

# Fra le aule universitarie e il tirocinio a scuola. I dispositivi mobili e la formazione degli insegnanti\*

---

Daive PARMIGIANI<sup>1</sup>, Marta GIUSTO<sup>1</sup>, Francesca PASSADORE<sup>1</sup>

*1 Università di Genova*

## Abstract

Questa ricerca è la continuazione di uno studio avviato nel corso dell'a.a. 2014/15. In quello studio, avevamo cercato di individuare le opportunità didattiche offerte dai dispositivi mobili all'interno dei corsi universitari di formazione per i futuri insegnanti. I risultati avevano indicato che i tablet e gli smartphone miglioravano la qualità delle attività universitarie, l'interazione/collaborazione fra gli studenti e l'organizzazione dello studio. Il punto critico era rappresentato da un limitato sviluppo degli stili e delle strategie di apprendimento. Per tale motivo, la ricerca condotta nell'a.a. 2015/16 si è focalizzata su quattro aspetti legati allo sviluppo dell'apprendimento: memorizzazione, elaborazione di informazioni, pensiero critico e riflessione sui propri percorsi di apprendimento. L'utilizzo dei dispositivi mobili implementa lo sviluppo di questi aspetti? Per rispondere a tale domanda di ricerca, abbiamo organizzato quattro tipologie di lezioni di complessità crescente, sviluppate fra le aule universitarie e le scuole dove 58 studenti di Scienze della Formazione Primaria hanno svolto il tirocinio. Gli studenti hanno utilizzato i dispositivi mobili per prendere appunti, produrre video e collaborare in presenza e a distanza. I risultati indicano alcune prerogative dei dispositivi mobili ma anche alcune criticità.

### Keywords

Dispositivi mobili, mobile learning, formazione degli insegnanti, didattica universitaria.

## Introduzione e contesto della ricerca

I *tablet* e gli *smartphone* sono sempre più protagonisti dei percorsi formativi, sia a livello scolastico (Rivoltella P.C., 2013; Hargis J. et al., 2013) che universitario (Ekanayake S.Y. e Wishart J., 2014; Ranieri M. e Pieri M., 2014). In particolare, i dispositivi mobili stanno rivelando notevoli potenzialità educative nell'ambito dei corsi di formazione degli insegnanti (Baran E., 2014). Per tali motivi, nel corso dell'anno accademico 2014/15, abbiamo realizzato una ricerca finalizzata ad individuare l'effetto dei dispositivi mobili sulle modalità di studio, l'apprendimento e l'interazione/collaborazione degli insegnanti in formazione (Parmigiani D. e Giusto M., 2015a; 2015b; 2016). In particolare, intendevamo verificare se i dispositivi mobili influenzano e suscitano cambiamenti positivi nelle seguenti quattro aree: le attività universitarie (lezioni, laboratori, tirocini); l'organizzazione dello studio individuale; gli stili e nelle strategie di apprendimento degli studenti; i livelli di interazione/collaborazione fra gli studenti.

I risultati hanno sottolineato come la quarta area subisse un'influenza positiva da parte dei dispositivi mobili, in particolare dei *tablet*. Secondariamente, le attività universitarie e l'organizzazione dello studio erano positivamente correlate all'utilizzo dei dispositivi mobili, mentre lo sviluppo degli stili e delle strategie di apprendimento era debolmente legato all'utilizzo del *mobile learning*. In definitiva, il primo studio confermava le *affordance* dei dispositivi mobili come promotori di interazione e collaborazione e come supporto allo studio, mentre non indicava i *tablet* e gli *smartphone* come elementi particolarmente funzionali allo sviluppo delle strategie di apprendimento.

Per tali motivi, abbiamo deciso di avviare una seconda ricerca centrata sull'area critica evidenziata dal primo studio. In questa seconda fase, abbiamo focalizzato l'attenzione sul ruolo dei dispositivi mobili nel potenziale sviluppo degli aspetti cognitivi, maggiormente legati alle strategie apprenditive. In particolare, abbiamo verificato come si modificano la memorizzazione, l'elaborazione di informazioni, il pensiero critico e la riflessione sui propri apprendimenti, quando vengono utilizzati i *tablet* e gli *smartphone* nell'ambito del corso di "Progettazione e Valutazione Scolastica", disciplina attivata al II anno presso il corso di laurea in Scienze della Formazione Primaria all'Università di Genova.

Le attività con i dispositivi mobili si sono snodate fra le aule universitarie, le scuole dove gli studenti svolgevano il tirocinio e gli ambienti frequentati abitualmente dagli studenti come i treni, le case, i cortili dell'università. Come si può notare, abbiamo sfruttato le potenzialità dei dispositivi mobili nella destrutturazione e ristrutturazione degli spazi e dei tempi formativi, in quanto essi consentono di ampliare lo spettro delle attività e delle lezioni (Kearney M. et al., 2012).

## Fondamenti teorici

Il *mobile learning* ha origine negli anni '80 con la sperimentazione in ambito scolastico dei primi computer portatili (Kukulka-Hulme A. et al., 2008); tuttavia, questo fenomeno ha cominciato a diffondersi in modo più ampio dalla metà degli anni '90 in poi, attraverso la realizzazione di progetti di ricerca volti a esplorare le potenzialità didattiche di una nuova generazione di *tablet PC* e *Personal Digital Assistant (PDA)* (Ranieri M. e Pieri M., 2014). Nonostante la ricerca nel campo del *mobile learning* abbia alle spalle ormai qualche decennio, non si è ancora definita una teoria consolidata in questo settore, in particolare per quanto riguarda la dimensione pedagogico-didattica. «Eppure, non solo non mancano le esperienze, ma si è anche prodotta una vasta letteratura (Berge Z. e Muilenburg L., 2013; Kearney M. et al., 2012; Ozdamili F., 2011; Pachler N. et al., 2010; Park Y., 2011; Traxler J., 2009), specie negli ultimi anni, orientata alla riflessione pedagogica intorno al valore aggiunto delle tecnologie mobili per l'apprendimento, con l'obiettivo di formulare una teoria capace di orientare la progettazione di interventi formativi per il *mobile learning* sulla base di modelli teoricamente fondati» (Ranieri M. e Pieri M., 2014, p. 49). L'interesse per i *mobile devices* risiede nel fatto che «l'intrinseca natura delle tecnologie mobili è quella di offrire un apprendimento digitalmente-facilitato in un luogo-specifico, che si rivela motivante grazie al livello di proprietà e controllo» (Laurillard D., 2007, p. 157). Andando oltre gli specifici orientamenti teorici, è possibile individuare delle convergenze su alcuni concetti chiave che sembrano fornire le basi per una rappresentazione delle dimensioni teoriche del *mobile learning*: personalizzazione e apprendimento autonomo; autenticità e apprendimento situato; collaborazione e apprendimento come attività di costruzione di significati (Kearney M. et al., 2012).

## Disegno della ricerca

La domanda di ricerca che ha caratterizzato questo percorso è la seguente: l'utilizzo dei dispositivi mobili ha influito sullo sviluppo delle strategie di apprendimento degli studenti di un corso compreso nel curriculum di formazione per gli insegnanti? In particolare, abbiamo voluto analizzare le seguenti aree: memorizzare (MEM); cercare e elaborare informazioni (CEI); pensiero critico (PC); riflessione sui propri stili di apprendimento (MC).

I partecipanti allo studio sono stati 58 studenti che hanno frequentato il corso di "Progettazione e Valutazione scolastica", compreso nel corso di laurea quinquennale in Scienze della Formazione Primaria (SFP). Le principali caratteristiche degli studenti sono esplicitate nella tabella 1. Come si può notare, l'età media degli studenti è molto giovane e il genere femminile è preponderante. In particolare, quest'ultima caratteristica non ci permette di generalizzare i risultati, in quanto i partecipanti non costituiscono un campione

rappresentativo selezionato secondo una strategia di campionamento. Possiamo, invece, considerarlo come uno studio di caso rivolto ad evidenziare le tendenze principali nell'utilizzo dei dispositivi mobili nella formazione universitaria degli insegnanti.

**Tabella 1** – I partecipanti.

Genere	Età	Dispositivo utilizzato
55 F (94,83%)	M = 22,41	31 smartphone (53,45%)
3 M (5,17%)	DS = 3,39	27 tablet (46,55%)

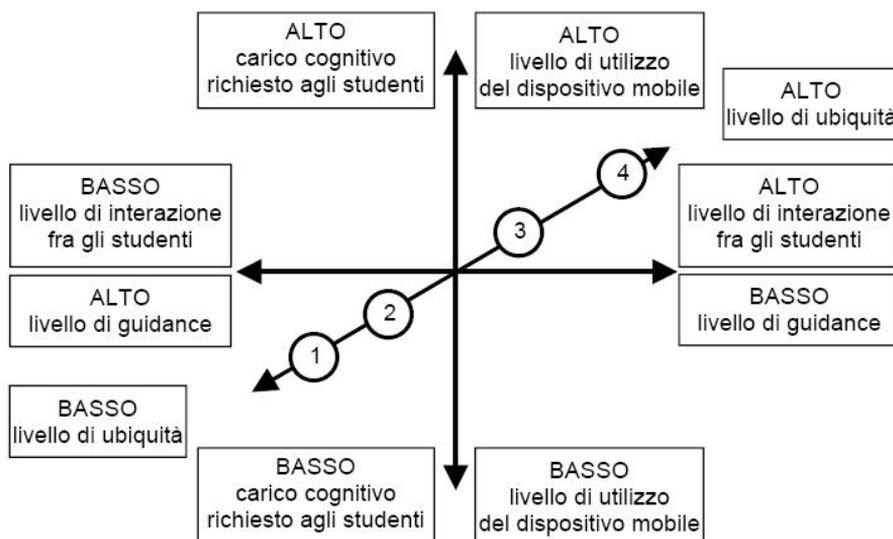
Per quanto riguarda il dispositivo utilizzato, gli studenti hanno adoperato i propri *tablet* e *smartphone* (BYOD) e l'equa ripartizione fra dispositivi ci ha permesso di osservare le relative prerogative e difficoltà nel corso dello svolgimento delle attività. I sistemi operativi dei dispositivi erano *apple* e *android* e, prima delle attività, il conduttore ha fatto loro scaricare e installare alcune applicazioni necessarie per lo svolgimento delle lezioni. In particolare, gli studenti hanno installato le seguenti app: per prendere appunti (*evernote*, blocco note, ecc.), per elaborare testi (*pages*, *polaris office*, ecc.), per costruire presentazioni multimediali (*keynote*, *polaris office*, ecc.), per editare video (*iMovie*, *Movie studio*, *WeVideo*, ecc.), per collaborare in rete sulla *cloud*, elaborare documenti comuni e condividere materiali (*drive*, *dropbox*).

Le attività si sono basate su quattro tipologie di lezioni caratterizzate da una progressiva e crescente complessità. Per fare ciò, le modalità delle lezioni variavano in base a cinque principali fattori:

- da un approccio individuale ad uno collaborativo;
- da un alto livello di guidance da parte del docente ad alti livelli di autonomia gestionale da parte degli studenti;
- da un basso carico cognitivo richiesti agli studenti (problemi semplici) ad attività complesse;
- da un basso utilizzo del dispositivo mobile (poche e semplici app) a un utilizzo integrato e complesso del dispositivo;
- da attività svolte in aula a attività iniziate in aula e proseguite sul campo (livello di ubicità).

La struttura delle tre lezioni era la seguente. Nella prima lezione (A1), mentre il docente presentava un argomento tramite una lezione parlata, ciascun studente doveva prendere appunti in maniera individuale con il proprio dispositivo mobile. La seconda lezione (A2) si è sviluppata nell'arco di due giorni e ha previsto le seguenti azioni: dopo aver letto un articolo giornalistico sul rapporto fra conoscenze e competenze e alcune parti delle indicazioni nazionali, gli studenti, in aula e suddivisi in coppie/triple, hanno dovuto cercare in rete pratiche e strategie didattiche ritenute significative, relative a come sviluppare le competenze; successivamente, le hanno caricate sulla *cloud*; dopo la lezione, i gruppi hanno lavorato a distanza, prima, confrontando le diverse

pratiche trovate dagli altri gruppi, e poi hanno costruito una breve azione didattica ritenuta funzionale allo sviluppo delle competenze da applicare a scuola. La terza lezione (A3) si è sviluppata nell'arco di tre giorni e era composta dai seguenti momenti: gli studenti hanno visualizzato in precedenza, individualmente, un video-stimolo sulla progettazione per competenze; successivamente, in aula e suddivisi in gruppi di 4-5 membri, hanno elaborato una rubrica su alcune competenze che hanno caricato sulla *cloud*; in seguito, in presenza e a distanza, hanno predisposto una situazione-problema sulla/e competenza/e indicate nella rubrica elaborata il giorno precedente e hanno costruito un breve video-stimolo che descriveva la situazione-problema e che avrebbero visto dei potenziali alunni di scuola primaria. La quarta lezione (A4) si è svolta fra l'università e le scuole dove gli studenti svolgevano il tirocinio. Gli studenti hanno posto alcune domande/questioni sulla valutazione delle competenze agli insegnanti accoglienti e agli alunni e, successivamente, riportare le loro riflessioni su un documento condiviso in rete, dove hanno potuto discutere con i loro compagni. Per ogni lezione, è stato predisposto un *job aid* in modo che gli studenti potessero svolgere le diverse attività in parallelo. La figura 1 riporta l'evoluzione delle lezioni/attività secondo i cinque fattori indicati.



**Figura 1** – Lo sviluppo delle attività secondo i fattori

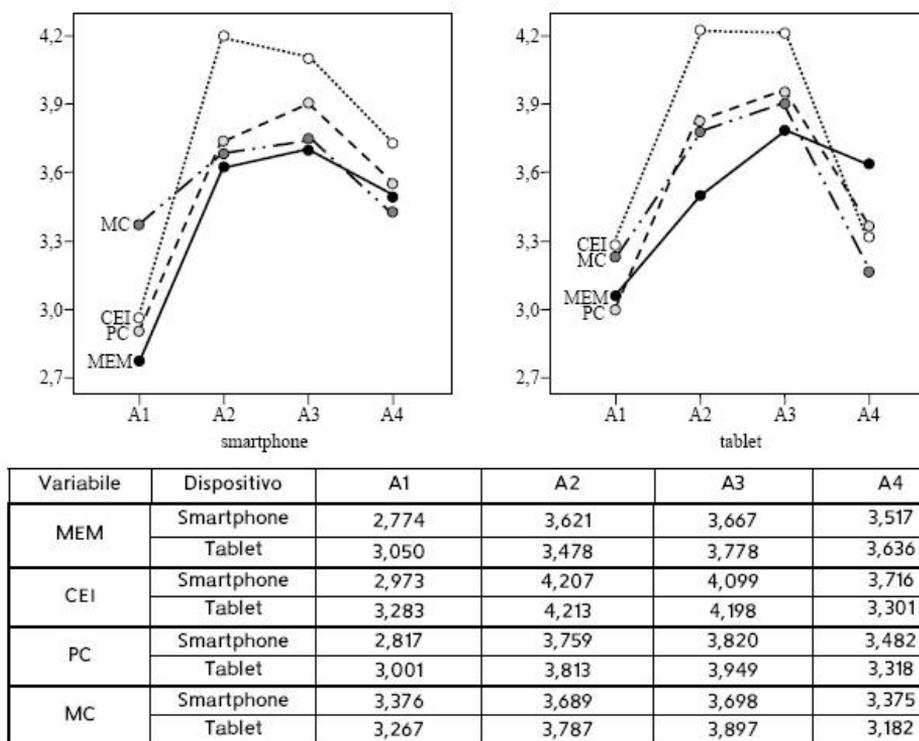
Dopo ognuna di queste attività, abbiamo sottoposto un questionario agli studenti focalizzato sui quattro aspetti dell'apprendimento citati in precedenza. Il questionario era composto da 10 item a risposta chiusa e 4 a risposta aperta. Nella figura 2, viene presentata nel dettaglio la struttura del questionario.

AREA	Item chiusi	Item aperti
Memorizzazione MEM	MEM1 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a RICORDARE meglio le INFORMAZIONI presentate nel corso della lezione?	MEM1 In questo tipo di attività, i dispositivi mobili possono migliorare la capacità di MEMORIZZAZIONE DELLE INFORMAZIONI? Se la risposta è sì, prova a descrivere come. Se la risposta è no, prova ad esprimerne i limiti.
Cercare e elaborare informazioni CEI	CEI1 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a TROVARE le INFORMAZIONI utili per comprendere meglio l'argomento che è stato presentato a lezione? CEI2 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a COLLEGARE fra loro le INFORMAZIONI di diverso tipo relative all'argomento che è stato presentato a lezione? CEI3 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a CONFRONTARE le INFORMAZIONI di diverso tipo relative all'argomento che è stato presentato a lezione?	CEI In questo tipo di attività, i dispositivi mobili possono migliorare la capacità di CERCARE ED ELABORARE LE INFORMAZIONI? Se la risposta è sì, prova a descrivere come. Se la risposta è no, prova ad esprimerne i limiti.
Pensiero critico PC	PC1 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a VALUTARE se le informazioni che hai trovato sono VERE? PC2 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a SCEGLIERE le INFORMAZIONI più adatte per ARGOMENTARE le tue idee? PC3 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato ad ANALIZZARE/SELEZIONARE le FONTI DI INFORMAZIONE che hai trovato?	PC1 In questo tipo di attività, i dispositivi mobili possono migliorare lo SVILUPPO DEL PENSIERO CRITICO? Se la risposta è sì, prova a descrivere come. Se la risposta è no, prova ad esprimerne i limiti.
Metacognizione MC	MC1 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato ad ESSERE CONSAPEVOLE delle tue STRATEGIE DI APPRENDIMENTO? (come stai imparando, come stai ricordando, come stai ragionando, ecc.) MC2 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a MODIFICARE le tue STRATEGIE DI APPRENDIMENTO? MC3 L'utilizzo dei dispositivi mobili durante questa attività ti ha aiutato a SPERIMENTARE diverse STRATEGIE DI APPRENDIMENTO?	MC1 In questo tipo di attività, i dispositivi mobili possono migliorare la capacità di RIFLETTERE sulle proprie STRATEGIE DI APPRENDIMENTO? Se la risposta è sì, prova a descrivere come. Se la risposta è no, prova ad esprimerne i limiti.

Figura 2 – La struttura del questionario

## Analisi dei dati quantitativi

I dati quantitativi sono stati analizzati per verificare se vi sono differenze statisticamente significative fra l'utilizzo dei dispositivi, fra le attività e fra le variabili. Per fare ciò abbiamo realizzato una analisi della varianza a due vie per misure ripetute. Nella figura 3, vengono riportate le statistiche descrittive e l'andamento delle variabili nel corso delle attività, distinte fra *smartphone* e *tablet*. Nei confronti a coppie riportati nella tabella 2, si possono notare le differenze statisticamente significative fra i dispositivi e fra le variabili all'interno delle attività. In particolare, è opportuno segnalare che le attività dove i dispositivi mobili hanno supportato lo sviluppo dell'apprendimento sono state la A2 e A3 per entrambi i dispositivi e la A4 per gli *smartphone*. La media della A4 risulta più elevata della A1 ma minore delle attività centrali. La variabile che risulta supportata dai dispositivi mobili è la ricerca e la elaborazione di informazioni (CEI).



**Figura 3** – L'andamento delle variabili secondo le attività

Quando si entra nel dettaglio dei dati e seguendo lo scorrere delle attività, la memorizzazione (MEM) cresce progressivamente e rimane stabile; CEI e

PC (pensiero critico) sono particolarmente sviluppate nella A2 e A3 ma meno nella 4 per i *tablet*; la riflessione sui propri stili di apprendimento (MC) accresce nella A2 e A3 ma non risalta nella A1 e A4. Analizzando le differenze fra dispositivi, lo *smartphone* risulta più funzionale del *tablet* nel corso della A4 per tutte le variabili, eccetto MC.

**Tabella 2** – I confronti a coppie.

Attività e dispositivi			Smartphone			
(I)	(J)	Differenza media (I-J)	(I)	(J)	Differenza media (I-J)	
Smartphone			Smartphone			
A2	A1	,834*	MEM	A4	,744*	
A3	A1	,835*	CEI	A2	1,234*	
A4	A1	,538*		A3	1,122*	
Tablet				A4	A1	,743*
A2	A1	,673*	PC	A2	,941*	
A3	A4	,596*		A3	A1	1,003*
Variabili e dispositivi				A4	A1	,665*
Smartphone			Tablet			
CEI	MEM	,353*	MEM	A3	A1	,728*
	PC	,278*	CEI	A2	A1	,930*
	MC	,213*		A3	A1	,914*
Tablet			PC	A2	A1	,813*
CEI	MEM	,673*		A3	A1	,949*
	MC	,464*	MC	A2	A1	,520*
				A3	A1	,631*

I dati indicano che i valori riferiti ai *tablet* e agli *smartphone* risultano generalmente analoghi. Entrambi sono stati particolarmente funzionali nel corso della A2 e della A3. I *tablet*, in queste attività, hanno riscontrato piccole differenze positive, ma non statisticamente significative, per quanto riguarda CEI e PC.

## Analisi dei dati qualitativi

I dati qualitativi sono stati analizzati tramite una categorizzazione volta a individuare la tipologia di risposte fornite agli *item* aperti, in particolare individuando le occorrenze delle opinioni che supportano la funzionalità o la disfunzionalità dei dispositivi mobili rispetto allo sviluppo delle strategie di apprendimento e approfondendo i contenuti all'interno delle diverse categorie. Le risposte a sostegno della funzionalità sono state 181, mentre quelle che non ritengono funzionale l'utilizzo delle tecnologie per lo sviluppo delle strategie di apprendimento sono state 94; ciò evidenzia una consistente maggioranza delle opinioni positive. In particolare si nota come nell'area CEI (cercare e elaborare informazioni) ci sia una grande differenza fra le posizioni a favore della funzionalità (58) rispetto a quelle sfavorevoli (17). All'interno di

quest'area emergono la comodità e la velocità nella ricerca di informazioni, anche se alcuni studenti evidenziano una difficoltà dovuta al tempo a disposizione ristretto e all'insufficiente dimestichezza con i dispositivi. La possibilità di cercare rapidamente molte informazioni e confrontarle in tempo reale, sembra supportare lo sviluppo del pensiero critico (area PC). Nell'area MEM (memorizzazione) non vi è una sostanziale differenza fra le opinioni positive e quelle negative, molti studenti, infatti, memorizzano meglio se prendono appunti a mano poiché sono più veloci e, non dovendo concentrarsi sugli aspetti grafici (impaginazione, errori, ecc.), evitano di perdere la concentrazione.

**Tabella 3** – I dati qualitativi.

VARIABILI	ATTIVITA'			
	A1	A2	A3	A4
MEM	POS: 5 NEG: 18	POS: 8 NEG: 11	POS: 8 NEG: 5	POS: 7 NEG: 4
CEI	POS: 17 NEG: 12	POS: 21 NEG: 2	POS: 13 NEG: 2	POS: 7 NEG: 1
PC	POS: 15 NEG: 9	POS: 14 NEG: 7	POS: 11 NEG: 5	POS: 8 NEG: 0
MC	POS: 18 NEG: 11	POS: 14 NEG: 3	POS: 8 NEG: 3	POS: 7 NEG: 1

Per quanto riguarda la riflessione sui propri stili di apprendimento (area MC), l'utilizzo dei dispositivi mobili è stato apprezzato dalla maggior parte degli studenti poiché ha ampliato le strategie didattiche a loro disposizione; alcuni invece non hanno notato differenze date dall'uso dei *devices*. È opportuno sottolineare che, nel corso della quarta attività, le opinioni funzionali sono in netta maggioranza 47 rispetto a quelle disfunzionali (18). In particolare, la possibilità di riflettere e modificare le proprie strategie di apprendimento è stato sottolineato da otto studenti mentre solo due hanno segnalato la scarsa utilità dei dispositivi mobili in quest'area. Inoltre, lo *smartphone* è stato indicato come lo strumento più utile e comodo per interagire e per registrare le opinioni degli insegnanti mentre, per prendere appunti e elaborare i documenti in rete, il *tablet* è risultato più funzionale.

## Discussione

L'avvio della sperimentazione si è rivelato particolarmente faticoso. Gli studenti hanno evidenziato immediatamente una notevole difficoltà nel riappropriarsi dei propri dispositivi mobili. L'utilizzo informale e amicale di *chat*, *instant messaging* e *social network* non è immediatamente correlato con l'utilizzo formale di *editor* di tesi, immagini o video. In aggiunta, le stesse applicazioni che vengono utilizzate dagli studenti nel corso della loro vita quotidiana (*cloud* per salvare le proprie foto o *social* per condividere informazioni) non vengono percepiti come strumenti educativi o didattici. Conseguentemente, abbiamo dovuto fare in modo che gli studenti, da un lato, imparassero a utilizzare applicazioni come *drive* o *evernote*, dall'altro, comprendessero come utilizzare un

*social* anche per comunicare riflessioni o informazioni. Le differenze che sussistono fra i dispositivi in possesso degli studenti e, di conseguenza, i diversi sistemi operativi non semplifica questa fase. La scelta obbligata, in assenza di un progetto specifico, è il BYOD ma, indubbiamente, poter disporre di dispositivi analoghi faciliterebbe alcuni sviluppi tecnici. La prima riflessione sui dati, dunque, conferma la scarsa consapevolezza digitale di giovani che dovrebbero rientrare in una presunta generazione nativa digitale. Il dispositivo viene utilizzato per relazionarsi con i coetanei ma, difficilmente, viene sviluppato nelle sue potenzialità comunicative, informative e di elaborazione (Calvani A. et al., 2012). La prima attività ha chiaramente denotato questo aspetto e si sono rese necessarie modalità di supporto tecnico. Entrando nello specifico didattico, la prima attività non si è rivelata particolarmente utile. Gli studenti hanno incontrato difficoltà a prendere appunti in maniera isolata con i dispositivi. A meno che gli appunti non fossero collegati ad ulteriori attività, in presenza e/o a distanza, di confronto e discussione. La seconda e la terza attività, invece, sono risultate molto utili ai fini dello sviluppo dell'apprendimento con i dispositivi mobili. In particolare, la seconda attività ha sottolineato l'importanza dei dispositivi nel cercare e elaborare informazioni, utilizzando la rete e la *cloud*. La terza attività ha permesso di evidenziare la possibilità di costruire materiali digitali orientati alla predisposizione di una ipotetica lezione capovolta sulle competenze. In questi casi, i dispositivi mobili si sono rivelati veramente utili e funzionali, in particolare il tablet. La quarta attività si è rivelata positiva con gli *smartphone* ma critica con i *tablet*. In particolare, i dati qualitativi risultano in controtendenza rispetto a quelli quantitativi, in particolare rispetto all'area relativa alla riflessione sui propri stili di apprendimento (MC). Da un lato, gli studenti rimarcano la possibilità che i dispositivi mobili hanno fornito per scrivere le idee dei propri insegnanti accoglienti, leggere ciò che hanno scritto i compagni, commentare, discutere. Però, dall'altro, sembra che gli studenti non etichettino o non riconoscano questi scambi come scambi di informazioni, come se le informazioni in rete fossero quelle riportate da siti, giornali, ecc.

## Conclusioni

Questo ulteriore studio, condotto in continuità con il precedente, ci permette di sottolineare alcuni aspetti didattici importanti sul rapporto fra l'utilizzo dei dispositivi mobili e la formazione degli insegnanti. Innanzitutto, non sono sufficienti un corso di "Tecnologie dell'istruzione" (o nomi simili) e un laboratorio di Tecnologie didattiche per sviluppare una piena consapevolezza riflessiva e pratico/tecnica sull'uso didattico di media e tecnologie. Sarebbe necessario poter sviluppare l'utilizzo dei dispositivi mobili su più discipline in modo da renderli effettivamente trasversali alla didattica. Il corso di *teacher education* in Norvegia non prevede un insegnamento specifico sull'utilizzo delle tecnologie bensì i vari docenti del corso devono sviluppare la propria disci-

plina attraverso l'uso delle tecnologie. La seconda riflessione riguarda i dispositivi stessi. Si può perseguire il BYOD, ma è necessario identificare attività e applicazioni interscambiabili fra i diversi sistemi operativi. L'utilizzo degli *smartphone* e dei *tablet* nel corso delle diverse attività non ha evidenziato notevoli differenze. Gli studenti hanno impiegato entrambi i dispositivi in maniera analoga però c'è una persistente tendenza che indica come gli *smartphone* siano molto efficaci e rapidi per scambiare brevi informazioni in contesti molto differenti (università, scuola, treno, ecc.), mentre i *tablet* risultano più funzionali nell'elaborazioni di materiali digitali. Da un punto di vista della metodologia della ricerca, il fatto che gli studenti interpretino il concetto di informazione in maniera strettamente tecnica e formale, ci obbligherà a modificare lo strumento di rilevazione che, evidentemente, avvalga questa interpretazione. Da un punto di vista didattico, invece, sarà interessante far evolvere questo concetto, ampliandolo e personalizzandolo. Considerate le criticità emerse nella quarta attività, la nostra intenzione è approfondire e diversificare la struttura delle attività che si possono svolgere a cavallo fra le lezioni e il tirocinio. L'attività proposta in questo studio ha evidenziato alcune prerogative (intervista agli insegnanti, riflessioni degli studenti, ecc.) ma anche limiti. Nel corso del prossimo anno accademico, implementeremo le attività di questo tipo, focalizzando la domanda di ricerca su come sostenere l'evoluzione del *reflective thinking* dei futuri insegnanti attraverso i dispositivi mobili. Lo scopo generale è quello di far interagire in modo sempre più stretto e significativo le lezioni in aula con il tirocinio a scuola attraverso la possibilità di realizzare e condividere osservazioni, riprese, immagini, documenti. Ciò sarà realizzato attraverso una cooperazione didattico-tecnologica con i tutor e gli insegnanti in classe.

## Riferimenti bibliografici

- BARAN, E. (2014). *A REVIEW OF RESEARCH ON MOBILE LEARNING IN TEACHER EDUCATION*. EDUCATIONAL TECHNOLOGY & SOCIETY, 17(4), 17-32.
- BERGE Z. & MUILENBURG L. (2013), *HANDBOOK OF MOBILE LEARNING*, ROUTLEDGE, NEW YORK, NY.
- CALVANI, A., FINI, A., RANIERI, M., & PICCI, P. (2012). ARE YOUNG GENERATIONS IN SECONDARY SCHOOL DIGITALLY COMPETENT? A STUDY ON ITALIAN TEENAGERS. *COMPUTERS & EDUCATION*, 28(2), 797-807.
- EKANAYAKE, S.Y., & WISHART, J. (2014). *INTEGRATING MOBILE PHONES INTO TEACHING AND LEARNING: A CASE STUDY OF TEACHER TRAINING THROUGH PROFESSIONAL DEVELOPMENT WORKSHOPS*. BRITISH JOURNAL OF EDUCATIONAL TECHNOLOGY, 46(1), 173-189.
- HARGIS, J., CAVANAUGH, C., KAMALI, T., & SOTO, M. (2013). *MEASURING THE DIFFICULT TO MEASURE: TEACHING AND LEARNING WITH AN IPAD*. INTERNATIONAL JOURNAL OF MOBILE AND BLENDED LEARNING, 5(2), 60-77.

- KEARNEY, M., SCHUCK, S., BURDEN, K., & AUBUSSON, P. (2012). VIEWING MOBILE LEARNING FROM A PEDAGOGICAL PERSPECTIVE. *RESEARCH IN LEARNING TECHNOLOGY*, 20.
- KUKULSKA-HULME, A., SHARPLES, M., MILRAD, M., ARNEDILLO-SÁNCHEZ, I., & VAVOULA, G. (2008). INNOVAZIONE NEL MOBILE LEARNING. UNA PROSPETTIVA EUROPEA SULLE POTENZIALITÀ DIDATTICHE DELLA TECNOLOGIA MOBILE PER L'APPRENDIMENTO. *TD – TECNOLOGIE DIDATTICHE*, 44(2), 4-21.
- LAURILLARD, D. (2007). PEDAGOGICAL FORMS OF MOBILE LEARNING: FRAMING RESEARCH QUESTIONS. IN N. PACHLER (A CURA DI), *MOBILE LEARNING: TOWARDS A RESEARCH AGENDA* (PP. 153-176). LONDON: WLE CENTRE, INSTITUTE OF EDUCATION.
- Ozdamili, F. (2011). Pedagogical framework of m-learning. *Procedia. Social and behavioral sciences*, 31, 927-931.
- PACHLER N., BACHMAIR B. & COOK J. (2010), *MOBILE LEARNING: STRUCTURES, AGENCY, PRACTICES*, SPRINGER, NEW YORK.
- Park, Y (2011). A pedagogical framework for mobile learning: categorizing educational applications of mobile technologies into four types. *International review of research in open and distance learning*, 12(2), 78-102.
- PARMIGIANI, D., & GIUSTO M. (2015B). I DISPOSITIVI MOBILI NELLA DIDATTICA UNIVERSITARIA: LA FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI DI SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA ALL'UNIVERSITÀ DI GENOVA. IN M. RUI, L. MESSINA, & T. MINERVA (EDS.), *TEACH DIFFERENT!* (PP. 153-156). GENOVA: GENOVA UNIVERSITY PRESS.
- PARMIGIANI, D., & GIUSTO M. (2016). BETWEEN SMARTPHONES AND TABLETS: IMPROVING TEACHER EDUCATION PROGRAMMES THROUGH MOBILE DEVICES. IN K. LIVINGSTON (ED.), *TEACHER EDUCATION THROUGH PARTNERSHIPS AND COLLABORATIVE LEARNING COMMUNITIES* (IN PRESS).
- PARMIGIANI, D., & GIUSTO, M. (2015A). I TABLET E GLI SMARTPHONE NELLA FORMAZIONE DEGLI INSEGNANTI DI SCUOLA PRIMARIA E SECONDARIA. IN P. CALIDONI, & C. CASULA (EDS.), *EDUCATION 2.0: ESPERIENZE, RIFLESSIONI, SCENARI* (PP. 341-372). CAGLIARI: CUEC.
- RANIERI M. & PIERI M. (2014), *MOBILE LEARNING. DIMENSIONI TEORICHE, MODELLI DIDATTICI, SCENARI APPLICATIVI*, UNICOPLI, MILANO.
- RIVOLTELLA P.C. (2013), *FARE DIDATTICA CON GLI EAS. EPISODI DI APPRENDIMENTO SITUATO*, LA SCUOLA, BRESCIA.
- Sharples, M., Taylor, J., & Vavoula, G. (2007). A theory of learning for the mobile age. In Andrews R. e Haythornthwaite C. (Eds.), *The Sage Handbook of Elearning Research* (pp. 241-247). London: Sage.
- TRAXLER, J. (2009). LEARNING IN A MOBILE AGE. *ALT-J. RESEARCH IN LEARNING AND TECHNOLOGY*, 18(2), 149-160.

\* Parmigiani Davide ha curato l'elaborazione dei paragrafi "Introduzione e contesto della ricerca", "Disegno della ricerca", "Analisi dei dati quantitativi" e "Discussione"; Marta Giusto ha curato l'elaborazione dei paragrafi "Fondamenti teorici" e "Conclusioni", Francesca Passadore ha curato l'elaborazione del paragrafo "Analisi dei dati qualitativi".