

# Tecnologie mobili per integrare nella didattica esperienze professionali catturate sul posto di lavoro

MOTTA Elisa, CATTANEO Alberto

Istituto Universitario Federale per la Formazione Professionale (IUFFP),  
via Besso 84, Lugano, Svizzera  
alberto.cattaneo@iuffp-svizzera.ch; elisa.motta@iuffp-svizzera.ch;

*Nell'approccio duale che alterna scuola e lavoro, peculiare del sistema della formazione professionale in Svizzera, gli apprendisti vivono esperienze in molteplici contesti che devono, poi, essere connesse in un unico corpus di conoscenze. Le tecnologie mobili, concepite come strumenti per catturare esperienze professionali sul posto di lavoro, da sfruttare poi a scuola, potrebbero costituire un supporto interessante per promuovere questa connessione e, in definitiva, per favorire l'apprendimento. Su questo tema è stato condotto uno studio preliminare in tre classi di apprendisti meccanici del Canton Ticino, in Svizzera. Le misure rilevate riguardano l'usabilità degli strumenti utilizzati (headband camera), la fattibilità di un loro utilizzo sul posto di lavoro, ed i risultati sull'apprendimento (in termini di conoscenze dichiarative) di un'integrazione dei materiali raccolti grazie a queste tecnologie nelle attività didattiche in classe.*

## 1. Introduzione

### 1.1 Il contesto e la formazione professionale in Svizzera.

Nel panorama complessivo del livello secondario II (ISCED 3, *International Standard Classification of Education*), il settore della formazione professionale riveste per la Svizzera un ruolo fondamentale: da un punto di vista puramente quantitativo, infatti, essa coinvolge – considerando il livello di formazione – circa la metà (attorno al 45% - OFS 2009a) della popolazione compresa tra i 25 e i 64 anni, confermandosi come tradizione che caratterizza la cultura formativa svizzera. All'uscita dai percorsi del secondario I circa due terzi (65%) della popolazione giovanile sceglie un percorso di formazione professionale, nonostante la tendenza degli ultimi anni registri una diminuzione delle adesioni alla formazione professionale con tirocinio in azienda a vantaggio delle scuole di formazione generale. Tali percorsi in Svizzera, come in Germania e in Austria, sono sostanzialmente basati sul modello "duale" e prevedono l'alternanza di due principali luoghi della formazione: la scuola e l'azienda in cui

si svolge l'apprendistato. Settimanalmente, l'apprendista trascorre 3 o 4 giorni – a dipendenza della professione – in azienda, dove svolge un tirocinio retribuito e regolato da un contratto, e i rimanenti 1 o 2 giorni presso la sede scolastica, dove acquisisce nozioni sia di cultura generale sia di conoscenze professionali. Un ulteriore luogo d'apprendimento completa il modello: gli apprendisti possono esercitare la pratica professionale presso i “corsi interaziendali”, che si svolgono in appositi centri di formazione per circa quindici giorni a semestre. Al termine del ciclo di formazione, gli apprendisti conseguono un Attestato Federale di Capacità che può, poi, essere integrato al fine di ottenere il Diploma di maturità professionale ed eventualmente proseguire il percorso di formazione a livello terziario. La nuova Legge Federale sulla Formazione Professionale del 13 dicembre 2002, entrata in vigore il 1 gennaio 2004, regola l'intero settore professionale.

## 1.2 Il progetto Dual-T

Lo studio che qui presentiamo è parte del progetto “Dual-T”, condotto dalla Leading House “Technologies for vocational training”, finanziata dall'Ufficio federale della formazione professionale e della tecnologia (UFFT). Il presente lavoro è legato ad un sottoprogetto condotto dai due team dello IUFFP e dell'Università di Friburgo. Dual-T è fondato su tre presupposti principali:

1. il concetto di *integrated learning* [Dillenbourg e Jermann, 2007], che considera le tecnologie come strumenti per connettere i luoghi della formazione professionale. In questo senso, le tecnologie diventano strumenti progettati per *supportare attività*; queste attività: a) sono costruite attorno all'interazione sociale, sia essa prevista con un coinvolgimento individuale, di coppia, di gruppo, o dell'intera classe; b) sono preferibilmente strutturate in scenari pedagogici; c) prevedono modalità multiple di interazione, sia in presenza che a distanza, sia con che senza l'utilizzo di computer; d) producono degli oggetti digitali, che possono essere utilizzati e riutilizzati per strutturare ulteriori attività didattiche, e nel contempo sono rappresentativi del carattere trasversale dei contesti professionali;

2. il concetto di *Erfahrraum*, neologismo costituito dall'unione di due termini della lingua tedesca: “Erfahrung” (“esperienza”) e “Raum” (“spazio”), che reifica l'approccio dell'*integrated learning*, e propone di utilizzare le tecnologie per sviluppare apprendimento attraverso una riflessione sulle esperienze professionali realmente vissute [Dillenbourg et al., 2008]; le tecnologie diventano così utilizzabili a) sul posto di lavoro per *catturare* esperienze reali, e b) a scuola, nelle attività d'aula, per sviluppare e lavorare concretamente sulle esperienze stesse;

3. il terzo presupposto rileva la peculiarità della struttura del sistema della formazione professionale svizzero, in cui il collegamento tra il mondo del lavoro e la scuola rappresenta sicuramente un'interessante opportunità, ma al tempo stesso anche una potenziale difficoltà. Sviluppando la formazione in almeno due luoghi (per esempio la scuola e l'azienda), tale sistema impone infatti una *conditio sine qua non* per promuovere l'apprendimento: aggregare le informazioni e le esperienze vissute in differenti contesti in un corpo di conoscenze coerente ed unitario. Gli apprendisti, infatti, non solo vivono

esperienze che si concretizzano in modo eterogeneo in ogni specifico contesto lavorativo, ma spesso percepiscono anche un divario tra i diversi luoghi della formazione [Eteläpelto, 2008]. In altre parole, considerata la struttura del sistema duale dell'apprendistato, in cui l'apprendimento emerge dall'interazione di contesti molteplici [Gurtner et al, 2001; Horn et al., 2008], la necessità di meglio aggregare e articolare le informazioni e le esperienze raccolte in tutti i luoghi della formazione gioca un ruolo fondamentale per l'ottimizzazione del sistema stesso. Tale connessione, di esperienze ed informazioni, non è né ovvia né spontanea: vi è, quindi, la necessità di favorirla attraverso specifiche attività didattiche, in grado di sfruttare al meglio quegli effetti che il contesto può giocare sulla motivazione dei discenti [Volet, Järvela, 2001].

### **1.3 Mobile devices e hypervideo per connettere i luoghi della formazione.**

Lo studio qui presentato, parte dall'assunto che le tecnologie portatili possano costituire un effettivo mezzo su cui sviluppare attività didattiche in grado di connettere in modo efficace i luoghi della formazione, di favorirne la reciproca connessione, e dunque in definitiva avere anche un effetto positivo sull'apprendimento delle conoscenze professionali.

Considerando che a) gli apprendisti sono generalmente più motivati ad apprendere nel contesto aziendale piuttosto che in quello scolastico, come documentato in uno studio precedente [Gurtner et al, 2009] in cui si evidenzia quanto le influenze inerenti i diversi contesti agiscano sulla motivazione degli studenti; e che b) il luogo di formazione aziendale influenza l'apprendimento, ma è condizionato a sua volta dal personale impiego e dalle opportunità (*affordances*) in esso rilevabili [Billett, 2001]; supponiamo che sviluppare attività didattiche su ciò che l'apprendista vive sul posto di lavoro possa avere un effetto positivo sull'apprendimento, in particolare delle conoscenze procedurali. In questo quadro, come anticipato, le tecnologie possono inserirsi quale strumento efficace per catturare situazioni professionali reali da utilizzare, poi, a scuola, e sulle quali sviluppare attività didattiche. Appare dunque chiaro come l'utilizzo di materiali audiovisivi e in particolare di supporti video *ipermediali* – o *hypervideo* – costituisca una credenziale ulteriore per non disperdere – al contrario, per compattare in un unico “luogo” – tutte le risorse necessarie all'apprendimento. Applicando il concetto di ipertestualità ad un video, si ottiene un “video interattivo”, un video cioè al quale sono collegati materiali di approfondimento (testi, immagini, schemi, audio,...), ma anche consegne (domande di verifica, ripasso ed esercitazioni).

## **2. Lo studio**

### **2.2 Domande di ricerca**

Fatte queste premesse, possiamo riassumere le domande di ricerca oggetto di questo studio come segue:

1. **Usabilità dello strumento:** a) per chi ha provato a utilizzarle, le tecnologie

mobili – con particolare riferimento alle videocamere portatili – possono essere uno strumento utilizzabile per catturare situazioni professionali sul posto di lavoro? b) apprendisti e docenti ritengono fattibile e utile catturare esperienze significative sul posto di lavoro sfruttando le tecnologie mobili?

2. **Effetti sull'apprendimento:** integrare nelle attività scolastiche le situazioni professionali così catturate può avere effetti positivi sull'apprendimento?

3. **Accettazione e utilità degli scenari didattici:** docenti e apprendisti sono favorevoli a tale integrazione?

Complessivamente, per rispondere alle domande di ricerca abbiamo coinvolto, con i dettagli che seguiranno, a) tre classi di apprendisti meccanici di manutenzione per automobili (n=60) della Scuola professionale artigianale industriale di Biasca (in Ticino, Svizzera), frequentanti il secondo anno del curriculum e b) gli “esperti” meccanici d'auto della medesima scuola, considerando come tali sia i docenti della scuola sia i formatori dei corsi interaziendali.

### 2.3 Usabilità dello strumento

Più nel dettaglio, per rispondere ai primi due quesiti di ricerca, concernenti l'usabilità dello strumento e la possibilità di integrare l'uso delle videocamere sul posto di lavoro sono stati interpellati 1) un gruppo di apprendisti che hanno potuto utilizzare realmente le videocamere stesse, al fine di misurare la loro percezione di facilità d'uso e di utilità dello strumento stesso; 2) tutti gli altri apprendisti coinvolti nelle tre classi, per misurare la percezione di fattibilità di utilizzo delle tecnologie portatili per catturare esperienze sul posto di lavoro; e 3) gli “esperti” meccanici.

Sedici apprendisti, appartenenti a due delle tre classi coinvolte, hanno avuto la possibilità di indossare delle minuscole videocamere (*headbands*) per videoregistrare, durante il consueto svolgimento delle procedure professionali nel corso dell'attività lavorativa. Date le dimensioni ridotte e la portabilità, questi apparecchi consentono di non ostacolare il normale svolgimento dell'attività professionale, lasciando le mani libere e non vincolando in alcun modo i movimenti del corpo. Le videocamere restavano a disposizione nel garage per un periodo di tre-quattro settimane. La scelta della procedura da videoregistrare poteva avvenire a discrezione dell'apprendista o del proprio formatore in azienda; tuttavia venivano segnalate dai docenti di classe alcune procedure di particolare rilevanza per il curriculum scolastico.

Per rilevare la facilità di utilizzo della videocamera e la relativa utilità percepite, alla fine dell'esperienza, ai 16 apprendisti è stato sottoposto un questionario – *items* su scala Likert a 7 punti, da 1 = estremamente contrario a 7 = estremamente d'accordo – basato sul *Technology Acceptance Model* (TAM) e le sue evoluzioni (vedi ad esempio lo *Unified Theory of Acceptance Model - UTAUT*) [Davis, 1989, Venkatesh e Davis, 2000, Venkatesh et al. 2003, McFarland e Hamilton, 2006], pur con adattamenti rispetto al contesto della formazione professionale e con integrazioni ulteriori rispetto agli interessi della ricerca. Dall'analisi dei dati raccolti in tutte e tre le classi emerge che gli apprendisti coinvolti hanno un'elevata percezione di facilità di utilizzo dello strumento sia considerando tutta la batteria costruita allo scopo (15 item,

M=5.46; SD=0.65), sia considerando più scrupolosamente i soli 6 item previsti dalla TAM (Davis, 1989) (M=6.06; SD 0.68). Anche la percezione dell'utilità relativa alla scuola è molto elevata, pur presentando una dispersione notevole (M=5.25; SD=1.84). Tale percezione è più contenuta invece considerando i punteggi riferito ad altri 5 item relativi all'UTAUT (Venkatesh et al, 2003) e legati al concetto stesso di utilità (M=3.76; SD=1.35). Si è poi sottoposto un questionario simile anche agli apprendisti di tutte e tre le classi implicate nel progetto, coinvolgendo dunque anche chi non avesse provato realmente ad utilizzare le *headband cameras* sul posto di lavoro, per valutare quantomeno la percezione di fattibilità e utilità potenziali relativamente alla raccolta di esperienze professionali sul posto di lavoro mediante tecnologie portatili. In generale considerando la media degli *item* relativi all'utilità sia a scuola sia sul il posto di lavoro, gli apprendisti hanno percepito un'utilità piuttosto alta nei termini sopra descritti (M=5.04; SD=1.19), che si accentua ulteriormente se si confina l'utilità percepita all'ambito scolastico (M=5.68; SD=1.10). Per quanto riguarda, invece, la "fattibilità" dell'integrazione di tali tecnologie sul posto di lavoro, l'opinione degli apprendisti è meno entusiasta, assestandosi su un valore discretamente positivo, e presentando sempre un'elevata dispersione (M=4.36; SD=1.71).

Infine, anche al gruppo di "esperti" (n=15) è stato sottoposto un questionario, sviluppato sulle medesime basi dei precedenti, ma integrante anche una batteria di cinque domande sull'accettazione del concetto di *Erfahrraum*. Gli esperti trovano particolarmente utile raccogliere i video secondo questa modalità, in particolare per collegare i tre luoghi della formazione (M=5.70; SD=0.77). Per quanto riguarda la "fattibilità" di un utilizzo delle videocamere sul posto di lavoro, i risultati mostrano una percezione più contenuta e soprattutto non omogenea (M=4.20; SD=1.32).

## 2.4 Effetti sull'apprendimento

Il coinvolgimento delle tre classi è stato particolarmente funzionale all'interrogativo sull'effetto che l'utilizzo in contesto scolastico dei materiali catturati sul posto di lavoro può avere sull'apprendimento. Le tre classi seconde di apprendisti meccanici ci hanno, infatti, dato modo di realizzare tre condizioni specifiche: classe sperimentale (EXP-PLUS), classe semisperimentale (EXP-RAW) e classe di controllo (CON).

Nella classe EXP-PLUS le sequenze videoregistrate dagli apprendisti con le *headband* (98 sequenze riguardanti 31 procedure professionali) sono state selezionate e montate in brevi video (da 3 a massimo 5 minuti per ogni argomento trattato) dal docente e poi arricchite con materiali didattici, sfruttando il concetto di *hypervideo* e tenendo conto dei principi indicati dalla *Cognitive Theory of Multimedia Learning* [Mayer, 2005] e dalla *Cognitive Load Theory* (Sweller et al. 1998). Il progetto Dual-T ha, infatti, scelto di adottare un approccio di Design-Based Research [DBRC, 2003; Collins, 1992; Brown, 1992] che permette, di coinvolgere direttamente i principali *stakeholders* – nel nostro caso i docenti, come gli istruttori dei corsi interaziendali e i formatori in azienda, ma anche i rappresentanti delle associazioni professionali e del mondo del lavoro – nella progettazione congiunta delle attività da testare. Così

facendo, sono stati sviluppati cinque video interattivi che sono poi stati utilizzati in quattro differenti lezioni a scuola dal docente stesso.

Nella classe EXP-RAW, il docente ha, invece, semplicemente mostrato il video, solitamente alla fine della sessione, – in versione “grezza”: la clip mostrava già il risultato della selezione e dunque il montaggio effettuato dal docente, ma senza alcuna integrazione di materiale didattico o di spiegazione orale.

La terza classe (CON) è stata, infine, coinvolta come gruppo di controllo.

Nelle tre classi, a seguito di ognuna delle quattro sessioni in cui si è utilizzato il video, è stato sottoposto un *test* di apprendimento concernente l'argomento specifico della sessione stessa. Inoltre, al termine dell'anno scolastico, è stato somministrato un test riassuntivo riguardante l'intero *corpus* di tematiche trattate, al fine di misurare un eventuale effetto sul medio termine. La struttura dei test, attentamente elaborata dal docente per garantire una parità di trattamento tra le classi, vede sostanzialmente due categorie di domande: 1) domande mirate, quelle per cui l'apprendista della classe EXP-PLUS ha a disposizione nel video interattivo, sotto forma di approfondimenti o consegne, dei materiali aggiuntivi. I contenuti di tali domande sono comunque accessibili anche agli apprendisti delle altre classi sui sussidi tradizionali (libri di testo, schede tecniche, materiale didattico); 2) domande generali, che riguardano gli aspetti più comuni dell'argomento trattato. Queste domande non sono state oggetto di approfondimenti o di altre segnalazioni specifiche nel video interattivo.

L'ipotesi è dunque che l'integrazione in situazione didattica di sequenze filmate sul posto di lavoro e arricchite – in un unico artefatto – di tutti gli approfondimenti necessari, possa avere un effetto, a parità di condizioni, sull'apprendimento, qui misurato però unicamente in termini di aumento ed integrazione di conoscenze dichiarative.

Come operazione preliminare all'analisi, abbiamo verificato la comparabilità delle tre classi, utilizzando 1. la media delle valutazioni ottenute nelle differenti prove del primo semestre e 2. la media dei punteggi delle “domande generali” ottenuti per ognuno dei cinque *test* di apprendimento. Le valutazioni del semestre, riguardano i punteggi degli apprendisti relativamente alle due componenti principali delle conoscenze professionali: “Fondamenti” (fisica; elettrotecnica, conoscenza dei materiali e tecnica di lavorazione) e “Tecniche automobilistiche”(unità di contenuto: impianto elettrico/elettronico, motore; trasmissione, telaio). Confrontando le tre classi, emerge una globale omogeneità e un'assenza di differenze statisticamente significative per entrambe le componenti (Fondamenti  $F(2;58)=.54$   $p=.584$ ); Tecniche automobilistiche  $F(2;58)=.52$   $p=.596$ ); .La comparabilità tra le classi è ulteriormente confermata dall'analisi del confronto tra il punteggio medio ottenuto nelle *domande generali* contenute nei test di apprendimento comuni alle tre classi. Non emergono, infatti, differenze statisticamente significative per la maggior parte dei *test*, ad eccezione del secondo e del quarto: Test 1,  $F(2;53)=.478$   $p=.623$ ; Test 2,  $F(2;53)=5.031$   $p=.010$ ; Test 3,  $F(2;50)=2.304$   $p=.110$ ; Test 4,  $F(2;47)=3.999$   $p=.025$ ; Test 5,  $F(2;50)=2.627$   $p=.082$ .

Dall'analisi dei punteggi ottenuti, la classe EXP-PLUS rivela in generale dei risultati significativamente superiori rispetto alla classe di controllo e alla EXP-RAW. Per attuare tale confronto sono stati presi in considerazione sia i *test* nella versione completa - si intende, quindi, l'intero test, composto da domande mirate e specifiche - sia le sole domande mirate. Dalla comparazione tra i *test* completi si rileva una media significativamente superiore della classe sperimentale rispetto alla media delle altre due classi, per tutti e cinque i test, escluso il terzo: Test 1,  $F(2;53)=26.00$   $p=.000$ ; Test 2,  $F(2;53)=11.40$ ,  $p=.000$ ; Test 3,  $F(2;50)$   $p=.081$ , Test 4,  $F(2;47)=7.20$ ,  $p=.002$ ; Test-finale,  $F(2;50)=3.66$ ;  $p=.033$ . I docenti stessi hanno rilevato la peculiarità del terzo test, poiché riguardante una tematica particolarmente ostica per la maggior parte degli allievi del secondo anno.

Anche il confronto delle medie delle domande mirate rileva una significativa differenza tra le classi e conferma un punteggio medio superiore per la classe EXP-PLUS, ad eccezione del Test 3, come verificatosi in precedenza, e del test finale: Test 1,  $F(2;52)=38.51$ ;  $p=.000$ , Test 2,  $F(2;53)=10.30$ ;  $p=.000$ ; Test 3,  $F(2;50)=2.38$ ;  $p=.103$ ; Test4,  $F(2;47)=5.75$ ;  $p=.006$ , Test -fin,  $F(2;50)=2.50$ ;  $p=.092$ . Anche il test finale, sempre secondo il parere dei docenti, presenta una specificità: proposto a giugno 2010, include una vasta gamma di tematiche percorse lungo l'intero anno scolastico.

## 2.5 Accettazione e utilità degli scenari didattici

Da ultimo, per rispondere ai due quesiti di ricerca relativi all'accettazione e all'utilità degli "scenari didattici" – ossia: dei video prodotti dagli apprendisti sul posto di lavoro, arricchiti ipermedialmente, e utilizzati per costruirvi funzionalmente delle attività didattiche – sono stati interpellati: 1) gli esperti meccanici e 2) gli apprendisti delle tre classi.

I quindici esperti hanno dunque espresso il loro parere sulle due tipologie di video utilizzati delle due classi sperimentali, rispettivamente nelle classi EXP-RAW ed EXP-PLUS, utilizzando una batteria di dodici *item* – valutati sempre con una Likert Scale a 7 punti (estremamente d'accordo – estremamente contrario) – di cui undici relativi alla potenzialità didattica dello strumento oggetto della valutazione. La percezione della potenzialità didattica del video interattivo inserito in uno scenario didattico è sensibilmente elevata ( $M=5.70$ ;  $SD=0.86$ ) e significativamente superiore a quella relativa al video grezzo ( $M=4.87$ ;  $SD=0.73$ ; MannWithney Test:  $p=.011$ ).

È inoltre interessante rilevare come il concetto di Erfharraum, ed il relativo valore aggiunto – dal punto di vista didattico – dell'utilizzo di video prodotti dagli apprendisti stessi *sul campo*, sia accolto favorevolmente da docenti ed istruttori: la possibilità di avere a disposizione dei video catturati dagli apprendisti sul posto di lavoro è infatti percepita in modo decisamente positivo ( $M=5.73$ ;  $SD=0.80$ ), come conferma anche l'*item* generale ("*In generale trovo utile avere a disposizione dei video sulle situazioni professionali*"), con funzione di controllo, posto alla fine del questionario ( $M=6.07$ ;  $SD=1.03$ ).

Per quanto riguarda invece gli apprendisti, nel questionario somministrato al termine dell'anno scolastico, sono stati presi in particolare considerazione gli *item* relativi alla percezione di utilità per la scuola. Come già accennato in

precedenza, i questionari sottoposti nelle tre classi presentano lievi differenze in base all'effettiva esperienza condotta dagli apprendisti stessi. In questo caso, quindi, gli apprendisti della classe EXP-RAW hanno risposto in base alla "potenzialità" del video percepita per il fatto di averne visto solo un esempio durante la somministrazione del questionario e non avendolo utilizzato effettivamente per una vera e propria lezione.

Operando un confronto tra le tre classi emerge che sostanzialmente tutti gli apprendisti trovano utile – o troverebbero, se non l'hanno realmente sperimentato – la possibilità di raccogliere esperienze professionali sul posto di lavoro. Non si rileva, infatti, alcuna differenza significativa tra le classi. È interessante notare la differenza significativa che, invece, emerge dall'analisi dell'item relativo alla percezione di utilità del video interattivo in sé (vedi Tabella 1). La classe EXP-RAW, infatti, pur non avendo mai utilizzato il video per una vera e propria lezione in aula, esprime un punteggio medio ( $M=6.39$ ,  $SD= 0.70$ ) significativamente superiore rispetto alle altre classi ( $F(2;50)=5.36$   $p= .008$ ), ed in particolare nei confronti della classe di controllo (vedi Tabella 1)

Variabile dipendente	(i) Q_class	(j) Q_class	Differenza fra medie (i-j)	SD	Sig.	Int.confidenza 95% per la media	
						Limite inf.	Limite sup.
UTILITÀ video interattivo per la scuola	EXP-PLUS	EXP- RAW	-.70468	.42460	.103	-1.5575	.1482
		CON	.74671	.43801	.094	-.1331	1.6265
	EXP- RAW	EXP-PLUS	.70468	.42460	.103	-.1482	1.5575
		CON	1.45139*	.44354	.002	.5605	2.3423
	CON	EXP-PLUS	-.74671	.43801	.094	-1.6265	.1331
		EXP- RAW	-1.45139*	.44354	.002	-2.3423	-.5605

**Tabella 1. - ANOVA confronti multipli (LSD) utilità per la scuola, tre classi.**

Come accennato in una precedenza, anche gli apprendisti delle classi EXP-RAW e CON si sono potuti esprimere su questi aspetti: durante la somministrazione del questionario si è loro mostrato un esempio (tra quelli sviluppati e già utilizzati) di video interattivo, e delle relative caratteristiche. Si potrebbe dunque commentare, in relazione al caso specifico della classe EXP-RAW, utilizzando l'adagio popolare secondo cui "l'appetito vien mangiando": tale classe, che ha solo visionato i filmati senza interattività, dimostra un interesse a fare un passo oltre, sfruttando quelle possibilità che altri hanno sperimentato e non solamente intravisto. Indirettamente, potremmo inoltre cogliere questo dato come un indizio ulteriore del potenziale aggiuntivo del video interattivo – e della sua integrazione nella didattica del docente – rispetto al semplice oggetto "video".

### 3. Prime conclusioni e sviluppi futuri

La possibilità di integrare nell'attività didattica delle vere e proprie "sequenze" di vita professionale sembra essere accolta in modo positivo sia dagli apprendisti sia dagli esperti, pur tenendo in considerazione qualche



perplessità riguardo alla fattibilità generalizzata di utilizzare le tecnologie portatili sul posto di lavoro. Ad onor del vero, occorre anche precisare che la possibile resistenza che ci si poteva attendere, soprattutto da parte dei datori di lavoro, si è il più delle volte rivelata infondata, avendo registrato di norma nei garage coinvolti una elevata disponibilità alla collaborazione e un sincero interesse per la sperimentazione ed i suoi risultati. Il fatto che le videocamere lascino liberi gli apprendisti di continuare senza particolari vincoli la propria attività nelle officine ci sembra costituire un elemento importante, non sempre colto autonomamente dagli esperti.

Il lavoro svolto insieme al docente, in una vera ottica DBR, per confezionare i video interattivi da utilizzare in aula sembra costituire una via promettente per rinsaldare il “legame” tra ciò che si “studia” a scuola e ciò che avviene nell’attività quotidiana del garage: non solo consente di connettere in modo esplicito i due principali luoghi della formazione, ma anche di agire sulla motivazione degli allievi e soprattutto di offrire possibilità di confronto rispetto a realtà professionali *altre*, differenti dalla propria per dimensione e tipologia di intervento, promuovendo così il fondamentale processo di riflessione degli apprendisti sulla propria esperienza e pratica professionale, e avendo auspicabilmente anche un impatto sullo sviluppo dell’identità professionale.

In modo certamente ancora perfettibile, si è cercato con questa prima esperienza di misurare in particolare se questo processo potesse avere effetti sull’apprendimento, considerato qui nei termini forse riduttivi ma comunque importanti di acquisizione di conoscenze dichiarative. In questo senso i risultati ottenuti sono confortanti, indicando un effetto significativo per l’apprendimento dell’uso del video interattivo basato sulle esperienze reali vissute sul posto di lavoro. I prossimi passi ci permetteranno di focalizzare meglio alcuni parametri; citiamo qui di seguito due elementi per tutti: reputiamo, infatti, necessario un maggior controllo della variabile “docente” da una parte, e della variabile “scenario” dall’altra. Come anticipato, nell’esperienza qui descritta le tre classi non avevano un unico docente e il coinvolgimento di uno di essi nella preparazione dei materiali può certamente aver influito sulla motivazione degli stessi e aver costituito implicazioni importanti per le dinamiche con la classe. Future esperienze dovranno dunque tener conto e possibilmente evitare la presenza di più docenti, sia per quel che riguarda stili e modalità di conduzione della lezione, sia per quel che riguarda tutto quanto concerne la valutazione dell’apprendimento (dalla costruzione dei *test* alla loro correzione). Secondariamente, volendo concentrare l’attenzione sulla didattica, sarà auspicabile controllare maggiormente la strutturazione degli scenari, definendo con maggior rigore condizioni e variabili che consentano un’effettiva comparabilità.

## Bibliografia

Billett, S., Learning through work: Workplace affordances and individual engagement. *Journal of workplace learning*, 13, 2001, 209-214.

Brown, A., Design experiments: Theoretical and methodological challenges in creating complex interventions in classroom settings. *The Journal of the Learning*

*Sciences*, 2(2), 1992, 141-178.

Collins, A., Towards a design science of education. In E. Scanlon & T. O'Shea (Eds.), *New directions in educational technology* (pp. 15-22), Springer, Berlin 1992.

Davis, F.D., Perceived usefulness, perceived ease of use, and user acceptance of information technology, *MIS Quarterly* 13(3), 1989, 319-340.

Dillenbourg P. Jermann P. (2007). Designing integrative scripts. In F. Fischer, H. Mandl, J. Haake, Kollar I. (Eds.), *Scripting Computer-Supported Collaborative Learning – Cognitive, Computational, and Educational Perspectives* (pp. 275-301). New York: Springer.

Dillenbourg P., Bétrancourt M., Gurtner J.-L., Jermann P., Schneider D.K., Cattaneo A., The Dual-T Leading House. Proposal for leading house Phase II. Document submitted to the Swiss Federal Office for Professional Education and Technology. Lausanne, 2008.

Eteläpelto A., Perspectives, prospects and progress in work-related learning. In S. Billett, C. Harteis, Eteläpelto A. (Eds.), *Emerging perspectives of workplace learning* (pp. 233-247), Sense Publishers, Rotterdam, 2008.

Gurtner J.-L., Monnard I., Genoud P. A., Towards a Multilayer Model of Context and its Impact on Motivation. In S. Volet, S. Järvelä (Eds.), *Motivation in learning contexts: theoretical and methodological implications* (pp. 189-208), : Pergamon, Amsterdam, 2001.

Gurtner, J.-L., Gulfi, A., Genoud, P. A., De Rocha, B., Schumacher, J., *Learning in multiple contexts: intra and transcontextual effects on the evolution of the learner's motivation*. Paper presented at the EARLI 2009 Fostering Communities of Learners Conference, Amsterdam, 2009.

Horn I.S., Nolen S.B., Ward C., Campbell S.S., Developing practices in multiple worlds: The role of identity in learning to teach. *Teacher Education Quarterly*, 35(3), 2008, 61-72.

McFarland, D., Hamilton, D., Adding contextual specificity to the technology acceptance model, *Computers in Human Behavior*, 22, 2006, 427-447.

MAYER, R. E. (ED.), *The Cambridge handbook of multimedia learning*, Cambridge University Press, New York, 2005.

OFS (2009a). Niveau de formation de la population résidante, 2008., Office fédéral de la statistique, Neuchâtel  
<http://www.bfs.admin.ch/bfs/portal/fr/index/themen/15/01/key/blank/01.html>.

Sweller, J., Van Merriënboer, J.J.G., & Paas, F., Cognitive architecture and instructional design. *Educational Psychology Review*, 10, 1998, 251-296.

Venkatesh V., Davis F. D., A *theoretical extension of the technology acceptance model: four longitudinal field studies*, *Management Science*, 46(2), 2000, 186-204.

Venkatesh V., Morris M.G., Davis, G.B. & Davis F.D. *User acceptance of information technology: toward a unified view*, *MIS quarterly*, 27(3), 2003, 425-478.

Volet S., Järvelä S. (Eds.), *Motivation in Learning Contexts. Theoretical Advances and Methodological Implications*, Pergamon, Amsterdam, 2001.