* l'insegnante crea delle frasi a cui mancano gli elementi su cui si vuole fissare l'attenzione (in questo caso i pronomi combinati): le frasi da completare vengono proiettate insieme alle possibili soluzioni (di solito 3 o 4) e gli studenti, servendosi del

<sup>7</sup> <https://kahoot.it/>.

loro cellulare e cliccando sull'icona associata a una delle risposte, scelgono quella che secondo loro è l'opzione corretta per completare la frase (figura 5). Quando tutti hanno fornito la loro risposta (o quando è scaduto il tempo prestabilito per rispondere, scelto dall'insegnante), sullo schermo appare la soluzione e, nella schermata successiva, c'è l'opzione per mostrare la classifica di chi ha risposto esattamente e il punteggio assegnato per le risposte corrette anche in funzione della velocità nel rispondere esattamente.

Figura 5. *Kaboot!* Come appare la domanda sullo schermo e cosa vedono gli studenti sui loro cellulari durante l'attività



I punti si vanno accumulando ad ogni risposta esatta e, alla fine delle domande, appare sullo schermo il nome dei primi tre classificati. Al termine del gioco, fatto svolgere in coppia o in gruppi di tre studenti, le risposte esatte e quelle sbagliate di ogni giocatore/gruppo vengono visualizzate e salvate su una tavola Excel (figura 6) che è disponibile on line e accessibile solo all'insegnante.

Fig. 6. *Kaboot!* Risposte visualizzate in tavola Excel, al termine dell'attività

PRONOMI COMBINATI						
Question Summary						
Rank	Players	Total Score (points)	Q1	QUESTI OCCHIALI _____ HA REGALATI MARIO?	Q2	SE HAI MOLTI LIBRI DI TABUCCHI, PERCHÉ NON PRESTI ALMENO UNO?
1	Jessire	10716	855	TE LI	958	CE NE
2	Porca miseria	10618	766	TE LI	0	CE LI
3	Irene & Ekaitz	10608	826	TE LI	849	CE NE
4	Jess y Marina	9672	778	TE LI	686	CE NE
5	Silvia e Lidia	9276	840	TE LI	843	CE NE
6	Oozma Kappa	8016	837	TE LI	988	CE NE
7	AnSaJo	6873	844	TE LI	853	CE NE
8	Deutschland	6583	0		0	
9	Krissii ♡♡	6542	853	TE LI	955	CE NE
10	Bianca & Ade	6475	848	TE LI	916	CE NE
11	Jud&Lidia	5972	901	TE LI	0	CE LI
12	Bercos	5495	747	TE LI	768	CE NE
13	Alberto E Diego	2893	0		0	
14	Alberto e Diego	1506	609	TE LI	0	CE LI

La dinamica dell'attività didattica proposta secondo la modalità sopra esposta, la rende partecipativa e collaborativa perché gli studenti nell'aula vengono divisi in coppie che competono le une contro le altre in una dinamica ludica e l'attività viene percepita come un gioco e non come un sistema di valutazione (Fernández-Mesa, 2016).

Il fatto di dover esprimere una risposta unica porta gli studenti della coppia a condividere il processo di scelta della risposta e a confrontare le proprie opinioni con quelle del compagno, motivandoli a esprimere e difendere il loro punto di vista, spingendoli a una negoziazione che aumenta la partecipazione attiva e la motivazione. La dimensione ludica che caratterizza l'attività influisce sulla motivazione e ne fa uno degli elementi fondamentali nella riuscita dell'attività, riconoscendo ai giochi un effetto di stimolo che influisce sull'apprendimento perché i giochi aumentano sia la motivazione intrinseca che quella estrinseca (Malone, Lepper, 1987). La prima, si attiva ed è collegata a elementi come la sfida (c'è un obiettivo da raggiungere prima degli altri), la casualità (non sapere esattamente quello che ci si troverà davanti), il *feedback* (che deve essere frequente e chiaro) e l'incentivazione dell'autoconsapevolezza. La motivazione estrinseca, invece, viene incentivata dalla competizione con gli altri partecipanti, dalla cooperazione e dal riconoscimento reciproco dei partecipanti al gioco.

Questi processi riportano al concetto di «Il cervello impara solo se c'è emozione» (Mora, 2013: 75) che è alla base di molteplici ricerche che collegano e fanno dipendere tra di loro conoscenza, memoria, emozioni, attenzione e motivazione. Tali fattori, soprattutto nel cervello dei più giovani, si attivano con il piacere collegato a un'attività accattivante, perché come tale è stata percepita dagli studenti l'attività in oggetto. I discenti sono consapevoli del fatto che stanno lavorando sulla morfologia ma ciò non li blocca e non li affatica perché lo stanno facendo in modo ludico, collaborativo, stimolante e motivante, grazie anche alla concentrazione richiesta dall'attività, che percepiscono di grande aiuto nell'apprendimento e realizzata con uno strumento, *Kaboot!*, che li motiva più di altre tecnologie simili ma non così coinvolgenti e divertenti (Rivoltella, 2018).

La scelta di *Kaboot!* come strumento digitale per svolgere le attività descritte è determinata anche dalla possibilità di fornire agli studenti un responso immediato e visibile delle loro risposte e, all'insegnante, di potersi rendere conto delle loro risposte in una sorta di valutazione formativa che, senza questa *app*, sarebbe impossibile da portare a termine in tempi brevi e coinvolgendo tutta la classe, visto il gran numero di discenti partecipanti alle lezioni (una media di 35 nel caso analizzato). Con l'uso di *Kaboot!* l'insegnante può rendersi immediatamente conto di quanti studenti hanno compreso le differenti parti dell'esercizio e può sapere, in base ai loro errori, su cosa si deve intervenire e quali punti, invece, sono già stati compresi.

In questo tipo di valutazione formativa, generata da *Kaboot!*, le informazioni hanno lo scopo di aiutare studenti e insegnanti a «dedurre quello che gli studenti conoscono e quanto bene lo conoscono, verosimilmente allo scopo di migliorare i risultati futuri» (Pellegrino, 2002: 49) ed è bene che tali dinamiche «coinvolgano gli studenti e siano formative, formatrici e partecipative» (Messina, De Rossi, 2015: 262), per dar luogo a una co-valutazione, autovalutazione e valutazione di gruppo da parte degli studenti che incentivi la loro riflessione sulla valutazione stessa oltre che sull'apprendimento (Brew *et al.*, 2009).

Ricordiamo che con il termine di valutazione formativa, s'intende un intervento di controllo utilizzato da docenti e studenti durante l'insegnamento, che fornisce un *feedback* per verificare l'efficacia dell'apprendimento in atto e dà informazioni per il miglioramento dell'insegnamento. Tale tipo di valutazione è finalizzata al raggiungimento, da parte degli studenti, dei risultati d'istruzione prefissati e permette di portare alla luce le difficoltà che ostacolano l'apprendimento e agire di conseguenza

(Greenstein, 2017). Ed è proprio ciò che si ottiene con le attività realizzate con *Kaboot!* e altre tecnologie, le quali aiutano ad elaborare esercizi mirati al raggiungimento dell'obiettivo grammaticale prefissato dal programma. In un certo senso, la valutazione formativa è una valutazione per l'apprendimento quando è intesa «non come prova, ma come processo pianificato» (Popham, 2008), effettuata durante il percorso di apprendimento, informando gli studenti dell'andamento della prova e dando loro il tempo per le correzioni (Scardamalia *et al.*, 2012), cosa che avviene in un momento successivo all'uso di *Kaboot!*, con altre tecnologie che permettono di rivedere e correggere le parti sbagliate, come si vedrà nel punto 5.3.

## 5.2. Padlet

Partendo dall'analisi delle risposte fornite dagli studenti con l'attività realizzata con *Kaboot!* si è passati alla fase successiva, in cui gli studenti dovevano lavorare sulle criticità emerse durante lo svolgimento degli esercizi proposti nell'esperienza didattica del punto 5.1.

Gli studenti, in coppia o gruppi di tre, dovevano svolgere un'attività di produzione scritta di frasi contenenti determinati tipi di pronomi combinati (tipi forniti dal docente e che era imprescindibile includere nelle frasi prodotte come, per esempio: *me li, glielo, ce la*, ecc.).

Realizzare un'attività del genere, in una classe con 35 studenti, può richiedere un tempo notevole per lo svolgimento dell'esercizio, c'è il rischio di non riuscire ad avere la certezza che tutti hanno svolto l'attività richiesta in modo completo e, nella fase di correzione in plenum, c'è la possibilità di un abbassamento del coinvolgimento, dell'attenzione e della partecipazione degli studenti.

Per ovviare i possibili problemi elencati si è deciso di usare *Padlet*<sup>8</sup>, una *app* che può essere usata su di un computer, un tablet o un cellulare.

Come nel caso di *Kaboot!*, anche *Padlet* può essere considerato un risponditore (in letteratura conosciuti anche come *Audience Response System*, con l'acronimo ARS), vale a dire un sistema con il quale si trasmettono informazioni in tempo reale da un relatore al suo pubblico e viceversa, servendosi di strumenti, *software* e *app*<sup>9</sup>.

È stato chiesto agli studenti, divisi in coppie e gruppi di tre, di scrivere sui loro cellulari delle frasi o brevi dialoghi che contenessero i pronomi combinati che, durante la precedente attività con *Kaboot!*, avevano dato più problemi agli studenti (*gliene, glieli, me ne, ce la*, ecc.). Le frasi scritte dagli studenti sul loro cellulare apparivano in tempo reale sullo schermo in aula, formando un "tabellone virtuale" visibile a tutti (figura 7). Al termine dell'attività, con le frasi proiettate sullo schermo, si è passati a una fase di analisi, commento e correzione di quanto prodotto dai discenti.

L'uso di un ARS, in questo caso *Padlet*, incentiva la partecipazione degli studenti che, attraverso la visualizzazione delle loro risposte e i successivi commenti del docente, aumentano il loro coinvolgimento nel processo di apprendimento e migliorano la comprensione della materia studiata (David Kolikant *et al.*, 2010).

<sup>8</sup> <https://it.padlet.com/>.

<sup>9</sup> <https://www.uis.edu/informationtechnologyservices/teaching-and-learning/ars/>.

Figura 7. Padlet. Tabellone con le frasi scritte dagli studenti sul tema assegnato

The image shows a Padlet board with a green background and the title "PRONOMI COMBINATI". The board contains several columns of text, each representing a student's contribution. The text is organized into numbered lists and paragraphs. The students' names are written in red at the start of each column. The board also features a sidebar on the right with navigation icons and a footer that says "Created with Padlet".

**PRONOMI COMBINATI**

**ANDREA, LOLA, VÍCTOR**

- A) PIERO, DOMANI NON POSSO ANDARE A COMPRARMI I PANTALONI. PUOI ANDARE TU E COMPRARMI?
- B) CERTO CHE TE LI COMPRO IO, NON TI PREOCCUPARE.

**Jiayun Hu, Yuhua Liu**

- Signora, ha sentito la novità?  
-Sì, me ne hanno parlato.
- Me li poi mandare domani?  
-Va bene.
- Avete già chiesto al capo le ferie?  
-No, non gliel'abbiamo ancora chieste.
- Adesso funziona la fotocopiatrice?  
-No, ce ne un'altra in sostituzione per qualche giorno.
- Allora, che cosa ha detto Gianni del progetto?  
-Non gliene ho parlato ancora.

**HÉCTOR GONZÁLEZ, SARA VILLA**

- A) MI PIACCONO GLI OCCHIALI BIANCHI, ME LI PRESTI PER FAVORE?
- B) SÌ, CERTO.
- HO VOGLIA DI UN PEZZO DI PIZZA, ME NE DAI?
- LEI VUOLE ANDARE AL CINEMA, CE LA PORTI TU?
- A MARCO PIACCONO I GIOCHI CON IL COMPUTER, GLIELI COMPRO DUE?
- A MARCO PIACE LA PASTA MA SUA MOGLIE NON GIENE CUZINA NEANCHE UN PO.
- IL TUO CANE È CATTIVISSIMO, NON

**Sara, Maria**

- Mi sono dimenticato a casa i fiori. Me li daresti?
- Me ne piace solo un pezzo di pizza.
- Maria vuole andare al cinema. Ce la porti tu.
- Chi porta i fiori alla nonna? Glieli porti io.
- A Sara piace la torta ma sua sorella non gliene compra mai neanche un pezzo.
- La mia mamma ha comprato una pizza a Telepizza. Ce ne mangiamo un pezzo.

**Jiayun Hu, Yuhua Liu**

- Quanta lettera noi ha scritta?  
-Ce ne ha scritta tre.
- Me li poi mandare domani?  
-Va bene.

**Maria Pilar Pérez, Noelia Escudero, Mar Blanco**

Maria: Ti hai mangiato tutti i spaghetti?

Mar: Non, me l'ho mangiato, perché me ne ho mangiato la pizza.

Noe: Sì ce la ho portata io.

Maria: Perché hai comprato la pizza? Sì, glieli ho preparati questa mattina.

Mar: Tranquilla Maria! Gliene mangerò per la cena.

Noe: Non ti preoccupare, ce ne ristra la roba che tu cucini

**Javier, Gabriela**

-Ho dimenticato i libri, me li presti?

+Non posso perché glieli ho dati a Maria.

**Wiebke, Maria**

TI SEI COMPRATO I PANTALONI NERI?  
SÌ, ME LI SONO COMPRATI.

Created with Padlet

Internationale maris, 8 marzo 2018, 01:43

Come confermato da varie ricerche (Blessinger, Wankel, 2013; Kahn, 2013) le attività realizzate con *Padlet* hanno dato origine ad attività collaborative, motivanti e significative, che gli studenti hanno percepito come piacevoli e coinvolgenti, permettendo all'insegnante l'adozione di nuove strategie di insegnamento che hanno aumentato il livello di partecipazione dell'intera classe (Fuchs, 2014). Tali strategie sottolineano l'idea che la tecnologia dovrebbe permettere agli apprendenti di essere coinvolti attivamente nella costruzione della conoscenza della materia e liberarli da una conoscenza passiva (Muinga, 2004). Inoltre, i materiali prodotti dagli studenti con questo tipo di sistema, permettono di conservare ciò che hanno prodotto, per poter in seguito analizzare le loro risposte e valutarne la correttezza, sia a livello di gruppo che a livello individuale (Blessinger, Wankel, 2013: 8). Questo permette di offrire una risposta calibrata alle effettive necessità del singolo studente, permettendo di affrontare in modo dinamico e flessibile la specificità di ogni apprendente, aspetto sempre problematico quando si ha a che fare con le classi ad abilità differenziate che, in base alla nostra esperienza, sono la maggioranza.

L'importanza e l'utilità degli ARS nella didattica viene confermata dai risultati delle ricerche di vari autori che ne raccomandano l'uso per gli effetti positivi che essi hanno sull'apprendimento, qualsiasi sia la disciplina insegnata e il livello scolastico in cui sono usati (Cydis, 2011; Bartsch, Murphy, 2011; Dunn *et al.*, 2013; Moratelli, Dejarnette, 2014).

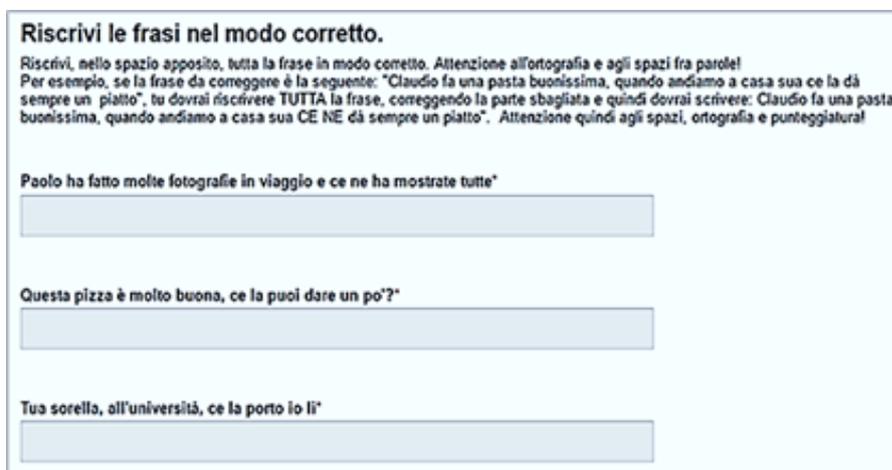
### 5.3. Moduli Google

Le caratteristiche di strumenti come *Kahoot!* e *Padlet* permettono dunque di valutare i risultati ottenuti dai singoli studenti e di stabilire in quale direzione è più opportuno procedere per colmare le lacune emerse. *Moduli Google*<sup>10</sup> (a volte citato anche come *Google Forms*) è una *app* gratuita che, oltre a poter svolgere le funzioni dei due strumenti sopra citati, permette la creazione di questionari, inchieste con domande a risposta multipla, menù a discesa e scale lineari. Tali moduli possono essere condivisi tramite un link e le risposte alle domande formulate nei questionari possono essere visualizzate e valutate istantaneamente, sia dallo studente che risponde alle domande del formulario che dall'insegnante a cui arrivano le risposte fornite dagli studenti. Con tali risposte, in modo automatico, *Moduli Google* genera dei grafici in cui si visualizzano i nomi e le risposte date dagli studenti, creando dei fogli Excel per l'analisi di tutti i dati contenuti nei *Moduli Google*.

La possibilità offerta da *Moduli Google* di risolvere due problemi contemporaneamente, visto che può essere usato come tecnica di apprendimento attivo così come strumento di valutazione formativa (Simpson, 2012), ha permesso la creazione di esercizi basati sui punti critici emersi dalla scrittura delle frasi in *Padlet* e ha motivato la sua scelta come uno degli strumenti dell'esperienza didattica.

Dopo aver analizzato i pronomi combinati che avevano presentato le maggiori difficoltà per gli studenti, si è provveduto a creare delle frasi contenenti le strutture più problematiche e si è chiesto agli studenti di riscriverle in modo corretto nello spazio sottostante (figura 8).

Fig. 8. Frasi create dal docente con *Moduli Google* e inviate agli studenti



**Riscrivi le frasi nel modo corretto.**

Riscrivi, nello spazio apposito, tutta la frase in modo corretto. Attenzione all'ortografia e agli spazi fra parole!  
Per esempio, se la frase da correggere è la seguente: "Claudio fa una pasta buonissima, quando andiamo a casa sua ce la dà sempre un piatto", tu dovrai riscrivere TUTTA la frase, correggendo la parte sbagliata e quindi dovrai scrivere: Claudio fa una pasta buonissima, quando andiamo a casa sua CE NE dà sempre un piatto". Attenzione quindi agli spazi, ortografia e punteggiatura!

Paolo ha fatto molte fotografie in viaggio e ce ne ha mostrate tutte\*

Questa pizza è molto buona, ce la puoi dare un po?\*

Tua sorella, all'università, ce la porto io li\*

Una volta terminato l'esercizio, lo studente lo inviava alla web preposta e dopo pochi secondi aveva la possibilità di visualizzare le sue risposte e controllare se fossero giuste o sbagliate: in quest'ultimo caso veniva visualizzata la risposta corretta. Le risposte date dagli studenti sono state poi analizzate e commentate in classe e di esse si è servito il professore per creare degli esercizi mirati a migliorare le criticità emerse. Tali esercizi sono stati usati anche per creare varie attività proposte in classe nelle settimane seguenti o date come compiti per casa.

<sup>10</sup> <https://www.google.com/intl/it/forms/about/>.

## 6. SONDAGGI E PERCEZIONE DEGLI STUDENTI

Al termine del percorso di apprendimento gli studenti sono stati invitati a svolgere dei sondaggi, volontari e anonimi, sull'esperienza che li aveva coinvolti. I risultati sono rappresentati nei grafici 1, 2, 3 e 4. Di una classe di 45 persone, hanno risposto al sondaggio 37 persone.

Grafico 1. Risposta al sondaggio "In che modo preferisci lavorare in classe?"

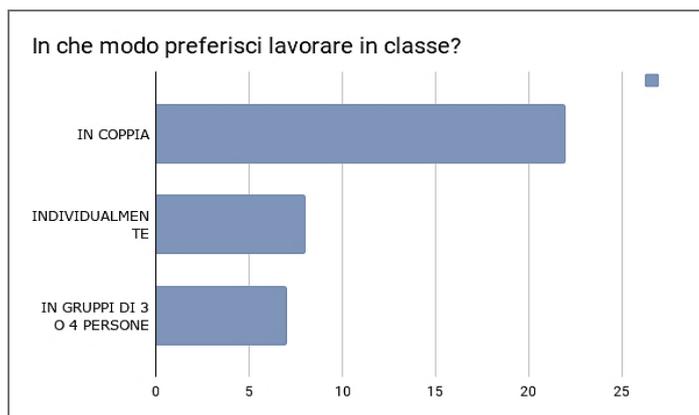


Grafico 2. Percezione degli studenti su Kahoot! e Padlet per la motivazione

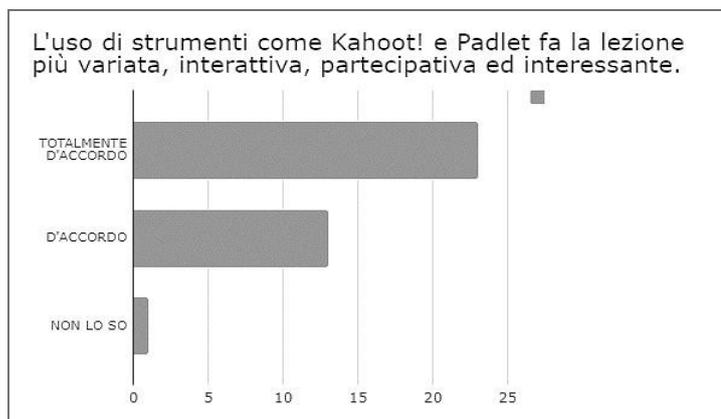


Grafico 3. Percezione degli studenti sull'utilità di Kahoot! in classe

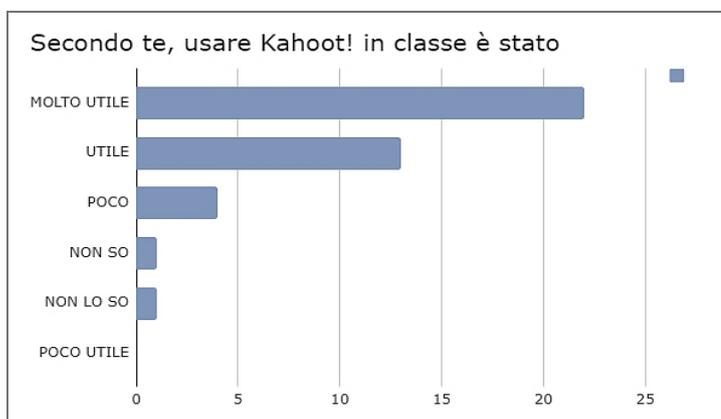
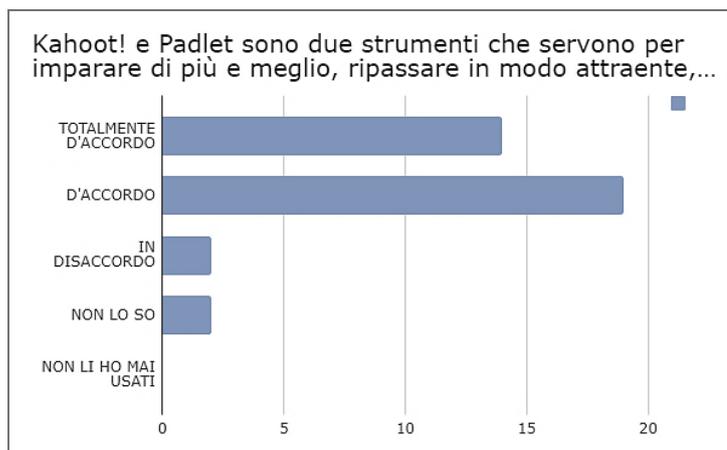


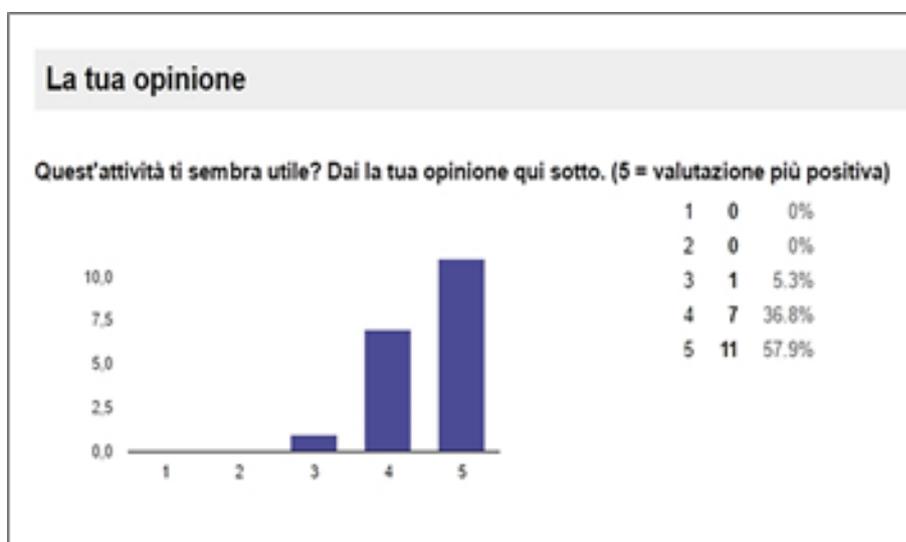
Grafico 4. *Percezione degli studenti sull'utilità di Kahoot! e Padlet per l'apprendimento*



Per quanto riguarda le frasi create con *Moduli Google* e che gli studenti dovevano riscrivere ed inviare, ricevendo un feedback immediato con le eventuali correzioni delle risposte sbagliate, esse sono state realizzate da 17 studenti a cui è stata rivolta la domanda: “Quest’attività ti sembra utile?”, a cui potevano rispondere con una valutazione da 5 (valutazione più positiva) a 0 (valutazione più negativa).

I risultati del sondaggio appaiono nel grafico 5.

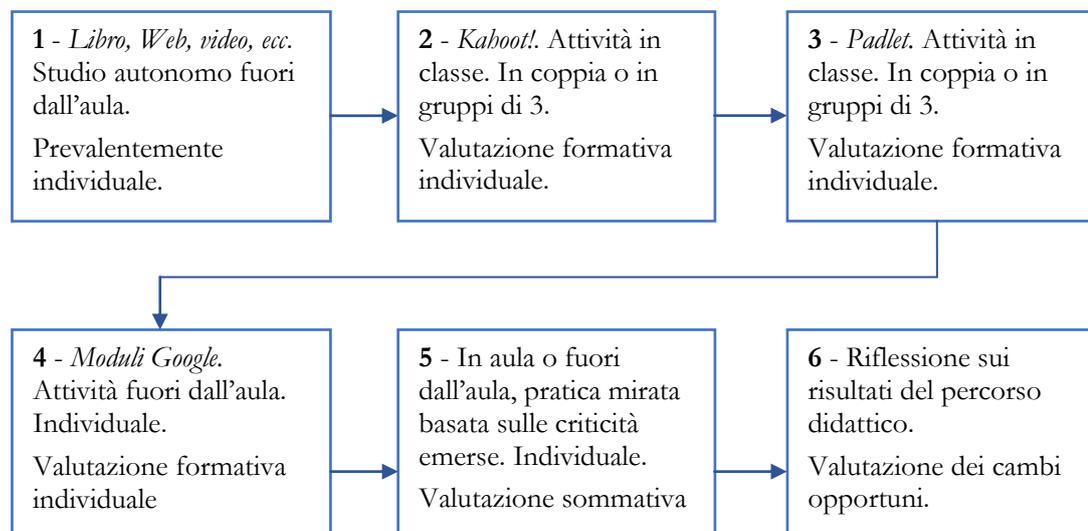
Grafico 5. *Percezione degli studenti sull'utilità dell'attività creata con Moduli Google (vedi Figura 8)*



## 7. CONCLUSIONI

Il percorso fin qui esposto può essere riassunto (Tabella 1) in modo molto schematico in una serie di azioni racchiuse nei riquadri e numerate in sequenza. In corsivo, le tecnologie usate, a cui seguono altri elementi che caratterizzano e definiscono le scelte didattiche realizzate che si concludono, nella casella 6, con la necessaria riflessione per introdurre i cambiamenti opportuni al miglioramento dell'esperienza.

Tabella 1. *Percorso di apprendimento con integrazione delle tecnologie*



Gli strumenti on line usati per creare il percorso di apprendimento illustrato hanno permesso di raggiungere alcuni degli obiettivi che ci si era prefissi nel disegnare tale percorso.

Le tecnologie usate per elaborare una serie di attività didattiche per l'apprendimento di un tema grammaticale specifico (i pronomi combinati) e la loro integrazione con la conoscenza pedagogica necessaria per collegare fra di loro tali esercizi, tenendo in considerazione il contesto di insegnamento hanno permesso di:

- elaborare attività didattiche caratterizzate da apprendimento collaborativo, ludicità, abbassamento del filtro affettivo e coinvolgimento degli studenti;
- mantenere alta la concentrazione degli studenti in un contesto logistico non ottimale;
- valutare, in una classe numerosa (47 studenti iscritti, con presenza media di 35 discenti a lezione), i punti problematici di punti grammaticali specifici, sia a livello generale che a livello individuale;
- monitorare continuamente il processo di apprendimento ed elaborare attività che tenessero in considerazione il livello della classe;
- creare, visualizzare, valutare e correggere in diverse modalità (sincrona e asincrona, *in plenum* e individualmente) una serie di attività grammaticali in modo rapido ed efficace;
- ottimizzare il tempo di lavoro in classe nelle diverse attività proposte;
- avere feedback sulla percezione degli studenti riguardo le attività e l'apprendimento;
- accedere alle attività didattiche realizzate in classe e agli esercizi online anche ai discenti assenti.

Sono da riconsiderare, strutturare in modo differente e monitorare più adeguatamente la tipologia degli esercizi creati con *Google Moduli*, che possono presentare problemi legati alle specificità dello strumento usato. Da rivedere anche la

quantità di esercizi creati con *Google Moduli* per valutare se la loro implementazione con maggior frequenza può apportare benefici all'apprendimento.

Altro punto da considerare in futuro è la creazione di uno o più gruppi di controllo con i quali contrastare, su base empirica, i risultati generati da un percorso di apprendimento come quello proposto per analizzare, sia da un punto di vista quantitativo che qualitativo, l'apprendimento degli elementi considerati.

Si dovrà anche valutare su base empirica, in ulteriori esperienze didattiche, se l'uso delle tecnologie, con le dinamiche relazionali e pedagogiche che sembrano attivare, può influire positivamente sulle presenze in classe, determinando un aumento della frequenza degli studenti.

Pur consapevoli dei limiti e delle migliorie necessarie ai fini dell'attendibilità della presente ricerca, l'idea che è alla base di quest'esperienza didattica e che ne riassume in gran parte il senso è contenuta in una frase che ci sembra riassumere al meglio l'articolo presentato: «At the heart of TPACK is the dynamic, transactional relationship between content, pedagogy, and technology. Good teaching with technology requires understanding the mutually reinforcing relationships between all three elements taken together to develop appropriate, context-specific, strategies and representations» (Koehler *et al.*, 2007: 741).

## RIFERIMENTI BIBLIOGRAFICI

- Angeli C., Valanides N. (2009), "Epistemological and methodological issues for the conceptualization, development and assessment of ICT-TPCK: Advances in technological pedagogical content knowledge (TPCK)", in *Computers & Education*, 52 (1), pp. 154-168.
- Bartsch R., Murphy W. (2011), "Examining the effects of an electronic classroom response system on student engagement and performance", in *Journal of Educational Computing Research*, 44 (1), pp. 25-33.
- Blessinger P., Wankel C. (2013), *Increasing Student Engagement and Retention Using Classroom Technologies: Classroom Response Systems and Mediated Discourse Technologies*, Emerald Group Publishing Limited, Bingley (U.K).
- Brew C., Riley P., Walta C. (2009), "Education students and their teachers: comparing views on participative assessment practices", in *Assessment & Evaluation in Higher Education*, 34: 6, pp. 641-657.
- Cambra U. (2012), "Uso "envolvente" del móvil en jóvenes: propuesta de un modelo de análisis", in *Estudios sobre el Mensaje Periodístico*, 18, pp. 253-261:  
<http://revistas.ucm.es/index.php/ESMP/article/view/40979>
- Cochran K. F., De Ruiter J. A., King R. A. (1993), "Pedagogical Content Knowing: An Integrative Model for Teacher Preparation", in *Journal of Teacher Education*, 44, pp. 263-272.
- Cutri R., Marim L. R., Cordeiro J. R., Gil H. A. C., Guald C. C. T. (2016), "Kahoot, a new and cheap way to get classroom-response instead of using clickers", in 2016 *ASEE Annual Conference and Exposition*:  
[https://www.asee.org/public/conferences/64/registration/view\\_session?session\\_id=6326](https://www.asee.org/public/conferences/64/registration/view_session?session_id=6326)
- Cydis S. (2011), "Increasing student engagement with clickers: How personal response systems impact student learning", in *College & University Media Review*, 17, pp. 49-58.

- Deterding S., Dixon D., Khaled R., Nacke L. (2011), "From Game Design Elements to Gamefulness: Defining "Gamification"", in *15th International Academic MindTrek Conference: Envisioning Future Media Environments (MindTrek '11)*. ACM, New York, NY, USA, pp. 9-15.
- Dexter S., Doering A. H, Riedel E. S. (2006), "Content area specific technology integration: a model for educating teachers", in *Journal of Technology and Teacher Education*, 14, 2, pp. 325-345.
- Dunn P., Richardson A., Oprescu F., McDonald C. (2013), "Mobile-phone-based classroom response systems: Students' perceptions of engagement and learning in a large undergraduate course", in *International Journal of Mathematical Education Science and Technology*, 44, 8, pp. 1160-1174.
- Fernández-Mesa A., Olmos-Peñuela J., Alegre J. (2016), "Valor pedagógico del repositorio común de conocimientos para cursos de dirección de empresas" in *@tic: revista d'innovació educativa*, 16 (Enero-Junio 2016), pp. 39-47.
- Fuchs B. (2014), "The writing is on the wall: using Padlet for whole-class engagement", in *LOEX Quarterly*, 40, 4, pp. 7-9:  
[https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1241&context=libraries\\_facpub](https://uknowledge.uky.edu/cgi/viewcontent.cgi?article=1241&context=libraries_facpub).
- Galliani L., Messina L. (2013), "Formazione universitaria degli insegnanti alle TD", in Persico D., Midoro V. (eds.), *Pedagogia nell'era digitale*, Menabò Edizioni, Ortona, pp. 125-133.
- Greenstein L. (2017), *La valutazione formativa*, UTET, Torino
- Harris J., Hofer M. (2009), "Instructional Planning Activity Types as Vehicles for Curriculum-Based TPACK Development", in I. Gibson, R. Weber, K. McFerrin, R. Carlsen, D. Willis (eds.), *Proceedings of Society for Information Technology & Teacher Education International Conference 2009*, VA: Association for the Advancement of Computing in Education (AACE), Chesapeake, pp. 4087-4095.
- Jonassen D. H. (1999) *Computers as Mindtools for Engaging Critical Thinking and Representing Knowledge*:  
<https://www.semanticscholar.org/paper/Computers-as-Mindtools-for-Engaging-Critical-and-Jonassen/3ef2ee19bfd265faf845c1fdf76484f856183509>.
- Kahn P. (2013), "Theorizing Student Engagement in Higher Education", in *British Educational Research Journal*, 40, 6, pp. 1005-1018.
- Kapp K. M. (2012), *The gamification of learning and instruction: Game-based methods and strategies for training and education*, Wiley, San Francisco.
- Koehler M. J., Mishra P. (2005), "What Happens When Teachers Design Educational Technology? The Development of Technological Pedagogical Content Knowledge", in *Journal of Educational Computing Research*, 32, 2, pp. 131-152.
- Koehler M. J., Mishra P. (2008), "Introducing Technological Pedagogical Content Knowledge", in *Annual Meeting of the American Educational Research Association*, pp. 3-29.
- Koehler M. J., Mishra P. (2009), "What is technological pedagogical content knowledge?", in *Contemporary Issues in Technology and Teacher Education*, 9, 1, pp. 60-70.
- Koehler M. J., Mishra P., Yahya K. (2007), "Tracing the development of teacher knowledge in a design seminar: integrating content, pedagogy, and technology", in *Computers & Education*, 49, pp. 740-762.
- Kolikant Y. D., Drane D., Calkins S. (2010), "'Clickers' as Catalysts for Transformation of Teachers", in *College Teaching*, 58, 4, pp. 127-135.

- Lee M. H., Tsai C. C. (2010), "Exploring Teachers' Perceived Self Efficacy and Technological Pedagogical Content Knowledge with Respect to Educational Use of the World Wide Web", in *Instructional Science*, 38, 1, pp. 1-21.
- Malone T. W., Lepper M. R. (1987), "Making Learning Fun: A Taxonomy of Intrinsic Motivations for Learning", in Snow R., Farr M. J. (eds.), *Aptitude, Learning, and Instruction*. Volume 3, *Conative and Affective Process Analyses*, Hillsdale, NJ, pp. 261-276.
- Messina L. (2012), "Integrare le tecnologie nella formazione degli insegnanti, in prospettiva istituzionale e cognitiva", in P. Limone (a cura di), *Media, tecnologie, scuola. Per una nuova cittadinanza digitale*, Progedit, Bari, pp. 65-93.
- Messina L., De Rossi M. (2015), *Tecnologie, formazione e didattica*, Carocci, Roma.
- Messina L., Rivoltella P. C. (2012), "Media and technologies in teacher training: The SIREM proposal integrating institutional and cultural perspectives", in *REM-Research on Education and Media*, 4, 2, pp. 265-279.
- Mishra P., Koehler M. J. (2006), "Technological Pedagogical Content Knowledge: A Framework for Teacher Knowledge", in *Teachers College Record*, 108, 6, pp. 1017-1054.
- Mishra P., Koehler M. J., Henriksen D. (2011), "The Seven Trans-Disciplinary Habits of Mind: Extending the TPACK Framework towards 21st Century Learning", in *Educational Technology*, 51, 2, pp. 22-28.
- Mora F. (2013), *Neuroeducación: sólo se puede aprender aquello que se ama*, Alianza Editorial, Madrid.
- Moratelli K., DeJarnette N. K. (2014), "Clickers to the rescue", in *The Reading Teacher*, 67, 8, pp. 586-593.
- Pede J. (2017), "The effects of the online game Kahoot on science vocabulary acquisition", *Theses and Dissertations*, 2405: <https://rdw.rowan.edu/etd/2405/>.
- Pellegrino J. W. (2002) "Knowing What Students Know", in *Issues in Science and Technology*, 19, 2, pp. 48-52. JSTOR: [www.jstor.org/stable/43312299](http://www.jstor.org/stable/43312299).
- Plump C. M., LaRosa J. (2017), "Using Kahoot! in the Classroom to Create Engagement and Active Learning: A Game-Based Technology Solution for eLearning Novices", in *Management Teaching Review*, 2, 2, pp. 151-158: <http://journals.sagepub.com/doi/10.1177/2379298116689783>.
- Polly D., Mims C., Shepherd C. E., Inan F. (2010), "Evidence of Impact: Transforming Teacher Education with Preparing Tomorrow's Teachers to Teach with Technology", in *Teaching and Teacher Education: An International Journal of Research and Studies*, 26, 4, pp. 863-870: <https://www.sciencedirect.com/science/article/pii/S0742051X09002224?via%3Dihub>.
- Popham W. J. (2008), "Transformative assessment", in *Association for Supervision and Curriculum Development Research Journal*, 40, 6, pp.1005-1018.
- Rivoltella P. C. (2012), "La comunicazione e le relazioni didattiche", in P. C. Rivoltella, P.G. Rossi (eds.), in *L'agire didattico. Manuale per l'insegnante*, Editrice La Scuola, Brescia, pp. 151-166.
- Rivoltella P. C. (2018), "Neurodidattica, ecco i trucchi per imparare con il cervello", in *Avvenire.it*: <https://www.avvenire.it/opinioni/pagine/neurodidattica-ecco-i-trucchi-per-imparare-con-il-cervello-verificato-il-03/04/2018>.
- Rodríguez-Fernández L. (2017), "Smartphones y aprendizaje: el uso de Kahoot en el aula universitaria", in *Revista Mediterránea de Comunicación*, 8, pp. 181-189: [https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/61238/6/ReMedCom\\_08\\_01\\_15.pdf](https://rua.ua.es/dspace/bitstream/10045/61238/6/ReMedCom_08_01_15.pdf).

- Saad M., Barbar, A. M., Abourjeili S. A. R. (2012), "Introduction of TPACK-XL, A Transformative View of ICT-TPCK for Building Pre-Service Teacher Knowledge Base", in *Turkish Journal of Teacher Education (TUJTED)*, 2, pp. 41-60:
- Scardamalia M., Bransford J., Kozma R., Quellmalz E. (2012), "New assessments and environments for knowledge building", in P. Griffin, B. McGaw, E. Care (eds.), *Assessment and Learning of 21st Century Skills*, Springer, Dordrecht, pp. 231-300.
- Shulman L. (1987), "Knowledge and Teaching: Foundations of the New Reform", in *Harvard Educational Review*, 57, 1, pp. 1-23.
- Simpson S. (2012), "Google Spreadsheets and real-time assessment: Instant feedback for library instruction", in *College and Research Libraries News*, 73, 9, pp. 528-549.
- Strommen E. F., Lincoln B. (1992), "Constructivism, Technology, and the Future of Classroom Learning", in *Education and Urban Society*, 24, 4, pp. 466-476.
- Thompson A. D. (2008), "Breaking news: TPCK becomes TPACK!", in *Journal of Computing in Teacher Education*, 24, 2, pp.38-64.
- Treccani = Enciclopedia Treccani on line <http://www.treccani.it/enciclopedia/ict/>.
- Veljković Michos M. (2017), "Gamification in Foreign Language Teaching: Do You Kahoot?", in *Sinteza 2017 – International Scientific Conference on Information Technology and Data Related Research*, pp. 511-516:  
<http://portal.sinteza.singidunum.ac.rs/paper/567>.
- Wang A. I., Lieberoth A. (2016), "The effect of points and audio on concentration, engagement, enjoyment, learning, motivation, and classroom dynamics using Kahoot!", in Connolly T., Boyle L. (eds.), *Proceedings of the 10th European Conference on Games Based Learning*, Academic Bookshop, Paisley (Scotland), pp. 737-748.  
[https://www.researchgate.net/publication/309292067\\_The\\_effect\\_of\\_points\\_and\\_audio\\_on\\_concentration\\_engagement\\_enjoyment\\_learning\\_motivation\\_and\\_classroom\\_dynamics\\_using\\_Kahoot](https://www.researchgate.net/publication/309292067_The_effect_of_points_and_audio_on_concentration_engagement_enjoyment_learning_motivation_and_classroom_dynamics_using_Kahoot).
- Wang Q. (2008), "A generic model for guiding the integration of ICT into teaching and learning", in *Innovations in Education and Teaching International*, 45, 4, pp. 411-419.
- Wang Q. (2009), "Guiding teachers in the process of ICT integration. Analysis of three conceptual models", in *Educational Technology*, 49, 5, pp. 23-27.
- Zarzycka-Piskorz E. (2015), "Kahoot It or Not? Can Games Be Motivating in Learning Grammar?", in *Teaching English with Technology*, 16, 3, pp. 17-36.

## SITOGRAFIA

Luces y sombras de las marcas:

<https://fatimamartinez.es/2017/02/27/cifras-de-telefonía-móvil-en-españa-y-el-mundo-mwc17/>.

Universidad Complutense de Madrid, datos y cifras:

<https://www.ucm.es/datos-y-cifras-2>.

Dizionario Treccani:

[http://www.treccani.it/vocabolario/ict\\_\(Neologismi\)](http://www.treccani.it/vocabolario/ict_(Neologismi)).

Recommendation of the European parliament and of the council of 18 December 2006 on key competences for lifelong learning:

<https://eur-lex.europa.eu/legal-content/EN/TXT/?uri=celex%3A32006H0962>.

UNESCO Policy Guidelines for Mobile Learning:  
<http://goo.gl/JpsVCz>.

Kahoot: <https://kahoot.it/>.

Padlet: <https://it.padlet.com/>.

University of Illinois, Audience Response System [Clickers]:  
<https://www.uis.edu/informationtechnologyservices/teaching-and-learning/ars/>

Moduli Google: <https://www.google.com/intl/it/forms/about/>.