

## «Lo studente riflessivo»: l'uso di dispositivi mobili tra formazione on-the job e PLN (Personal Learning Network)

---

**Maria Cinque**

*Università Campus Bio-Medico di Roma*

### Abstract

---

La formazione rivolta ad alcune tipologie di professioni richiede, oltre all'erogazione di contenuti teorici, un periodo di training svolto direttamente sul campo sotto la supervisione di personale esperto. In questa fase l'apprendimento avviene mediante esperienza diretta, sebbene «controllata», e la sua efficacia si basa non semplicemente sull'imitazione di una pratica, ma sul processo metacognitivo che su tale pratica viene attivato. Occorre per questo che il docente o il tutor conduca lo studente nel raggiungimento di capacità riflessive rispetto alla prassi messa in atto. Alcuni progetti di mobile learning svolti in contesti diversi – un policlinico universitario e una scuola alberghiera – hanno dimostrato come l'utilizzo didattico di tecnologie senza fili consenta, da un lato, di rendere esplicita la conoscenza tacita insita nelle attività di training, dall'altro di rendere meno formale l'apprendimento delle materie tradizionali. Attraverso questa prospettiva il mobile learning esce dal contesto puramente istituzionale, identificandosi come mezzo idoneo a supportare i momenti formativi che avvengono più o meno intenzionalmente nella vita quotidiana.

**Parole chiave:** mobile learning, training on the job, PLN (Personal Learning Network; rete personale di apprendimento).

### Summary

---

This paper presents some mobile learning projects, which were run in different contexts – a university hospital and a catering school. In both cases mobile learning was introduced during the «training on the job». In this context learning takes place through direct experience, although «controlled», and its effectiveness is based not simply on imitation of a practice, but on the metacognitive/reflective activity performed on it. The mobile learning projects carried out have shown how the use of wireless technologies enables, first, to make explicit the tacit knowledge embodied in training activities; furthermore it helps to make less formal learning traditional subjects. Through this perspective, mobile learning comes from the purely institutional context, identifying himself as a tool to support learning that takes place more or less intentionally in daily life.

**Keywords:** mobile learning, training on the job, PLN (Personal Learning Network).



L'utilizzo di dispositivi mobili – come telefoni cellulari, lettori mp3, tablet pc, iPod e iPad – si è sviluppato a tal punto negli ultimi anni che attualmente la loro diffusione supera quella di personal computer nella maggior parte dei contesti professionali e sociali moderni. Tuttavia, sembra che questi strumenti siano di fatto poco utilizzati in ambienti di apprendimento e, considerando la dimensione più squisitamente pedagogico-didattica, si deve rilevare come non esista ancora oggi una teoria pedagogica per l'apprendimento ubiquitario o mobile learning (ML). Mentre i cosiddetti early adopters sono disposti a usare le nuove tecnologie a fini pedagogici, non è ancora chiaro se ci siano valide ragioni teoriche per l'utilizzo di dispositivi mobili per l'apprendimento (Herrington et al., 2009). D'altro canto, bisogna anche considerare che la maggior parte delle attività di ML continua a svolgersi su strumenti che non sono stati progettati pensando a possibilità educativo/didattiche, e spesso nei vari progetti di mobile si sono riscontrate difficoltà per quanto riguarda l'usabilità (Kukulska-Hulme, 2007). È anche vero che dire mobile significa includere in un unico insieme strumenti con caratteristiche e funzionalità diverse.

Numerose sono quindi le definizioni che mettono in rilievo di volta in volta i diversi aspetti tecnologici e didattici del ML. In un primo tempo l'accento era posto soprattutto sulla differenza/analogia con l'e-learning. Punto centrale è considerata la trasformazione del processo di apprendimento in un'esperienza fruibile in qualsiasi momento e in qualsiasi luogo, «m-learning is the point at which mobile computing and e-learning intersect to produce an anytime, anywhere learning experience» (Harris, 2001).

Più recentemente è stato evidenziato come, pur considerando le differenze tra e-learning e m-learning, occorre pensare a un continuum dell'apprendimento attraverso diversi scenari. Per questo Looi et al. (2010) parlano di: «...seamless learning spaces and continuity of the learning experience across different scenarios or contexts».

Nel presente contributo, oltre a illustrare con esemplificazioni tratte dalle esperienze di progetti reali (Cacace et al., 2004; Cinque et al., 2005) vantaggi e svantaggi dell'uso di tecnologie mobili ai fini dell'apprendimento on the job, vengono analizzati anche alcuni modelli di ML, già presenti in letteratura, evidenziando come un utilizzo forse ancora considerato marginale – quello del ML per sviluppare attitudini metacognitive nella didattica on the job – possa essere notevolmente efficace per stimolare la riflessione in azione (Schon, 1993) e per la costruzione di una rete personale di apprendimento (PLN, Personal Learning Network). Le aree di indagine dei progetti presentati sono dunque primariamente connesse con l'uso di tecnologie mobili per stimolare motivazione, interattività e metacognizione (che a sua volta comprende riflessione, narrazione, interpretazione e retroazione della consapevolezza acquisita sullo studio).

### **Mobile learning come «volano» di innovazione didattica**

I progetti – svolti presso l'Università Campus Bio-Medico di Roma e presso l'IPSAR Safi della stessa città – sono stati diversi, con varie finalità, ma soprattutto con risultati «a cascata»: da alcuni programmi finanziati si è infatti innescato un vero e proprio «effetto domino» che ha prodotto l'avvio di nuovi sottoprogetti e progetti collaterali,

coinvolgendo in sei anni circa 500 utenti (studenti, docenti e professionisti), oltre a un certo numero di sviluppatori, coordinatori, tutor. In questa sede ci limiteremo a descriverne solo alcuni, fornendo alcune considerazioni generali valide per tutti.



Fig. 1 -Progetti di ML svolti presso l'Università Campus Bio-Medico e l'IPSAR Safi tra il 2003 e il 2008

Gli indicatori prescelti per la valutazione dei progetti riguardano sia l'apprendimento degli studenti sia altri fattori come il loro maggior coinvolgimento nelle attività formative, l'interazione, il clima di collaborazione tra studenti e tutor e la capacità dei tutor di migliorare le loro strategie didattiche e utilizzare le tecnologie come supporto all'attività di tutoring e mentoring.

Gli indicatori prescelti per la sperimentazione sono elencanti nella tabella 1.

Indicatore	Descrizione
<i>Problem solving</i>	Affrontare lo studio con un atteggiamento volto alla comprensione e alla soluzione dei problemi concreti con i quali ci si confronta nel lavoro per capire a cosa serve quanto si sta imparando.
<i>Experiential</i>	Confrontarsi con esperienze concrete da cui ricavare gli stimoli

<i>learning</i>	adeguati per lo studio personale affinché l'esperienza sia allo stesso tempo fonte di apprendimento e di motivazione.
<i>Self-correction</i>	Usare una serie di indicatori in base ai quali comprendere quando si è sbagliato e per quale motivo, per potersi correggere senza una esplicita sollecitazione esterna.
<i>Critical reflection</i>	Valutare criticamente quanto appreso.
<i>Reciprocal learning</i>	Collaborare con i colleghi e confrontarsi con loro.

Tab. 1 - Alcuni indicatori per la valutazione di progetti di ML

Gli strumenti utilizzati per raccogliere i dati relativi a questi indicatori sono stati diversi: questionari di valutazione, interviste, sondaggi. Infine è stato somministrato a tutor e studenti un questionario per misurare la loro attitudine all'accettazione dell'innovazione, sulla base delle categorie stabilite dal sociologo Everett Rogers (1995).

Il nostro obiettivo è stato dunque dimostrare che le tecnologie mobili (palmari e tablet pc), se usate in maniera corretta, facilitano il processo metacognitivo e di autoregolazione e, parallelamente, incoraggiano forme di apprendimento come il peer tutoring, il collaborative e il cooperative learning. Oltre alle aree di indagine indicate sopra, la ricerca ha investigato anche temi come la formazione in ambienti complessi, in mobilità, tra livello formale e informale; il cambiamento delle strutture comunicative e l'interfaccia uomo/macchina, ovvero le «metafore» informatiche più adatte ai sistemi di apprendimento.

Dal punto di vista delle applicazioni utilizzate, nel corso dei vari progetti si è passati da applicazioni create ad hoc – con notevole dispendio di energie e risorse – all'utilizzo di applicazioni Open Source (Moodle), fino all'utilizzo di strumenti di Social Networking e di contenuti prodotti dagli utenti.

## Wireless University

Fin dall'inizio del 2003 all'Università Campus Bio-Medico di Roma sono state condotte varie sperimentazioni per testare l'utilizzo di reti wireless in ambito ospedaliero. Oltre agli studi di performance e di adattabilità di reti eterogenee (WLAN, GPRS e UMTS) svolti in ambito ingegneristico, sono stati sviluppati programmi di ricerca che hanno coinvolto gli studenti tirocinanti e i professionisti che lavorano all'intero dell'ospedale. Tra queste molto positiva è stata l'esperienza di HISS (Hospital Information System for Students), finanziato da Hewlett-Packard e destinato alla sperimentazione dell'uso di tecnologie mobili per la registrazione dei dati dei pazienti da parte degli studenti di medicina, infermieristica e dietistica in tirocinio nei diversi reparti. Un sistema informativo ospedaliero è stato reso accessibile attraverso dispositivi palmari collegati tramite una rete wireless a una base di dati creata appositamente. Al progetto hanno partecipato 143 studenti che hanno registrato dati per un totale di 1471 episodi relativi a 1230 pazienti. A questi vanno aggiunti altri 27 utenti tra tutor, docenti, medici specialisti, infermiere, dietiste, per un totale di 170 persone.

È stata necessaria un'accurata fase di analisi per realizzare moduli realmente utili nell'attività sul campo: in alcuni casi i form sono stati realizzati sull'esempio di formulari cartacei esistenti, con opportune modifiche per renderli adatti ad essere trasferiti su un dispositivo mobile con schermo piccolo; in altri casi è stato necessario creare nuovi moduli per codificare prassi esistenti altrimenti non documentate, in maniera tale da rendere possibile la registrazione e il monitoraggio delle attività. L'introduzione di dispositivi mobili ha quindi facilitato la razionalizzazione e la strutturazione dei contenuti da trasmettere, permettendo di rendere esplicita buona parte della conoscenza «tacita» insita in molti reparti; parallelamente è stata stimolata la riflessione su quali siano le basi teoriche alla base di una certa azione e di quali ne siano le conseguenze. Per questo motivo è stato necessario mettere on-line alcune risorse (trattati di anatomia, fisiopatologia, sulla composizione dei farmaci per il primo contesto) che gli studenti, a richiesta, possono scaricare per rafforzare le loro conoscenze.

Il sistema ha previsto la creazione di un apposito database con accesso di sola lettura ai dati dell'anagrafica ospedaliera. È stata poi realizzata una conversione della cartella clinica cartacea dei diversi reparti in un formato elettronico che fosse fruibile dall'interfaccia dei palmari (quindi con l'aggiunta di opzioni di risposta predefinita, checklist e simili in modo da limitare al massimo gli inserimenti «manuali» di dati). A causa del continuo cambiamento dei form è stato adottato un sistema basato sull'utilizzo di schemi XML che consentono una rapida personalizzazione dei moduli.

```
- <Sezione>
  <Titolo>Diagnosi</Titolo>
- <Voce>
  <NomeVoce>Tipo di diagnosi</NomeVoce>
- <Valore>
  - <Drop>
    <Opzione>Morbo di Crohn</Opzione>
    <Opzione>Rettocolite ulcerosa</Opzione>
  </Drop>
</Valore>
</Voce>
- <Voce>
  <NomeVoce>Zone interessate</NomeVoce>
- <Valore>
  - <Check>
    <Opzione>Colon</Opzione>
    <Opzione>Retto</Opzione>
    <Opzione>Ileo</Opzione>
  </Check>
  <Testo />
</Valore>
</Voce>
- <Voce>
  <NomeVoce>Complicanze</NomeVoce>
- <Valore>
  - <Check>
    <Opzione>Fistole</Opzione>
  </Check>
</Valore>
</Voce>
```



Fig. 2 – Schema XML e visualizzazione su interfaccia

La validità dell'esperienza ha spinto il management a proporre ad HP un'estensione del progetto Mobile, denominato MoPS (Mobile Problem Solving) che ha previsto l'utilizzo di 21 tablet pc per la soluzione di problemi in mobilità: sia in luoghi dove non è

disponibile un computer, sia dove, pur essendo disponibile, non si vuole obbligare l'utente a una postazione fissa. Gli studenti di Bio-ingegneria hanno utilizzato dispositivi wireless per l'acquisizione di dati relativi alla manutenzione delle apparecchiature e per lo sviluppo di applicazioni destinate alle comunicazioni interne al Policlinico e alla diffusione di informazioni ai pazienti. Sono stati inoltre testati alcuni software (commerciali e open source) per la messaggistica istantanea e la videoconferenza. Oltre alla facoltà di Ingegneria, il progetto ha coinvolto anche gli studenti e i professionisti di Medicina. I tablet pc sono stati utilizzati durante le lezioni di Metodologia clinica (III anno di Medicina) per ricerche di Evidence Based Medicine; strumenti mobili sono stati introdotti nel meeting interdisciplinare, durante il quale membri dello staff di Chirurgia, Oncologia, Radiologia e Radioterapia discutono dei casi clinici della settimana e illustrano agli specializzandi e al personale infermieristico diagnosi e risultati (Alloni et al., 2005).

### **Mobile School**

Alcune dietiste del Campus insegnano presso l'IPSAR Safi di Roma. Questa circostanza ha favorito da sempre gli scambi e le connessioni tra i due istituti, pur nella diversità delle loro mission. All'IPSAR Safi è stato realizzato MOWECS (Mobile Wireless Education in a Catering School), un progetto finanziato da HP e da Siemens, e svoltosi tra ottobre 2004 e ottobre 2005. Scopo del progetto era dimostrare come l'utilizzo di dispositivi mobili potesse migliorare l'insegnamento delle materie professionali alberghiere, che tipicamente si apprendono al di fuori della classe, direttamente «on the job»: in cucina, nelle stanze, in lavanderia, ecc. Oltre che migliorare la didattica, tali dispositivi si sono rivelati utili in quanto consentendo l'accesso alle informazioni direttamente dove necessarie e offrendo uno strumento per poter localizzare velocemente e comunicare con le studentesse a lavoro nei vari reparti, grazie ai sistemi di Instant Messaging e Voice over IP.

Le tecnologie informatiche sono state utilizzate per tutte quelle attività che richiedevano la disponibilità immediata di risorse multimediali (testi, immagini, video): ricette, istruzioni video relative all'uso del forno, tagli della verdura e della carne; immagini della mise-en place, check-list per ricontrrollare le vettovaglie, moduli per calcolare il costo di una pietanza o la spesa totale del giorno, moduli per riepilogare le ordinazioni, ecc. Inoltre, lo sviluppo di un'applicazione ad hoc su palmare consente di pianificare i menù, raccogliere quotidianamente il numero dei commensali, modificare il menù del giorno per esigenze dietetiche, inserire nuove ricette.



Fig. 3 -Moduli di Mobile Learning (Safi)

È stata aggiunta anche una parte non inerente le funzioni strettamente on the job: per rendere più familiare il nuovo strumento alle studentesse e per coinvolgere il maggior numero degli insegnanti, sono state create apposite sezioni per lo studio in mobilità (sia collettivo sia personale) di materie come italiano, storia, francese e inglese. Questo ampliamento di utenza, rispetto agli obiettivi originari, ha creato una sinergia di interessi verso il palmare che è stato utilizzato anche per compiti meno convenzionali. Le alunne del II anno hanno fatto una ricerca dal titolo «Salvare il gusto della memoria. Salvare i sapori del passato con le nuove tecnologie». Il progetto ha previsto la raccolta sul campo di ricette tradizionali, intervistando e fotografando con il palmare persone anziane e ristoratori.

Sviluppi successivi di tali progetti sono ancora in corso e prevedono la costruzione di una rete di scuole alberghiere. Il progetto denominato SoNeCS (Social Networking in Catering Schools) prevede l'utilizzo di strumenti del Web 2.0 per migliorare l'interazione fra studenti di scuole diverse. In tal modo la scuola dapprima intensificherà i rapporti con un istituto omologo di Palermo (IPSAR Same), successivamente con altre scuole alberghiere, per poi aprirsi a utenti vari (si veda la figura 4)



Fig. 4 - Progetto SONECS

## Risultati

### *Tecnologie e metacognizione*

Dai progetti è emerso che alcune caratteristiche specifiche delle tecnologie mobili favoriscono i processi metacognitivi e lo scambio tra tutor e studenti.

1. Le tecnologie mobili sono personali e portatili: possono essere utilizzate ovunque e in qualsiasi momento, permettendo agli studenti di raccogliere dati rapidamente, di accedere a risorse on-line (come linee-guida, meta-analisi, articoli scientifici, ecc.), di utilizzare materiali didattici e visualizzare e interagire con simulazioni digitali. Gli studenti riflettono di più su quanto fanno e utilizzano anche i tempi «morti» per attività formative.
2. Le tecnologie mobili, al pari della carta, possono essere utilizzate con la penna, o con le dita. A differenza di un laptop, i dispositivi mobili risultano dunque maggiormente ergonomici in ambienti dinamici come quello ospedaliero o in qualsiasi reparto lavorativo. Non a caso l'utilizzo di queste tecnologie si è diffuso prima in alcuni settori professionali (oltre a quello sanitario, nel settore assicurativo, di pubblica sicurezza e nell'immobiliare) per essere poi esteso all'ambito educativo, soprattutto universitario.
3. Le tecnologie mobili sono in rete. Dotati di scheda wireless, i dispositivi consentono agli studenti di essere in continuo contatto con i loro tutor e con i loro colleghi, facilitando forme di collaborazione e promuovendo un maggiore interesse e scambio sulle proprie esperienze di tirocinio.

Le evidenze raccolte possono essere raggruppate secondo gli indicatori citati sopra.

- a) L'apprendimento clinico: gli studenti approfondiscono meglio i concetti e riescono a integrare maggiormente la pratica (non limitata a mera routine) con quanto appreso in aula. Migliorano inoltre anche le loro capacità di analisi, comunicative e di problem solving.
- b) Il coinvolgimento nelle attività: i dati raccolti sono più accurati e gli studenti frequentano il tirocinio con maggiore regolarità e con più entusiasmo. Si potenzia inoltre la percezione stessa che gli studenti hanno del margine di miglioramento delle proprie capacità (autovalutazione) e dell'evoluzione del proprio apprendimento nel tempo.
- c) Il clima di collaborazione e cooperazione con i colleghi e con i tutor: gli studenti si sentono meno «abbandonati» e, parallelamente, sviluppano la capacità di lavorare in maniera autonoma, seppure «protetta» (potendo richiedere aiuto in qualsiasi momento).
- d) Il percorso professionale dei tutor: imparano a progettare le attività in modo da razionalizzare le fasi di apprendimento degli studenti, non più basato sull'imitazione ma su alcuni obiettivi da raggiungere in tempi e modi diversi a seconda dello studente. La personalizzazione delle attività è infatti una delle conseguenze principali dell'uso di queste tecnologie, che consentono una maggiore equità, permettendo a tutti, anche ai più timidi, un'attiva partecipazione.

#### *Diffusione e accettazione dell'innovazione*

I dati dei questionari sull'attitudine all'innovazione confermano l'interesse di tutor e studenti per l'utilizzo di questi strumenti, ma con importanti differenze.

La maggior parte dei tutor ha concordato nel ritenere che l'utilizzo di questi dispositivi, pur costituendo talvolta una «distrazione» (gli studenti hanno perso tempo giocando), aumenta negli studenti la consapevolezza di ciò che fanno e l'accuratezza delle annotazioni. Avendo una griglia predefinita gli studenti non possono omettere alcuna osservazione e imparano a focalizzare l'attenzione sulle cose necessarie.

Facendo un confronto tra i dati raccolti in ospedale dagli studenti dotati di palmare (o tablet pc) e quelli annotati su carta dal gruppo di controllo è emerso che utilizzando dispositivi mobili è possibile tener traccia di dati che normalmente andrebbero persi, come ad esempio l'età del paziente (dato perso nel 20% dei casi sul cartaceo), diagnosi (persa nel 100% dei casi nel periodo post-operatorio), giornata post-operatoria (1-2%) e risultati dei test diagnostici (persi nel 100% dei casi dopo 24 ore in quanto non ritenuti più significativi; tuttavia la possibilità di recuperarli rende possibili confronti che normalmente non è possibile fare).

Nel questionario sulla valutazione dell'innovazione, la maggior parte degli studenti ha segnalato due vantaggi principali: velocità nel trovare le risposte; tempo risparmiato nella trascrizione dei dati dalla carta al pc. L'usabilità è stata anche indicata come uno dei criteri di preferenza del palmare al questionario cartaceo; inoltre il palmare non ha bisogno di un supporto e non è scomodo (non è pesante in confronto con un pc normale).

### *Vantaggi dal punto di vista dei docenti*

I vantaggi dell'uso di tecnologie mobili per la didattica emersi nei focus group i docenti possono essere sintetizzati nelle sei macroaree evidenziate nella tabella 2.

<b>'Oltre la classe'</b>
• efficacia di sistemi che consentano di estendere l'apprendimento anche in luoghi dove non è possibile portare pc tradizionali
<b>Accesso rapido alle informazioni e ai tutor</b>
• sistemi che consentono di rendere disponibili i contenuti e il supporto di un docente o di un tutor in qualsiasi momento della giornata
<b>Annotazioni grafiche e multimediali</b>
• sia gli studenti sia i docenti possono annotare le loro slide e includere immagini, audio, video ecc.
<b>Risposte 'real-time'</b>
• il docente può testare subito il grado di comprensione dei suoi studenti sia tramite sistemi di feedback (polling) sia raccogliendo le slide annotate dei suoi studenti
<b>Collaborazione</b>
• supportare la creazione di nuove forme di discussione interattiva studente-studente oppure docente-studente, progetti di gruppo, elaborazione di note collaborative, revisione di gruppo
<b>Accessibilità</b>
• favorire la comunicazione per i disabili

Tab. 2 -Vantaggi dell'uso di tecnologie mobili

### *Criticità*

Uno dei problemi che quasi sempre emerge alla fine di una sperimentazione – particolarmente se questa ha dato risultati positivi e si ritiene utile continuare sulla strada segnata – è quello della sostenibilità dei progetti. L'effetto domino prodotto in origine, lungi dall'esaurirsi, ha creato la necessità di trovare altri fondi e altre risorse per proseguire la sperimentazione coinvolgendo un numero sempre più vasto di studenti, come è accaduto per il progetto WeCom, Wireless Educational Communities (2006-07). Il progetto rappresenta una continuazione dell'iniziativa «Un c@ppuccino per un Pc», promossa dal MUR, grazie alla quale gli studenti potevano acquistare un pc portatile attraverso un prestito garantito dallo Stato, che poteva essere rimborsato in un tempo a scelta compreso tra i 12 e i 36 mesi (in media con con 1€ al giorno, il prezzo di un cappuccino). Nella seconda fase le università hanno ricevuto finanziamenti per creare un'infrastruttura wireless a cui gli studenti possono accedere per usufruire di servizi amministrativi e didattici. In questo ambito sono stati effettuati vari interventi per sensibilizzare studenti e docenti all'utilizzo di queste tecnologie.

L'altra criticità fondamentale è infatti rappresentata dalla formazione dei docenti, che spesso non sono in grado di progettare le attività didattiche in modo da integrare le nuove tecnologie. Per risolvere questo problema è stato progettato e realizzato un Master in E-teaching e Didattica Tutoriale, mirato a formare docenti in grado di utilizzare

metodologie didattiche, (in presenza e a distanza), coerenti con gli obiettivi formativi prefissati ed estendere il raggio della propria azione alle forme di comunicazione che le tecnologie multimediali e soprattutto di rete oggi consentono.

## **Conclusioni**

Tecnologie per la riflessione in azione. L'uso di tecnologie mobili può essere utile non soltanto per permettere ai tutor di monitorare anche a distanza l'attività degli studenti, ma per aiutare gli studenti stessi nel processo di apprendimento clinico, in particolare sostenendo – con l'uso di fonti appropriate – il ragionamento professionale, stimolando la curiosità, la necessità e il piacere di apprendere, potenziando la capacità di autocontrollo e di autovalutazione. Già Donald Schon (1993) ha messo in evidenza come la buona pratica, che permette lo sviluppo professionale continuo, è quella riflessiva attraverso la revisione delle azioni professionali e del loro razionale, al fine di mettere in luce i punti forti e quelli deboli per intervenire con i correttivi del caso e diventare una pratica competente ed esperta. La rielaborazione dell'esperienza, proposta da Schon, avviene contemporaneamente all'esperienza stessa, senza interromperla, ed è definita *reflection in action*.

Da sistemi centralizzati a modelli decentralizzati. Come abbiamo visto, in entrambi i contesti, una seconda fase dei progetti ha coinciso con il passaggio dall'utilizzo di applicazioni predefinite all'uso di sistemi di gestione dei contenuti (LMS) ed applicazioni del web 2.0. Progressivamente si è passati da un sistema centralizzato, in cui gli strumenti hardware e le applicazioni da usare erano forniti dall'università o dalla scuola a un modello decentralizzato, con l'utilizzo di strumenti propri e di applicazioni del Web 2.0. Come sappiamo, questo rispecchia una tendenza diffusa a livello generale. Nel dibattito internazionale relativo all'apprendimento supportato dalle tecnologie c'è stata – e c'è ancora – una forte propensione a promuovere il passaggio dal LMS (Learning Management System) o VLE (Virtual Learning Environment), sostanzialmente basato sui corsi, al PLE (Personal Learning Environment), l'ambiente di apprendimento personale (Wilson, 2007) e, successivamente, al PLN (Personal Learning Network), la rete di apprendimento personale (Downes, 2007).

Esperienza di apprendimento continua. Come abbiamo visto in precedenza, alcune definizioni di ML sottolineano l'aspetto «esperienziale» e la continuità in vari contesti di apprendimento. Tutte le attività realizzate dimostrano che esiste un continuum tra apprendimento formale-non formale-informale e tra apprendimento con e senza tecnologie. All'interno di quest'ultimo ambito il continuum si realizza tra apprendimento con tecnologie fisse e tecnologie mobili, da un lato, personali/sociali, dall'altro.

Tendenze centrifughe e centripete. La disponibilità di blog, wiki e altre applicazioni di social networking nell'ambito dei progetti ha incentivato gli scambi e lo sviluppo di attività collaborative. In tal modo apprendimento formale e informale si sono potenziati reciprocamente: mentre il training on the job è divenuto più formale, strutturandosi più rigorosamente, l'apprendimento delle materie tradizionali è stato rafforzato dalla disponibilità ubiqua delle risorse, divenendo più informale. Al di là dei benefici riscontrati in entrambi gli ambiti, il risultato di questi progetti è la consapevolezza che il vero soggetto nel ML è lo studente: attraverso questa prospettiva il ML esce dal contesto puramente istituzionale, identificandosi come mezzo idoneo a supportare i momenti

formativi che avvengono più o meno intenzionalmente nella vita quotidiana degli individui.

## Bibliografia

- Alloni R., Cinque M., Coppola R., Crudele M., Iannello G. e Valenti R. (2005), *Handheld computing devices in a surgical ward: Advantages on clinical information sharing*, Workshop on Personalisation for e-Health, Edinburgh, UK, 29 July.
- Cacace F., Cinque M., Crudele M., Iannello G. e Venditti M. (2004), *The impact of innovation in medical and nursing training: a Hospital Information System for Students accessible through mobile devices*, Proceedings of MLEARN 2004, Bracciano, Italy, 5-6 July.
- Cinque M., Crudele M., Gagliani Caputo L. e Iannello G. (2005), *PpMC (Pocket PC-mediated communication) in a catering school*, Workshop on «Learning Communities in the era of Ubiquitous Computing», Milano, 13 June.
- Cinque M. et al. (2005), *M, Mobile Learning in a Hospital Environment*, Proceedings of Mobile Learning 2005, Malta.
- Downes S. (2007), *Learning Networks in Practice*. In E. David Ley, *Emerging Technologies for Learning*, London, BECTA.
- Harris P. (2001), *Going Mobile. Learning Circuits*, URL: [http://www.astd.org/LC/2001/0701\\_harris.htm](http://www.astd.org/LC/2001/0701_harris.htm)
- Herrington J., Herrington A., Mantei J., Olney I. e Ferry B. (2009), *Using mobile technologies to develop new ways of teaching and learning*. In J. Herrington et al., *New technologies, new pedagogies: Mobile learning in higher education*, Faculty of Education, University of Wollongong, URL: <http://ro.uow.edu.au/cgi/viewcontent.cgi?article=1077&context=edupapers>
- Kukulska-Hulme A. (2007), *Mobile Usability in Educational Contexts: What have we learnt?*, *The International Review of Research in Open and Distance Learning*, vol. 8, n. 2, URL: <http://www.irrodl.org/index.php/irrodl/article/view/356/879>
- Loii, Chee-Kit et al. (2010), *Leveraging Mobile Technology for Sustainable Seamless Learning: A Research Agenda*, *British Journal of Educational Technology*, vol. 41, n. 2, pp. 154-169.
- Rogers E.M. (1995), *The diffusion of Innovations*, New York, Free Press, 4th ed.
- Schon D. (1993), *Il professionista riflessivo*, Dedalo, Bari.
- Wilson S. (2007), *Future VLE – The Visual Version*, URL: <http://www.cetis.ac.uk/members/scott/blogview?entry=20050125170206>