

Un approccio multidimensionale alla sostenibilità dell'e-learning

Analisi degli elementi chiave legati alla sostenibilità di un sistema di e-learning

■ **Guillermo Trentin**, CNR - Istituto Tecnologie Didattiche
trentin@itd.cnr.it

Sono molti anni ormai che in Europa assistiamo a un riversamento consistente di risorse, pubbliche e private, in iniziative legate all'introduzione dell'e-learning nei diversi contesti della formazione (scuola, università, impresa, pubblica amministrazione). Tuttavia, a fronte di questi sforzi, non si rileva un effettivo e definitivo decollo nell'uso didattico delle ICT e tanto meno si prospetta un'inversione di tendenza in tal senso.

Indipendentemente da quelle che sono le annuali, spesso entusiastiche proiezioni sulla penetrazione dell'e-learning nei diversi contesti della formazione, a un occhio attento non possono infatti sfuggire due questioni ancora aperte:

- l'e-learning non ha prodotto significativi cambiamenti nel modo di fare formazione ed è tuttora ancorato prevalentemente a iniziative basate su progetti finanziati e/o su azioni pilota, se non addirittura personali;
- molti progetti avviati con grande entusiasmo e su basi qualitativamente solide sono stati abbandonati non appena esauriti i finanziamenti loro assegnati.

In sostanza sono ancora rare le situazioni in cui si siano create le giuste condizioni per una sopravvivenza dell'e-learning in termini sia di innovazione metodologico-didattica, sia di bilancio attivo fra costi-sostenuti e ritorni d'investimento (tangibili e intangibili). Questo sembrerebbe significare che, senza sponsor pubblici o privati, quelle stesse metodiche e tecnologie non abbiano la capacità di auto-sostenersi, oppure che la qualità

di buona parte dell'e-learning, erogato attraverso quei finanziamenti, sia e sia stata così modesta da far ritenere, dopo le prime esperienze, che i costi, in termini economici e di risorse umane, non giustifichino l'uso di tali metodiche. In altre parole: la loro sostenibilità.

In realtà, proprio il miraggio dell'abbattimento dei costi della formazione, spesso unico (reale) motivo che spinge all'uso didattico delle ICT, sembrerebbe essere la prima causa dello sviluppo di un e-learning "poco sostenibile". Un e-learning cioè di basso profilo qualitativo che, come contro-effetto, ha quello di provocare atteggiamenti di forte scetticismo, quando non addirittura di ripulsa, da parte di chi lo abbia sperimentato "subendolo" (singoli fruitori, ma anche intere organizzazioni e istituzioni). Sono soprattutto questi tipi di "disavventura" a provocare l'inesorabile propagazione di messaggi di "allerta", anche fra coloro che non abbiano ancora avuto modo di esperire direttamente la partecipazione a un corso e-learning e che, come conseguenza, si guarderanno bene dal farlo!

Quindi, pur mantenendo in primo piano le problematiche legate ai costi, il fuoco va spostato sul modo di proporre l'e-learning soprattutto ai fini di una "fidelizzazione" della sua potenziale utenza. Questo, inevitabilmente, richiama l'esigenza di offerte formative di alto profilo qualitativo.

Un interrogativo di fondo comunque resta, e cioè: l'e-learning è una meteora destinata ad essere prima o poi sostituita dalle prossime tendenze tecnologiche, didattiche e pe-

dagogiche legate agli usi educativi delle ICT, oppure ha effettivamente le potenzialità per diventare un elemento propulsivo per i processi di insegnamento/apprendimento?

Se analizziamo la situazione attuale basandoci sui criteri indicati da Rogers [1995] relativamente alla diffusione dell'innovazione (vantaggi, compatibilità, complessità, giudicabilità, osservabilità) il quadro che ne scaturisce è tutt'altro che incoraggiante. Da sondaggi condotti su campioni significativi della potenziale utenza, sembrerebbe infatti che [Seufert, 2003; Seufert e Euler, 2003]:

- i vantaggi nell'adottare l'e-learning siano relativi e ancora non chiari i benefici che ne possano derivare (a parte l'auspicio di abbattere i costi);
- vi sia grande difficoltà nell'integrare e-learning con l'assetto strutturale (organizzativo, tecnologico, culturale, ecc.) dei contesti in cui si cerca di inserirlo;
- l'e-learning sia percepito ancora come metodica complessa da gestire e che le sue sperimentazioni non abbiano prodotto effetti tranquillizzanti in tal senso;
- l'e-learning non sia considerato un modo di far didattica qualitativamente alla pari rispetto alle metodiche tradizionali;
- sia difficoltoso, per la potenziale utenza, prima di accettare di farsi coinvolgere in un'iniziativa e-learning, comprendere bene in che cosa consista e che cosa comporti questo nuovo modo di intendere la formazione e quali possibili benefici possono derivare dal suo uso.

Quest'ultimo aspetto è particolarmente delicato. Proviamo a esplicitarlo con un esempio. Se si osserva una persona mentre sta usando un navigatore satellitare, non è difficile farsi un'idea dell'utilità che quell'oggetto può avere. Ciò è possibile perché si associa l'uso del navigatore alla propria esperienza personale legata all'uso di un atlante stradale. La stessa cosa non si può dire per l'e-learning: quanti hanno avuto esperienze dirette di istruzione a distanza nel proprio percorso di formazione? Quello che in genere succede è che il più delle volte la prima, assoluta esperienza di e-learning è anche la prima vera occasione per avvicinarsi all'uso educativo delle ICT, tanto che alcuni corsisti, nel passato, hanno coniato il detto:

«il primo corso a distanza che si frequenta bene è il secondo a cui si partecipa».

Ossia, la prima esperienza finisce con l'essere non tanto (o, perlomeno, non solo) finalizzata all'apprendimento dei contenuti del

corso, quanto piuttosto del metodo usato per veicolarli e del tipo di organizzazione personale che ci si deve dare per fruirli efficacemente. Questo, naturalmente, quando quella prima esperienza non sia stata negativa a tal punto da scoraggiarne una seconda. Se ciò, viceversa, dovesse avvenire, la scarsa motivazione nel riprovare a seguire un corso condotto con analogo metodologia, precluderebbe anche la possibilità di acquisire ulteriori elementi per formularne un giudizio più oggettivo, finendo così con l'apporre un sigillo definitivo (o quasi) sul parere che l'e-learning si identifichi con quanto negativamente esperito.

Per non deludere la potenziale utenza, appare quindi evidente come, nel puntare a un e-learning sostenibile, si debba necessariamente tenere conto di una pluralità di fattori, cercando da una parte di bilanciare costi (si deve rientrare in qualche modo almeno nelle spese) e qualità didattica (la qualità costa, ma determina l'immagine che l'e-learning dà di se stesso), dall'altra di favorire, sia uno sviluppo organizzativo finalizzato all'applicazione delle relative metodiche, sia una crescita di cultura nei confronti dei processi innovativi legati all'uso didattico delle ICT.

LA DIFFUSIONE COME INDICATORE DI SOSTENIBILITÀ

Uno dei parametri usati per misurare la sostenibilità di un'innovazione è il numero di coloro che la adottano stabilmente e che quindi possono contribuire a garantirne una sorta di auto-sostentamento. Che cosa si può dire, a questo proposito, riguardo l'e-learning?

Passata l'euforia iniziale, favorita anche dalle spinte tecnologiche indotte dalla new economy, oggi è ormai diffusa la consapevolezza delle esagerate attese che nel passato sono state riposte sull'e-learning. A questo si deve aggiungere che i principali finanziatori, spesso pubblici, nel tempo sono diventati sempre più guardinghi nell'erogare risorse, diminuendo e in qualche caso addirittura ritirando il loro appoggio a iniziative centrate sull'e-learning. Tutto ciò, in molti casi, ha prodotto una sorta di contraccolpo, un'inversione di tendenza negli atteggiamenti di chi potenzialmente poteva e potrebbe esserne il fruitore (singola persona e/o organizzazione/istituzione).

Il altre parole, invece di seguire la classica curva ad S (curva tratteggiata in figura 1), tipica dell'andamento nel tempo di ogni processo innovativo di successo [Bass, 1969], il tracciato di chi utilizza l'e-learning

1 Da uno scambio di messaggi fra i partecipanti ai corsi sperimentali erogati nell'ambito del progetto sperimentale Polaris (1995-1997) sull'uso delle reti nella formazione a distanza dei docenti (Trentin, 1997).

sembrerebbe destinato a seguire un andamento simile a quello indicato, con linea continua, in figura 1.

Si tratta di una dinamica già osservata nel passato per altri processi legati all'introduzione di nuove metodiche nell'istruzione, vedi ad esempio la formazione a distanza (FaD): grandi attese e grandi investimenti hanno prodotto un'iniziale impennata nell'uso delle corrispondenti metodologie; finita l'euforia iniziale (e soprattutto i fondi), il declino, imputabile sia ad aspetti culturali (la potenziale utenza non pronta ad adottare tali metodiche) e organizzativi (i contesti non pronti a darsi quell'assetto che un uso sistemico della FaD richiede), sia alle esperienze disarmanti, spesso causate dalla scarsa professionalità e dal pressapochismo di chi, proponendo nuove strategie educative, mirava soprattutto all'abbattimento dei costi della formazione.

In alcuni casi, in realtà, si è rilevata una leggera ripresa (rappresentata da quella sorta di rimbalzo nel diagramma di Figura 1), soprattutto in corrispondenza di specifici progetti mirati all'introduzione delle metodiche FaD, progetti basati sull'investimento in risorse umane, culturali, organizzative e tecnologiche. In altre parole, di un investimento finalizzato alla qualità sistemica.

Tuttavia sono e sono state troppo poche le iniziative di successo di questo genere e ancor meno è stata la loro divulgazione verso nuovi potenziali utilizzatori. La conseguenza è quella sorta di convergenza asintotica verso valori medi mostrata in Figura 1.

Lo stesso trend lo si osserva nell'e-learning, anche se qui la pervasività delle ICT nei diversi momenti della vita odierna (lavoro, ca-

sa, ecc.) potrebbe giocare un ruolo decisivo nell'abituare le persone a considerarne l'uso anche nei processi educativi e/o di formazione continua. In questo senso è ragionevole pensare che l'e-learning abbia ancora enormi margini di penetrazione a livello sia individuale sia organizzativo, per quanto non si possa prescindere da una profonda riflessione sulle condizioni necessarie al pieno sfruttamento delle sue potenzialità in ragione di un miglioramento dei processi di insegnamento/apprendimento [Bates, 2002]. A questo punto è lecito chiedersi: quali azioni vanno intraprese affinché tali pratiche attecchiscano definitivamente e si diffondano? L'e-learning è in grado di affermarsi come parte integrante delle prassi formative oppure manterrà la sua connotazione di entità estranea al sistema, col rischio di finire prima o poi nello stesso deposito impolverato dove ora giacciono altre tecnologie che nel passato, a loro volta, tanto avevano promesso in termini di innovazione educativa (televisione, software per l'istruzione programmata, laboratori linguistici, ecc.)? Quali altri elementi, oltre alla qualità e alla professionalità degli operatori, entrano in gioco per una reale sostenibilità dell'e-learning, soprattutto in vista della sempre minore disponibilità di finanziamenti ad hoc?

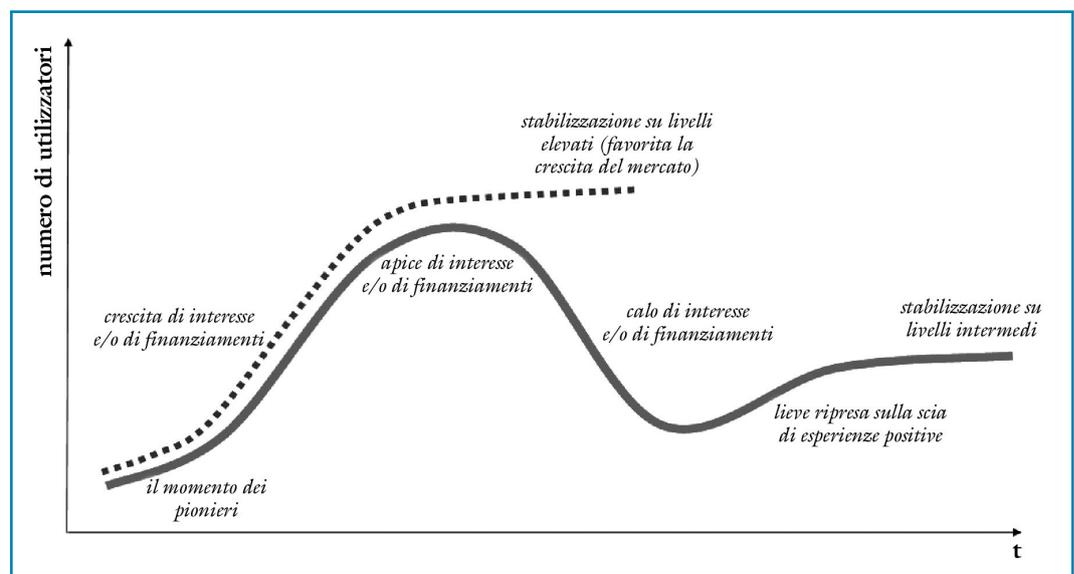
SOSTENIBILITÀ E INTEGRAZIONE DELL'E-LEARNING FRA LE PRASSI FORMATIVE

Da uno studio condotto dall'Institute of Business Education and Educational Management dell'Università svizzera di St. Gallen [Seufert e Euler, 2003], basato su un'in-

16

figura 1

Andamento nel tempo dei processi di innovazione.



tervista a 25 esperti di settore, emerge chiaramente come il tema della sostenibilità sia centrale per il processo di diffusione dell'e-learning. Ma che cosa incide sulla sostenibilità dell'e-learning? Su quali modelli di riferimento devono basarsi i progetti di e-learning per mantenere la loro efficacia didattica e al tempo stesso auto-sostenersi ed espandersi?

L'impressione è che ad oggi ci sia a mala pena solo qualche vaga idea di che cosa significhi sostenibilità dell'e-learning. È pur vero che le prime esperienze di una certa significatività, in Europa, si sono avute a partire dalla metà degli anni '90 e forse un decennio è ancora poco, in un settore così complesso come quello della formazione, per isolare indicatori sicuri tali da garantire misure significative della sostenibilità.

È comunque tempo di avviare una profonda riflessione in tal senso. Fra l'altro, come dicono alcuni autori [Hense et al., 2001], questo potrebbe offrire l'occasione per una più ampia analisi sulle problematiche generali legate all'educazione e all'apprendimento. Non a caso gli stessi autori comparano l'e-learning a una sorta di "cavallo di Troia" che, stimolando lo studio di come sfruttare efficacemente le nuove tecnologie a vantaggio dei processi di insegnamento/apprendimento, induce una riflessione più generale sugli stessi processi e sul modo di innovarli e migliorarli qualitativamente. In questo senso l'e-learning potrebbe avere le potenzialità per contribuire all'instaurarsi di una nuova cultura dell'apprendimento.

Ad oggi, comunque, l'uso dell'e-learning è ancora piuttosto circoscritto; trova terreno fertile principalmente fra coloro che, dopo attenta riflessione proprio sul modo di innovare e migliorare la didattica, lo hanno acquisito, al di là di un impegno formale, come prassi o, almeno, come una fra le possibili prassi.

Il punto nodale è quindi individuare la via più efficace per diffondere questo tipo di atteggiamento in modo da favorire il passaggio da un uso occasionale dell'e-learning alla sua integrazione formale fra le prassi di un'istituzione/organizzazione.

Al riguardo Euler e Wilbers [2002], parlando della fase di stabilizzazione di un processo innovativo, scrivono:

«se un corpo estraneo è inserito all'interno di un sistema, o si adatta e cessa di essere considerato come estraneo, o continuerà a essere identificato come tale e alla fine rigettato dal sistema stesso».

Ne deriva, quindi, che un processo innova-

tivo è tanto più sostenibile quanto più ha caratteristiche tali da integrarsi in modo efficace ed efficiente nel proprio contesto di riferimento. In questo senso la sostenibilità può essere considerata la misura del successo di un processo di innovazione.

Partendo da queste considerazioni, nel seguito si discuteranno le possibili dimensioni entro cui sviluppare un modello per la sostenibilità dell'e-learning.

UN POSSIBILE MODELLO DI RIFERIMENTO PER LA SOSTENIBILITÀ DELL'E-LEARNING

Traendo spunto da alcuni studi di settore [Seufert e Euler, 2003; Attwell, 2005], qui di seguito viene derivato e descritto un possibile paradigma di riferimento per la sostenibilità dell'e-learning, teso a favorire la comprensione delle annesse problematiche.

Una veduta d'insieme del modello

Da un'analisi degli elementi che potenzialmente possono incidere sulla sostenibilità di un sistema di e-learning [Seufert e Euler, 2003; Trentin, 2004], deriva che questi possono essere collocati in uno spazio ad almeno 8 dimensioni (Figura 2); dimensioni strettamente e mutuamente interrelate e che si riferiscono ad altrettanti domini disciplinari. Eccole in sintesi.

La dimensione economica fa riferimento a tutti gli aspetti legati all'ottimizzazione delle risorse in gioco e che spaziano dai costi di sviluppo a quelli di esercizio, a quelli ancora per investimenti successivi. Tuttavia, un taglio drasticamente orientato alle questioni economiche può produrre il rischio di un appiattimento nei confronti delle altre dimensioni e soprattutto impedire significative modificazioni sul versante del miglioramento didattico-pedagogico.

La dimensione didattico-pedagogica si concentra sul valore aggiunto e le potenzialità pedagogiche introdotte dall'uso dei media, al fine di promuovere la sostenibilità dell'e-learning sul versante della qualità dei processi di insegnamento/apprendimento. Ciò include, fra l'altro, la possibilità di sfruttare specifiche funzionalità delle piattaforme tecnologiche per migliorare il processo di monitoraggio dello stato di progressione del learner lungo buona parte del percorso di apprendimento e questo ai fini di una valutazione sia formativa sia sommativa [Bloom, 1971; William e Black, 1996].

Tuttavia se l'innovazione introdotta dal-

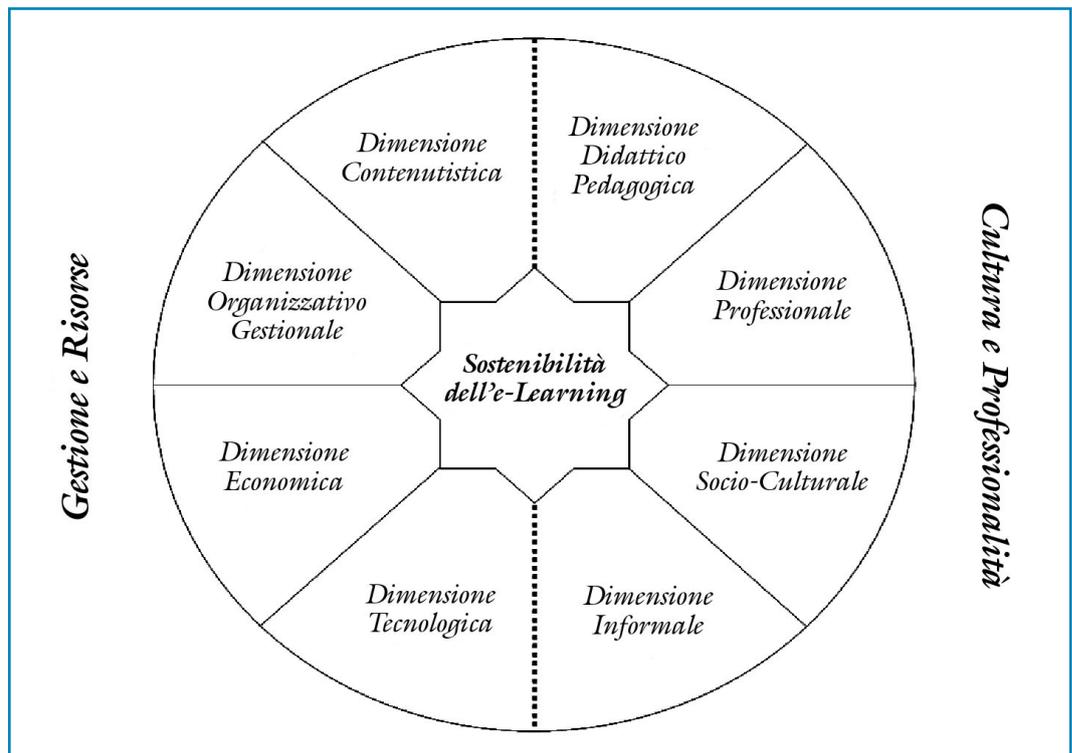


figura 2

Il modello a otto dimensioni per la sostenibilità dell'e-learning.

l'e-learning fosse focalizzata solo sulla dimensione didattico-pedagogica (benché strategica), si potrebbe essere indotti a non considerare con la necessaria attenzione una serie di altri aspetti rilevanti per l'intero sistema e che vanno dalle risorse da impegnare alle condizioni preesistenti e caratterizzanti il contesto in cui si intendono introdurre e diffondere le pratiche e-learning.

La dimensione professionale riguarda l'individuazione delle figure chiave necessarie alla gestione, progettazione, sviluppo ed erogazione degli interventi e-learning, nonché alle modalità per la loro formazione. La dimensione professionale, inoltre, include le problematiche legate al riconoscimento formale e alla valorizzazione di tali figure, così come le strategie per una crescita culturale generalizzata dei professionisti della formazione nei confronti dell'uso didattico delle ICT.

La dimensione informale riguarda quei processi che vedono il singolo far fronte autonomamente e in tempo reale alle proprie esigenze conoscitive, attraverso l'utilizzo di e-content, ma soprattutto dell'interazione "a rete" e "in rete" all'interno di comunità di pratica professionali online finalizzate ad amplificare i processi di condivisione di conoscenze e buone pratiche [Trentin, 2005]. Un e-learning, quindi, non tanto basato su uno specifico evento

formativo "formale" (per esempio un corso), quanto piuttosto sulla capacità individuale di reperire, attraverso un uso oculato delle ICT, ciò che può servire per risolvere una situazione problematica, soddisfare una specifica esigenza info-conoscitiva, ecc.

La dimensione organizzativo-gestionale (di sistema) si riferisce alla creazione delle condizioni organizzative (adattamento e potenziamento di strutture e processi) per una reale integrabilità delle metodologie e-learning nelle prassi lavorative dell'organizzazione al fine di "istituzionalizzarle". Un'iniziativa di e-learning che viaggi come progetto isolato, non integrato all'interno dell'organizzazione e a cui non si garantisca il mantenimento, ha minime possibilità di sopravvivere nel lungo periodo. Di qui l'esigenza di un adeguato sviluppo organizzativo all'interno del contesto di riferimento.

La dimensione contenutistica riguarda sia la qualità dei contenuti veicolati e della loro implementazione in e-content, sia gli aspetti legati alla loro trasportabilità, riusabilità e adattabilità a contesti anche differenti rispetto a quello originario per cui sono stati realizzati. Questa dimensione è fortemente correlata ad almeno altre tre dimensioni del modello: pedagogica, tecnologica ed economica.

La dimensione tecnologica ha a che fare con

gli aspetti legati alla funzionalità e alla stabilità di un'adeguata infrastruttura tecnologica, in grado di adattarsi alle esigenze sia del contesto sia della singola utenza. Molto spesso questa dimensione costituisce una criticità per la sostenibilità del sistema e-learning, in particolare quando si sovradimensionano gli investimenti in risorse hardware/software. L'effetto che in questi casi si produce è quello di assorbire in modo eccessivo risorse che potrebbero essere destinate ad altri scopi, come ad esempio, il potenziamento della risorsa umana (soprattutto tutor e progettisti qualificati). Non è raro ancor oggi osservare come gli aspetti tecnologici siano messi in primo piano, sia a livello organizzativo/istituzionale sia di singolo progetto, spesso a svantaggio della dimensione didattico-pedagogica.

La dimensione socio-culturale si riferisce ai cambiamenti socio-culturali necessari ai fini di un'ampia diffusione delle metodiche e-learning. Da questo punto di vista l'idea chiave sembra essere quella di sensibilizzare i singoli all'auto-organizzazione/gestione del processo di apprendimento, anche come effetto indotto sia da una cultura organizzativa che consideri l'e-learning come parte integrante dell'attività professionale, sia da una sempre maggiore esigenza di life long learning.

Va sottolineato come, in ragione dei diversi contesti di riferimento (Scuola, Università, Impresa), le suddette dimensioni possano giocare un ruolo più o meno determinante a favore della sostenibilità dell'e-learning. Così come, al variare del contesto, spesso varia anche il significato che viene attribuito a termini quali appunto "sostenibilità", "sviluppo sostenibile" ed "effetti sostenibili" [Barbian, 2001].

Altro elemento trasversale è il fattore "tempo". La sostenibilità di una qualsiasi innovazione va infatti misurata nel medio-lungo periodo. Si tratta di una condizione imprescindibile affinché l'innovazione stessa si possa radicare stabilmente nella mente e nelle abitudini delle persone e integrare nel contesto organizzativo e sociale. Ciò implica un forte ripensamento sulle tempistiche: dall'attuale propensione a progetti a breve termine, a un approccio implementativo a medio/lungo termine dove sia ben definita la *vision* riguardo l'uso dell'e-learning non tanto come evento, quanto piuttosto come prassi.

CONCLUSIONI

Per quanto nell'ultimo decennio si sia assi-

stato al progressivo proliferare di progetti e-learning nei diversi contesti della formazione, di fatto sono ancora pochi i casi in cui questi hanno prodotto cambiamenti significativi in termini di stabilità e di qualità. E ciò è piuttosto stridente con le aspettative che nei confronti dell'e-learning, nel tempo, si sono andate creando, anche sull'onda della più generale diffusione delle novità tecnologiche.

La conseguenza è che a tutt'oggi l'implementazione sostenibile di processi di insegnamento/apprendimento supportati dalle ICT rimane ancora una questione aperta. È per questo che, soprattutto negli ultimi anni, gli esperti di settore hanno iniziato a dar vita a un vivace quanto complesso confronto su quali possono essere i fattori pro e contro la sostenibilità dell'e-learning. Uno dei punti più controversi è capire su quali basi definire di successo un progetto e-learning dal punto di vista della sua sostenibilità. Ciò è dovuto probabilmente al fatto che il fenomeno e-learning è relativamente recente, mentre un'analisi oggettiva sulla sua sostenibilità avrebbe bisogno di essere sviluppata sul medio-lungo periodo. In ogni caso pare comunque esserci già ora una certa convergenza sul dire che i progetti con connotazioni positive, dal punto di vista della sostenibilità, ricadono in genere nelle seguenti categorie:

- progetti in cui l'e-learning offre un reale valore aggiunto alla didattica, introducendo interattività e ambienti simulati;
- progetti basati sulle comunità di apprendimento orientate allo studio collaborativo e al mutuo supporto, in grado, fra l'altro, di promuovere una nuova cultura legata ai processi di apprendimento anche di tipo informale;
- progetti in cui la tecnologia dimostri di supportare efficacemente specifiche metodologie didattiche per specifici contesti disciplinari: si pensi allo studio di casi nel settore medico, ai giochi di ruolo in quello manageriale, ecc.;
- progetti nei quali la pianificazione e la ri-usabilità dei materiali vengono sviluppate in modo professionale, al fine di ridurre tempi e costi realizzativi;
- progetti finalizzati specificamente alla sostenibilità dell'e-learning, ossia, progetti in grado di creare le necessarie condizioni culturali (a livello di contesto applicativo, di singoli fruitori e degli stessi operatori del settore), professionali e infrastrutturali.

Nel tentativo di offrire un contributo significativo al dibattito in corso, in questo lavo-

ro si è delineato un possibile modello per la sostenibilità dell'e-learning. Tale modello mette bene in evidenza il complesso intreccio di relazioni fra le dimensioni che lo caratterizzano, tanto che, nell'analizzarne una, non è pensabile trascurare i mutui condizionamenti che questa può avere con le altre. Tuttavia, sempre nella consapevolezza di quanto appena detto, la possibilità di analizzarne una alla volta può risultare utile per una valutazione critica sulla sostenibilità di

un sistema e-learning già nelle fasi della sua pianificazione e implementazione.

Le dimensioni e i fattori presi in considerazione si auspica quindi possano rappresentare un punto di riferimento per vagliare la sostenibilità di un sistema/progetto basato sull'uso educativo delle ICT. E questo, sia per una gestione di qualità delle iniziative e-learning, sia per una valutazione critica e selettiva dei progetti, sui quali far convergere risorse funzionali al loro avvio.

riferimenti bibliografici

- Attwell G. (2005), E-learning and sustainability. *EdTechPost: Technology for Learning, Thinking and Collaborating*.
<http://www.ossite.org/Members/GrahamAttwell/sustainability/attach/sustainability4.doc>
- Barbian J. (2001), The future training room. *Training*, 38 (9), 40-45.
- Bass F.M. (1969), A new product growth model for consumer durables. *Management Science*, 15, 215-227.
- Bates A. (2002), *Managing technological change*. Jossey-Bass Publishers, San Francisco.
- Bloom B.S. (1971), *Handbook on formative and summative evaluation of student learning*, New York: McGraw-Hill.
- Euler D., Wilbers K. (2002), Selbstlernen mit neuen Medien didaktisch gestalten. In D. Euler, C. Metzger (eds), *Hochschuldidaktische Schriften*, capitolo 1, St.Gallen: Institut für Wirtschaftspädagogik (citazione tratta da Seufert e Euler, 2003).
- Hense J., Mandl H., Kruppa K., Gräsel C. (2001), Concept, realisation, and evaluation of SEMIK, *Proceedings of WCCE'01*, 777-786.
- Rogers E.M. (1995), *Diffusion of innovations*, 4th Edition. New York: Free Press.
- Seufert S. (2003), *Shaping Innovations: e-learning as a catalyst for a new culture in learning and teaching?*, ICNEE 2003.
<http://www.scil.ch/docs/2003-05-icnee-seufert-shapinginnovations.pdf>
- Seufert S., Euler D. (2003), *Sustainability of e-learning innovations: findings of expert interviews*.
<http://www.scil.ch/publications/docs/2003-06-seufert-euler-sustainability-elearning.pdf>
- Trentin G. (1997), Telematics and online teacher training: the Polaris project. *International Journal of Computer Assisted Learning*, 13(4), 261-270.
- Trentin G. (2004), *Towards a real sustainability of e-learning*. Proceedings of *E-learning & sustainability*, Fondazione ENI Enrico Mattei, Giugno 2004.
<http://www.altrascuola.it/article.php?sid=951>.
- Trentin G. (2005), From 'formal' to 'informal' e-Learning through knowledge management and sharing. *Journal of e-Learning and Knowledge Society* 1(2), 209-217.
- William D., Black P. (1996), Meanings and consequences: a basis for distinguishing formative and summative functions of assessment? *British Educational Research Journal* 22(5), 537-548.