3 LA SCELTA, L'ADOZIONE E LA DIFFUSIONE DELLE TECNOLOGIE A SUPPORTO DELLE ATTIVITA' FORMATIVE

Gianmaria Battaglia

Il tema delle tecnologie per la didattica ha vissuto negli ultimi 30 anni una crescente attenzione ed è stato oggetto di dibattiti e di studi.

Alle possibilità offerte dalla presenza di un PC in ogni ambiente di lavoro e in gran parte delle case, si sono affiancate la possibilità offerta dalla multimedializzazione dei PC e alla messa in rete delle postazioni per arrivare alla creazione di ambienti di lavoro condiviso accessibili da qualunque postazione in rete. La rete Internet può essere considerata come un elemento caratterizzante le tecnologie per la didattica e per il lavoro in team e, quindi, particolare enfasi è data alla dimensione dell'apprendimento individuale e organizzativo attraverso gli strumenti "on-line".

L'evoluzione delle possibilità consentite "a livello utente" dalle tecnologie e la diffusione sempre più capillare delle strumentazioni informatiche, consente e consiglia di articolare il tema in due distinti livelli:

- l'impatto sulle modalità didattiche (obiettivi, metodologie, ecc.) indotte dall'uso delle tecnologie;
- le caratteristiche ricercate nelle tecnologie e quindi i modelli di scelta e adozione delle tecnologie stesse.

Appare subito evidente come le due prospettive siano complementari e inscindibili: dal punto di vista operativo è però importante dotare i discenti di modelli interpretativi e di analisi autonomi che gli consentano di appropriarsi delle scelte fondamentali relative alle tecnologie da utilizzare.

Lo sviluppo di strumenti alla portata dell'utente (almeno dei cosiddetti "utenti evoluti", come può essere un formatore con la dovuta preparazione) e l'inserimento dei sistemi informatici nelle reti locali e in Internet, in particolare, ha generato un contesto in cui:

- gli strumenti di gestione dei contenuti e dei materiali sono di tipo generale e possono essere adattati a più scopi con relativa facilità: si pensi alla possibilità di produrre ipertesti, slide animate da parte di chiunque senza dover ricorrere necessariamente a professionalità informatiche;
- la tecnologia non è più l'interlocutore degli studenti (o dei formandi), ma è solo lo strumento con cui tali soggetti interagiscono con il materiale didattico, i docenti (tutor, ecc.) e soprattutto tra di loro.

La complementarietà delle due prospettive sopra citate (didattica e strumenti) può essere garantita solo se gli strumenti informatici recepiscono e sono progettati in coerenza con la dimensione didattica: i formatori devono essere, quindi, parte attiva del processo di scelta e progettazione degli strumenti.

L'articolazione degli strumenti utilizzabili, però, rende tale processo di scelta un processo da definirsi

a livello di istituzione (se non in alcuni casi a livello di più istituzioni in forme di collaborazione).

In tale prospettiva è utile distinguere varie classi di strumenti: strumenti di gestione degli ambienti di apprendimento virtuale (*Learning Management Systems*). In questa classe ricomprendiamo le cosiddette "*piattaforme per la didattica*" (Blackboard, FLE, Learning Space, Moodle, per citarne solo alcune in ordine alfabetico).

Tali strumenti forniscono:

- un ambiente in cui mettere a disposizione i materiali didattici (e gli altri strumenti necessari alle attività didattiche) sulla base di anagrafiche specifiche e sulla base di specifici ruoli (docente, tutor, studente, ecc.);
- un set di strumenti di base per lo svolgimento delle attività didattiche (navigazione materiali, test on-line, forum, spazi di lavoro di gruppo, calendari, ecc.);
- un set di strumenti per il monitoraggio delle attività da parte dei docenti e tutor;
- un set di strumenti per la gestione dei diversi ambienti di lavoro (classi, corsi, materie, ecc.): creazione, salvataggio, duplicazione, ecc.

Strumenti di content management (inclusa la dimensione multimediale) - Per mettere a disposizione i contenuti è necessario utilizzare degli strumenti software che propongano le rappresentazioni visive dei contenuti stessi. Ad esempio è possibile proporre un testo scritto con un word processor nel formato originario del word processor stesso (MSWord, StarOffice, OpenOffice, ecc.) oppure trasformato in un file leggibile con Acrobat Reader (come è stato fatto per proporre questo tutoriale). Nel caso si intendano includere anche dei contenuti visuali, magari dinamici, varie sono le possibilità disponibili (Powerpoint, Flash, ecc.). Normalmente la dimensione del content management si risolve nella scelta del "formato" con cui realizzare tale contenuto.

Dotazione di Hardware Software e Reti - La disponibilità degli strumenti hardware, software e di connessione in rete può essere molto varia e orientare le attività didattiche supportate dalla tecnologia verso formule basate sui laboratori, sullo studio individuale sulle discussioni asincrone, ecc. E' evidente come la strumentazione tecnica fosse quella meno governabile dai formatori: indipendentemente da ciò, è però importante che si sviluppi la consapevolezza che le scelte d'uso delle dotazioni non sono neutrali sugli orientamenti didattici di fatto implementati, con una conseguente autonomia decisionale a riguardo.

Ovviamente i LMS forniscono anche strumenti e funzioni di content management, ma in generale possono accettare contenuti realizzati e gestiti con strumenti molto diversi.

E' da segnalare come siano in atto vari tentativi di standardizzare il formato dei materiali didattici per consentire una migliore integrazione con i LMS e al contempo l'indipendenza da uno specifico LMS. Uno standard possibile è ad esempio lo standard SCORM, che consente la creazione di "oggetti" che possono essere inseriti in tutti i LMS che accettano tale standard.

Gli strumenti sopra brevemente richiamati possono essere selezionati durante la progettazione didattica in relazione alle proprie "abilità tecnologiche" e ai software disponibili.

Altre scelte devono invece essere necessariamente prese a livello complessivo, come ad esempio tutte le strumentazioni che diventano condizione organizzativa comune. È infatti sconsigliabile dover accedere ad "ambienti virtuali" differenti nel caso di iniziative formative con supporto on-line avviate all'interno della medesima organizzazione.

La compresenza di una dimensione individuale e di una dimensione organizzativa consiglia di articolare il sistema di scelte nel rispetto delle diverse esigenze: la dimensione organizzativa richiede ruoli e

funzioni preposte ad analizzare le esigenze dell'organizzazione nel suo complesso e a fissare il quadro generale in cui le scelte individuali possono spaziare. A tale funzione "normativa" può anche affiancarsi un ruolo consulenziale per aiutare i singoli docenti nelle scelte progettuali relative al proprio ambito di autonomia.

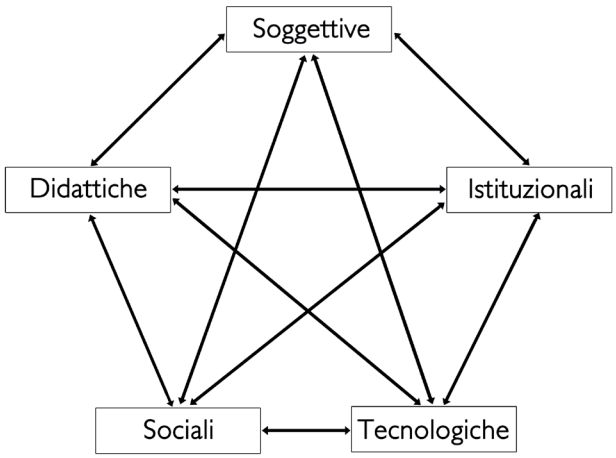
GLI STRUMENTI TECNOLOGICI E IL LORO CONTESTO: UN MODELLO SISTEMICO

La scelta relativa alle tecnologie on-line da adottare deve tenere in considerazione un insieme variegato di variabili. Alcune di tali variabili devono essere indagate sia dal punto di vista del docente (e dell'organizzazione che commissiona l'iniziativa), sia dal punto di vista del partecipante. Infatti "l'utilizzatore" della tecnologia è duplice: il docente e il partecipante.

Il modello di analisi proposto affianca alle variabili tecnologiche le altre variabili che entrano in gioco nei processi didattici con l'intento di favorire una lettura sistemica del problema.

Il modello proposto raggruppa le variabili nelle seguenti categorie:
- Istituzionali,
- Didattiche,
- Soggettive,
- Sociali,
- Tecnologiche.

Fig. 1: Esempio di modello delle variabili



Le *variabili istituzionali* riguardano le caratteristiche dell'organizzazione in cui gli strumenti dovranno essere usati.

In particolare possono essere scomposte almeno nelle seguenti:

Supporti organizzativi
La presenza di supporti organizzativi preposti alla gestione delle risorse tecnologiche è un elemento che va tenuto in considerazione nella definizione delle risorse stesse. Il tema, pur nella sua apparente ovvietà, è però spesso sottovalutato: ciò che più conta, infatti, non è la presenza di "esperti" che hanno la responsabilità di mantenere il patrimonio tecnologico (come spesso avviene per quanto riguarda i laboratori o le postazioni di lavoro), ma la presenza di persone che facilitino l'utilizzo delle risorse tecnologiche, facilitando le operazioni più ostiche all'utente, sia esso il docente o gli studenti. In sostanza,

il supporto non deve necessariamente essere un intermediario tra tecnologia e utilizzatore, ma se possibile un "facilitatore esterno" che stimoli e supporti il processo di appropriazione della tecnologia da parte dell'utilizzatore.

Risorse tecnologiche
La tipologia di risorse messe a disposizione condiziona la scelta degli strumenti: la disponibilità di un server su cui installare strumenti da rendere disponibili via Internet, la possibilità di dotare tutti gli utenti di indirizzi di posta elettronica, la possibilità di accedere a postazioni informatiche con flessibilità di orario e senza complessi meccanismi di prenotazione, ecc. sono elementi che possono garantire gradi di libertà significativi per l'ideazione di attività didattiche sempre più efficaci e l'adozione di soluzioni potenti. In ogni caso non è da sottovalutare, nell'ambito delle risorse tecnologiche a disposizione, la dotazione che ciascun ambito casalingo rende disponibile ai partecipanti: la disponibilità di un PC domestico e di una connessione ad internet è una condizione sempre più diffusa. Tale dotazione può essere valorizzata all'interno delle attività formative (anche formazione obbligatoria) con gli opportuni accorgimenti.

Tempistica
I cicli di attività sono un fattore rilevante nella scelta degli strumenti: la potenza degli strumenti si accompagna sovente con una fase di apprendimento iniziale a volte significativa. Se i "cicli di vita" delle attività sono brevi, la potenza offerta non riesce di fatto ad essere sfruttata e diventa persino un ostacolo all'efficacia delle attività. Al contrario, se le attività possono essere articolate su orizzonti temporali di interi cicli di carriera all'interno di una organizzazione in condizioni di stabilità di strumenti, gli investimenti iniziali saranno ripagati facilmente da un uso delle tecnologie duraturo e fruttuoso.

Budget di costo
Ovviamente la possibilità di avere dei budget di costo ampi consente di accedere a soluzioni potenti ed efficaci. In senso contrario a questa considerazione va però notato come in generale siano disponibili soluzioni software "open source" d'uso gratuito di ottimo livello, affrancando così (almeno per la parte software) le organizzazioni da considerevoli investimenti.

Le *variabili didattiche* costituiscono forse la classe più importante: gli strumenti infatti esistono solo in funzione delle attività che devono consentire. La natura di tali attività determina le caratteristiche degli strumenti. In generale più che la tipologia di contenuti da trattare ciò che è rilevante è la modalità con cui dovranno essere trattati.

Senza voler raggiungere un'esaustività di trattazione, ai fini della valutazione delle tecnologie può essere sufficiente considerare:
Obiettivi di apprendimento
Ovviamente obiettivi legati al "fare" e all'"essere" presuppongono attività più articolate che non il semplice "conoscere". Gli strumenti da mettere a disposizione dovranno non solo trasmettere contenuti ma fornire una "palestra" in cui esercitare capacità pratiche e di relazione.

Meccanismi e strumenti di valutazione
Strumenti di valutazione di tipo tradizionale possono essere affiancati a strumenti basati sulla valutazione incrociata tra studenti ("peer review"): gli strumenti devono consentire tale flessibilità.

Strategie di apprendimento utilizzate
La possibilità di fornire un contesto in cui ciascuno studente possa applicare le proprie strategie di apprendimento e la possibilità di stimolarne alcune specifiche in relazione alla natura dei contenuti e degli obiettivi didattici genera fabbisogni di strumenti differenziati.

Numero deipartecipanti
La numerosità incide sulle caratteristiche organizzative delle attività in modo significativo: la tecnologia deve poter garantire il supporto organizzativo per gestire numerosità diverse. Gli automatismi devono alleggerire laddove possibile il carico di lavoro del docente.
Ruolo gruppi
La presenza di attività di gruppo e le caratteristiche di tali attività (semplice discussione, ricerca con risultato comune atteso, ecc.) determina fabbisogni di strumenti differenziati e specifici.

Materiali didattici utilizzati
La tipologia di materiali didattici utilizzati genera fabbisogni di strumenti (in questo caso di "content management") con caratteristiche specifiche.

Tempistica
La durata pone problematiche simili a quelle già citate con riferimento alle variabili istituzionali.

Le *variabili soggettive* si riferiscono alle caratteristiche delle persone che utilizzeranno gli strumenti: il rapporto con le tecnologie di fatto è un elemento che caratterizza l'intero "modello di vita" delle persone nella nostra società. Di fatto i modelli di uso delle tecnologie, che ciascuno di noi ha scelto (consapevolmente o meno), determinano la possibilità di inserirsi in processi che si basano sulle tecnologie: si pensi ad esempio ai diversi modelli di uso dei telefoni cellulari. Strumento di comunicazione telefonico, strumento di gioco, strumento di messaggistica asincrona (SMS). Ciascuno di noi ha scelto un profilo diverso di utilizzo. Lo stesso si può rilevare per quanto riguarda i PC e Internet.

Il rapporto che ciascuno degli attori dell'organizzazione ha con la tecnologia permette, quindi, di coinvolgerlo in modo differente dagli altri nelle diverse attività didattiche supportate dalla tecnologia. E' quindi importante indagare tali variabili soggettive. Una prima scomposizione si può articolare in:

Motivazione alla partecipazione
La motivazione (in senso qualitativo: "perché partecipo alle attività didattiche" e quantitativo: "quanto sono motivato") influenzano la possibilità di chiedere adattamenti e piccoli investimenti sugli strumenti necessari allo svolgimento delle attività stesse.

Stili di vita e condizioni sociali
Lo stile di vita determina il rapporto con la tecnologia che le persone di fatto hanno già sviluppato e quindi sono la base di partenza fondamentale per qualunque ragionamento.

Disponibilità tecnologiche
Conoscenze tecnologiche. Queste sono evidentemente gli elementi più ovvi, anche se in relazione alle altre variabili soggettive non necessariamente devono essere considerati dei vincoli troppo rigidi. L'apprendimento degli strumenti è infatti molto più facile e naturale quando inserito e finalizzato a risultati ritenuti importanti.

Le *variabili sociali* rilevano le dinamiche sociali tra le persone da coinvolgere nell'uso delle tecnologie. In particolare per le tecnologie ICT che sono fortemente caratterizzate dalla loro capacità di mettere in comunicazione persone attraverso strumenti informatici, i rapporti sociali in cui tali comunicazioni si inseriscono sono fondamentali per comprenderne la reale efficacia. Gli interessi che hanno in comune, il grado di conoscenza previa che li caratterizza rendono consigliabili strumenti di comunicazione molto diversi.

In particolare, a titolo di esempio, se le persone non hanno la possibilità di incontrarsi, gli strumenti di comunicazione attraverso la tecnologia devono essere "ricchi di informazioni" sui partecipanti e mettere in evidenza le loro dimensioni umane e personali, pena una difficile disponibilità a confrontarsi tra

"fantasmi". Diversamente, se le persone hanno già sviluppato un rapporto personale e sociale (come gruppo) forte e consolidato, gli strumenti potranno essere orientati all'efficienza e alla continuità (anche se dall'esterno i messaggi potranno sembrare "secchi" e sbrigativi, quasi "in codice").

In generale è necessario partire dalla rilevazione di:

- Composizione partecipanti - età, esperienza, ecc.
- Contesti e motivi di contatti precedenti, prestando attenzione all'esistenza di eventuali sottogruppi già esistenti.
- Contesti e motivi di contatti futuri.

Le *variabili tecnologiche*, quindi, dovranno essere valutate non solo in relazione a criteri di efficienza tecnologica, ma soprattutto in relazione alla coerenza con le variabili sopra citate.

L'analisi delle cinque variabili è sviluppata in uno strumento operativo nella "Griglia per l'analisi delle variabili caratterizzanti un ambiente di apprendimento" utilizzata nell'ultimo capitolo. Il caso proposto fornisce infatti l'analisi di alcuni strumenti di gestione degli ambienti didattici on-line per la realizzazione di una iniziativa di formazione.

LE SCELTE INDIVIDUALI DI ADOZIONE DELLE TECNOLOGIE

La scelta delle tecnologie è per molti aspetti una decisione da prendere a livello di organizzazione: alcuni strumenti devono essere condivisi e può essere utile mantenere una relativa omogeneità anche nelle modalità di gestione dei contenuti. Ciò permette:

- economie di scala nell'uso degli strumenti condivisi;
- maggiore efficienza dei processi organizzativi (si pensi alla gestione delle anagrafiche delle utenze per l'accesso agli spazi di lavoro on-line);
- economie di apprendimento e diffusione delle conoscenze: l'uso dei medesimi strumenti permette uno scambio di esperienze e conoscenze che consente una crescita collettiva più rapida, se confrontata con le situazioni in cui ciascuno utilizza strumenti diversi;
- efficacia nell'applicazione delle competenze apprese nella formazione: il confine tra strumento didattico e strumento di lavoro può essere abbassata e annullata rendendo di immediato uso ciò che è utilizzato in prima battuta con intento didattico formativo.

Il giusto bilanciamento tra "dirigismo" e "anarchia" va ricercato con riferimento alle specifiche condizioni di ciascuna situazione. In ogni caso, in qualsiasi contesto organizzativo in cui alcune scelte tecnologiche sono adottate in forma centralizzata, si ha il problema di far adottare tali tecnologie. Specialmente in contesti formativi, in cui ciascun docente ha l'autonomia di gestire il processo didattico in grande libertà e non è possibile "imporre" l'uso di specifici strumenti, è però importante indagare i fattori che determinano la reale adozione delle tecnologie. Tale aspetto è stato infatti sovente trascurato con la conseguenza che talvolta le risorse disponibili non sono valorizzate al meglio.

Diversi studi e riflessioni si sono sviluppati con riferimento a questo tema e hanno dato origine a "modelli di accettazione delle tecnologie" che ricostruiscono come gli utenti accettano ed iniziano ad utilizzare le tecnologie. Secondo gli approcci più accreditati, la causa di un comportamento non è l'atteggiamento, ma l'intenzione di mettere in atto il comportamento stesso. Il comportamento agito (anche nella scelta di adozione delle tecnologie), passa attraverso tra livelli:

propensione verso il comportamento > intenzione comportamentale > comportamento agito.

I modelli, in prima battuta, suggeriscono che gli utenti sono influenzati da:

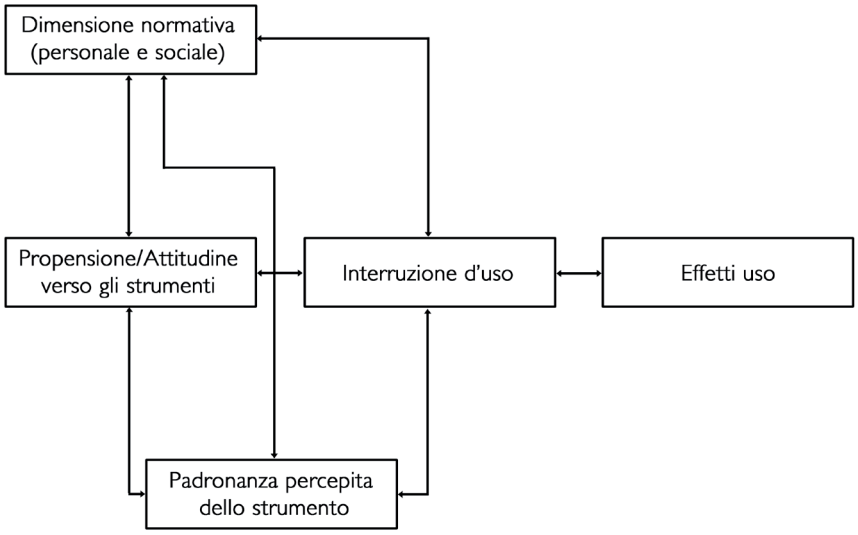
- utilità percepita dello strumento, ossia quanto l'utente percepisce che l'uso di uno strumento migliorerà la sua performance;
- facilità d'uso, ossia quanto l'utente percepisce che per usare lo strumento non saranno necessari particolari sforzi.

In realtà il processo di adozione delle tecnologie è influenzato anche da altre variabili. Uno dei modelli più usati per spiegare l'adozione delle tecnologie è stato sviluppato inizialmente da Ajzen (Ajzen, 1980) e successivamente sviluppato anche da altri autori, si pone l'obiettivo di spiegare i comportamenti analizzandone le motivazioni all'azione e i fattori che le influenzano.

La teoria proposta prevede che anche un compito difficile può essere tentato, se la percezione di potercela fare è alta. Viceversa, anche azioni semplici non verranno attuate, se l'individuo percepisce barriere tali (interne o esterne) che lo possano bloccare.

Uno dei contributi importanti fornito dalla teoria consiste nel far emergere l'importanza delle credenze del soggetto come principali determinanti del suo comportamento: credenze soggettive, e non necessariamente realtà oggettive.

Fig. 2: Il modello in una delle sue formulazioni più semplici include le seguenti variabili



In particolare si rileva come l'effettivo utilizzo sia una conseguenza dell'"intenzione d'uso" e che tale intenzione dipenda:

- dalla "propensione e atteggiamento" nei confronti della tecnologia;
- dalla padronanza percepita della tecnologia;
- dalla dimensione normativa (individuale e sociale) relativa all'uso della tecnologia.

La *dimensione normativa* riguarda le norme percepite dal soggetto: tali norme non sono necessariamente formali ma descrivono quanto il soggetto percepisce di dover adottare la tecnologia. Le fonti di tale percezione risiedono in:

Orientamenti individuali personali
Essere propensi a seguire gli altri oppure reagire negativamente ai comportamenti diffusi è una carat-

teristica soggettiva che influenza la percezione normativa relativa all'adozione delle tecnologie in relazione ai comportamenti degli altri. La motivazione all'adattamento alle norme, si riferisce alla maggiore o minore propensione dell'individuo ad adattarsi alle aspettative dei gruppi di riferimento. Le singole persone possono infatti essere più o meno propense o condizionate dalle aspettative, distinguendo in questo caso tra soggetti ad alta sensibilità normativa (soggetti molto attenti ed influenzati dalle aspettative altrui) e soggetti a bassa sensibilità normativa (soggetti poco influenzati dalle aspettative altrui);

Pressioni sociali esplicite o implicite
La presenza di colleghi che adottano una tecnologia ha un effetto di pressione sociale notevole. Vari studi, ormai classici, hanno dimostrato come la probabilità di diventare fumatori sia molto alta se frequentiamo prevalentemente fumatori. Anche la probabilità di adottare determinati strumenti tecnologici è influenzata, quindi, pesantemente dalla quantità e tipologia di persone che intorno a noi li utilizzano;

Elementi culturali
Le modalità con cui le tecnologie sono considerate all'interno della società influenza la dimensione normativa. Società in cui alle tecnologie è associato un maggior valore, determinano pressioni normative maggiori rispetto alle società meno sensibili al valore delle tecnologie.

La propensione individuale verso la tecnologia descrive come il soggetto considera l'uso della tecnologia. Tale atteggiamento può essere positivo o negativo e deriva dalla percezione che il soggetto ha della tecnologia stessa. Questa percezione parte dall'esperienza passata, da un'analisi del proprio stato attuale, e dall'anticipazione di circostanze future (credenze sul futuro). Le credenze, come tali, possono essere anche profondamente errate, dovute a disinformazione o scarsa conoscenza di stati reali, situazioni oggettive e dati di fatto. Nel modello osserviamo, infatti, che:

- sono le credenze sugli esiti dei comportamenti a creare l'atteggiamento verso l'intraprendere o meno un'azione (non le prove reali sugli esiti dimostrabili del comportamento);
- sono le credenze su come gli altri reagiranno, a creare la percezione di doversi adattare alle aspettative altrui (non la conoscenza reale di come gli altri reagiranno, ma una pura ipotesi anticipativa di tale reazione);
- sono le credenze del soggetto rispetto a ciò che egli può o riesce a fare, e non le sue reali capacità, a limitare il campo del fattibile.

La *padronanza percepita,* infine, agisce da rinforzo o da freno alla motivazione all'uso: in effetti, è una leva fondamentale per l'attivazione dell'azione effettiva.