

3 Dall'ergonomia all'experience design

Sommario 3.1 Usabilità e human-centred design. – 3.2 L'oggetto complesso e-learning. – 3.3. Motivazione, piacere, flow. – 3.4 User experience, sostenibilità e manutenibilità. – 3.5 Experience design e categorie di utenti.

Scopo del presente capitolo è introdurre il lettore ai concetti alla base della nascita dell'experience design, le cui teorie sono state applicate al caso studio descritto nei capp. 4 e 5. Attraverso la descrizione del percorso che porta alla nascita dell'experience design, si vogliono esplicitare le motivazioni che hanno spinto a formulare tali teorie, e perché siano state scelte per la progettazione del caso di studio. Molte delle teorie descritte in questo capitolo sono il risultato di un processo continuo di problem solving volto all'identificazione delle migliori risposte possibili a una determinata situazione critica o nuova. Il design dell'esperienza utente, infatti, può rappresentare il punto finale di questo processo che eredita dalle teorie precedenti linguaggio e metodi. Per esempio, l'ergonomia sebbene nasca come risoluzione di problemi di postura in ambito lavorativo, si realizza nel Web design nelle strategie in grado di modellare l'aspetto del software affinché sia visivamente confortevole. E ancora, pensare al Web design in termini di *affordance* (Gibson 1979; Norman 2013) può essere utile all'identificazione di strategie di experience design che permettono di creare oggetti digitali più vicini all'aspettativa degli utilizzatori. Si pensi ad esempio a un semplice pulsante di invio: se fosse rappresentato solo da testo, difficilmente potrebbe comunicare in modo istantaneo la sua funzione. Se al contrario lo stesso pulsante fosse progettato per essere più simile a un tasto fisico, la sua for-

ma riuscirebbe a comunicare immediatamente lo scopo per il quale è stato inserito (ovvero l'essere cliccato).

Le teorie della motivazione descritte al § 3.3 concorrono alla formazione del processo di user experience introdotto nel § 3.4 e esplicitato con la definizione di due macrocategorie di utenti: front-office e back-office a cui corrispondono aree di lavoro, necessità e interessi differenti.

3.1 Usabilità e human-centred design

L'International Organization for Standardization (ISO) nel documento 9241, *Ergonomics of Human-system Interaction*, al comma 210 «Human-centered design for interactive systems», definisce gli standard per i sistemi interattivi e descrive i concetti di usabilità e di *human-centred design*.¹ Il primo concetto, l'usabilità, viene definito all'interno del documento come

extent to which a system, product or service can be used by specified users to achieve specified goals with effectiveness, efficiency and satisfaction in a specified context of use (ISO 9241-210: 2010, 3).

Mentre il secondo concetto, progettazione umano-centrica, viene definito come

approach to systems design and development that aims to make interactive systems more usable by focusing on the use of the system and applying human factors/ergonomics and usability knowledge and techniques. (ISO 9241-210: 2010, 2)

La prima stesura del documento relativo all'ISO 9241-210 è del 2010, tuttavia il concetto di usabilità «nasce negli anni Sessanta² nell'ambito dell'ergonomia in relazione a qualunque interazione uomo-artefatto, e trova in seguito maggior fortuna proprio per i prodotti a base informatica (soprattutto i software), nel settore dell'ergonomia cognitiva» (Boscarol 2000). Lo studio sul design dell'ergonomia ha alla base l'analisi del rapporto tra l'uomo e l'ambiente inteso come gli oggetti che lo circondano quotidianamente, tanto da poter parlare

¹ Esistono varie traduzioni in italiano: 'progettazione umano-centrica', 'design umano-centrico'. Si preferisce utilizzare il termine in inglese in quanto l'espressione 'human-centred design' è già diffusa in altre pubblicazioni italiane, ad esempio relative a design di veicoli e dispositivi medici. Si vedano ad esempio Patti 2018 e Tosi, Rinaldi 2015.

² L'anno di nascita dell'ergonomia può in realtà essere considerato il 1949 (Edholm, Murrell 1973), quando Murrell fondò la Ergonomics Research Society in Gran Bretagna.

di «psicologia degli oggetti» (Triberti, Brivio 2016). Afferriamo infatti tutti i giorni una moltitudine differente di oggetti e toccandoli, maneggiandoli, interagiamo con loro. L'ergonomia è solo una fra le molteplici discipline che si sono succedute accomunate dall'interesse per la tecnologia e nasce per risolvere problemi che la stessa tecnologia causa. Lo sviluppo del tornio per la lavorazione dei materiali come legno e metalli posti in rotazione, ha permesso di creare artefatti di straordinaria precisione, ma nello stesso tempo ha costretto l'operatore a una posizione ricurva e a una attività con il materiale a distanza ravvicinata tale da causare danni agli occhi, per i detriti di scarto del materiale e alla vista. Migliorare la posizione dell'operatore attraverso la progettazione di postazioni che permettano l'assunzione di posizioni più sicure per la schiena, così come l'adozione di occhiali per proteggere gli occhi, sono interventi ergonomici che permettono, da un lato, di proteggere la salute dell'operatore e, dall'altro, minimizzare l'affaticamento della vista assicurando una migliore e più produttiva attività lavorativa. Si può affermare che sono proprio questi gli obiettivi dell'ergonomia: sicurezza e produttività. Quest'ultima, intesa come il miglioramento dei processi aziendali per massimizzare la produzione, rappresenta storicamente l'obiettivo principale dell'ergonomia.³

Dal punto di vista dell'approccio metodologico «l'ergonomia è caratterizzata da uno sguardo sistemico su procedure e strumenti. In altre parole, la HFE (*Human Factors/Ergonomics*) è una disciplina che presta attenzione, in uguale misura, alla tecnologia, agli utenti e al contesto organizzativo in cui questi sono inseriti» (Triberti, Brivio 2016, 14).

Quando l'ergonomia inizia a interessarsi non solo dell'ottimizzazione della produzione industriale ma anche degli oggetti di consumo quali i tostapane, le televisioni, i microonde, nasce il concetto di 'usabilità'. I contesti organizzativi aziendali, infatti, non sono più necessariamente importanti per l'utilizzo di questi oggetti, che può avvenire al di fuori di qualsiasi apparato di produzione. Il concetto di usabilità viene definito da Jakob Nielsen come la somma di 5 elementi (Nielsen 2012):

- apprendibilità (quanto è facile apprendere come utilizzare un oggetto);
- efficienza (quanto è veloce il completamento dell'attività);
- memorabilità (quanto tempo impiega il sistema e recuperare i dati di un utente dopo un periodo di inutilizzo).
- errori (quanti e quali errori commettono gli utenti);
- soddisfazione (quanto è piacevole utilizzare il prodotto).

³ Dal sito della IEA (International Ergonomics Association): «The European Productivity Agency (EPA) founded in 1953 initiated a project entitled *Fitting the Task to the Worker* drew attention of people who later played key roles in founding the IEA», <https://iea.cc/about/index.html>.

L'attenzione si sposta quindi dai contesti organizzativi, dove l'oggetto viene utilizzato, all'oggetto stesso. L'interfaccia costituisce il punto d'incontro di due entità differenti, quella umana e quella non umana, divenendo in tal modo il centro dell'indagine sull'usabilità. In questo contesto, si sviluppa una maggiore sensibilità verso la complessità intrinseca degli oggetti moderni e le metodologie atte a risolvere possibili problematiche d'uso degli oggetti e degli artefatti, spesso legate alla frustrazione degli utilizzatori. Donald Norman, uno dei pionieri nelle ricerche sull'usabilità, in *Design of Everyday Things* (Norman 2013) afferma che le persone sono frustrate dalle cose quotidiane a causa della crescente complessità di queste ultime, siano esse cruscotti delle automobili, elettrodomestici, videogiochi, o altro ancora. Ribadisce quanto sia necessario utilizzare un approccio human-centred che consideri innanzitutto i bisogni dell'uomo, le sue capacità e il suo comportamento, sostenendo che, dopo un'analisi di questi bisogni, si debba procedere alla fase di design degli oggetti. Per Norman, un buon design nasce innanzitutto con una buona conoscenza di psicologia e tecnologia. L'human-centred design è quindi una filosofia del design: significa capire le persone, i loro bisogni e le loro intenzioni d'uso degli oggetti. Per tale motivo, è necessario comprendere a fondo come questi funzionano. Norman individua cinque principi applicabili all'indagine del funzionamento degli oggetti.

Il primo principio già teorizzato da Gibson (1979) è il concetto di affordance.

Affordance si riferisce alla relazione tra un oggetto fisico e una persona, ovvero alle proprietà di un oggetto e alla capacità di un agente di determinare come questo oggetto venga usato.

Una sedia, ad esempio, ha la funzione principale di permettere alla persona di sedersi, ma può anche essere spostata. Tuttavia, quest'ultimo affordance, ovvero la possibilità di spostamento, può non esistere per un bambino se la sedia è molto pesante.

Il vetro, se trasparente, permette (*afford*) il passaggio della luce, ma non della polvere, della pioggia e di altri oggetti. Questo 'divieto' di passaggio può essere considerato come un *anti-affordance* nel senso che non permette l'interazione con l'oggetto. L'*anti-affordance* può essere positivo o negativo a seconda di chi interagisce con l'oggetto. Nel caso del vetro, l'essere umano che desidera ripararsi dal freddo, riceve un beneficio dalle finestre che lo proteggono e nello stesso tempo permettono alla luce di passare; per gli uccelli al contrario può rappresentare un danno quando non si accorgono delle lastre di vetro e provano a passarci attraverso.

Per identificare un'affordance o un anti-affordance è necessario che vi sia un mezzo di segnalazione della sua presenza. Norman chiama questa proprietà *signifier*. Il signifier è ad esempio il segnalibro, che non segnala solo l'ultima pagina letta del libro ma anche quanto ne rimane da leggere. Il signifier può essere anche il simbolo (signi-

ficante) che indica la direzione in cui fare scorrere la porta scorrevole per aprirla, o la freccia luminosa sulla scala mobile che ne segnala la direzione, oppure ancora l'incavo della sedia ripieghevole che indica il punto migliore per prenderla e spostarla o richiuderla; in alcuni casi il signifier può essere l'aspetto dell'affordance che ne indica il funzionamento, come la maniglia della porta o la struttura fisica stessa di un interruttore. Nel design per i dispositivi mobili quali tablet e smartphone, il signifier è rappresentato ad esempio, dai colori e dalle etichette (*label*) tipici dell'interfaccia. A seconda del sistema operativo utilizzato nello smartphone, infatti, (iOS o Android ad esempio) sono presenti specifici *signifiers* (le icone dell'interfaccia) per comunicare specifici affordance (Olson 2017).

Il terzo principio introdotto da Norman è il concetto di *mapping* con cui si intende la corrispondenza tra il layout dei controlli e dello strumento che viene controllato, questo è ad esempio il manubrio della bicicletta, il volante della macchina, la cloche dell'aereo. La mappatura tra veicolo e strumento di controllo funziona quando il modello concettuale che lega queste due cose è efficace. Si parla infatti di *natural mapping* quando l'analogia con il mondo naturale e spaziale è immediata, per esempio si muove il joystick in alto per andare in alto e in basso per andare in basso (Norman 2013).

Nel caso invece la mappatura non sia particolarmente efficace, è necessario fare uno sforzo cognitivo maggiore per associare l'azione ad un determinato affordance. Si veda ad esempio i controlli di alcuni monitor che avendo i tasti disposti in orizzontale e spesso privi di chiari signifier, richiedono uno sforzo mentale per ricordare quale di essi permetta di selezionare il menu di configurazione e quale di navigare tra le funzionalità. Soprattutto nel caso di una mappatura complessa tra affordance e sistema di controllo, o nel caso di signifier non troppo chiari, il quarto principio introdotto da Norman, il feedback, risulta di particolare importanza. Per feedback, Norman intende un qualsiasi segnale che faccia capire che l'oggetto funziona secondo la richiesta dell'utilizzatore. Nel caso di un ascensore, ad esempio, può essere il signifier rappresentato dal tasto dei piani che si illumina quando l'ascensore è in funzione, il led luminoso di un tasto delle maiuscole della tastiera di un computer che si accende quando la funzionalità di inserimento maiuscole è attiva, un avviso sonoro in caso dell'attivazione di un sistema d'allarme. Il quinto principio identificato da Norman da applicare all'indagine degli oggetti è il modello concettuale (*conceptual model*), definito come «an explanation, usually highly simplified, of how something works» (Norman 2013, 25).

Il modello concettuale può essere l'astrazione di un ambiente reale, come il desktop del computer fatto di raccoglitori e cartelle, tali da ricordare il materiale solito essere presente sulle scrivanie. Le icone rappresentanti file e folder, tuttavia, non sono i file o i folder (*directory*) presenti realmente nel computer ma solo dei puntatori ver-

so questi. A un livello di astrazione differente, per esempio, possiamo trovare file e directory identificati con dei nomi e gestibili attraverso uno schermo con un sistema a linea di comando, modalità sufficientemente accettabile o anzi preferibile per un sistemista di rete che deve gestire i computer che offrono i servizi (server) massimizzando le risorse (una console a cursore occupa meno memoria e CPU) e avendo maggiore possibilità di intervento (una console a cursore permette di operare con maggiore versatilità).

Una stessa mappa concettuale quindi può essere più o meno accettata a seconda del tipo di utente che ne fa uso. Prendiamo l'esempio dei tasti in orizzontale del monitor, la mappatura intuitiva dei tasti legata alla loro funzionalità risulterà in una mappa concettuale di una certa complessità. Maggiormente complessa è, ancora, la mappa concettuale degli orologi da polso digitali con i quattro tasti laterali. A seconda di più pressioni, o del tempo di pressione di un singolo tasto, possono essere richiamate funzioni differenti, ed è necessaria una lettura attenta del manuale, che, già di piccole dimensioni, è per di più scritto in caratteri minuscoli.



Figura 3.1 Schema delle funzionalità di un orologio digitale. Tutte le funzioni sono richiamabili attraverso solo quattro tasti. Esempio di mappa concettuale complessa

I modelli concettuali quindi possono essere estremamente complessi: un programma per PC può essere fornito con un completo modello concettuale del suo utilizzo rappresentato dal manuale tecnico completo, ma dal punto di vista dell'utilizzatore questo modello si semplifica e si trasforma, in quanto diventa l'espressione di quello che egli conosce del programma e di come immagini funzioni. Ecco quindi che è possibile individuare a seconda del punto di vista di chi utilizza un oggetto, due modelli: il 'modello concettuale', rappresentato da tutta la documentazione tecnica fornita riguardo all'oggetto, e che di solito è espressione del suo creatore, e il 'modello mentale', che è invece espressione di come le persone che usano e vedono quell'oggetto pen-

sino che funzioni. Secondo Norman c'è sempre una distanza tra questi due modelli e nel contesto dell'e-learning, l'obiettivo dell'usabilità è avvicinare il più possibile la distanza tra questi due modelli (Triberti, Brivio 2016), arrivando ad un design che soddisfi le necessità e i desideri reali del discente (human-centred-design, learner-centred-design).

3.2 L'oggetto complesso e-learning

Come Norman ha indicato, nel caso di oggetti complessi, il principio della mappatura e di feedback diventano particolarmente necessari per permettere all'utilizzatore dell'oggetto di comprendere come operare e in quale stato l'oggetto si trovi in un determinato momento (ad esempio: 'in attesa', 'in funzione', 'spento'). Contestualmente, anche il modello concettuale si fa complesso e quindi diventa necessario considerare strategie di progettazione e di supporto all'utente che permettano di avvicinare questo modello al modello mentale dell'utilizzatore.

Cooper, ad esempio, sostiene che oggetti complessi e 'oggetti' digitali necessitano di un'indagine che non riguardi solo il design della forma, ma soprattutto il design del comportamento (*behaviour*) (Cooper et al. 2007). Prima dell'era digitale la mappatura tra un forno a gas e la sua interfaccia di utilizzo era molto semplice: era sufficiente girare una manopola che indicava la temperatura per portare il forno a quella stessa temperatura. Il 'comportamento' del forno aderiva in modo meccanico all'input dell'interfaccia, la manopola. Nel caso invece dei forni attuali (gas, microonde), le possibili configurazioni sono molteplici: il display a led indica le modalità di preparazione dei cibi, il timer, l'ora attuale. Le impostazioni avvengono tramite un'interfaccia con pulsanti e manopole la cui configurazione spaziale e funzionale dipende dal produttore; inoltre lo stato del forno può dipendere non solo dall'azione di un comando ma anche da una serie di comandi rappresentati dai tasti premuti in precedenza. In questo caso si parla di oggetti complessi. Per mettere in relazione un utente con un oggetto complesso pertanto, il design di questo oggetto deve considerare più elementi quali l'interfaccia, l'aspetto estetico, le funzionalità, la tecnologia.

Con gli oggetti complessi, si compie il passaggio dall'attenzione al contesto organizzativo tipico degli studi sull'ergonomia degli anni Sessanta, all'essere umano in quanto utilizzatore o utente. L'human-centred-design diventa user-centred-design e si inizia a progettare considerando la relazione dell'utente con l'oggetto. «Gli studiosi iniziano a riconoscere l'importanza del coinvolgimento a livello emotivo all'interno del funzionamento ottimale di oggetti e strumenti. Specificamente, le emozioni che gli utenti provano nel contesto dell'interazione più o meno efficace con una tecnologia non sembrano più essere soltanto un elemento secondario» (Triberti, Brivio 2016). Coinvolgi-

mento emotivo e motivazione sono caratteristiche importanti dell'esperienza prototipica⁴ dell'utente con l'artefatto, e questa relazione emotiva viene definita nell'ISO-9241-201 con il termine di user experience: «Person's perceptions and responses resulting from the use and/or anticipated use of a product, system or service» (3).

User Experience Design (UXD) è pertanto la dimensione della progettazione degli artefatti che considera al centro dell'indagine i bisogni e le aspettative dell'utente all'interno della quale differenti discipline di usabilità e design collaborano per creare prodotti, sistemi e device.

There are many cases where a design project requires careful attention to the orchestration of a number of design disciplines to achieve an appropriate user experience. It is to these situations that we feel the term experience design is most applicable. (Cooper et al. 2007, xxxi)

Ogni prodotto complesso può ad esempio essere analizzato in base al comportamento dell'interfaccia nel momento di interazione con l'utente (interaction design), dal punto di vista della forma (graphic design) e dal punto di vista dei contenuti (information architecture).

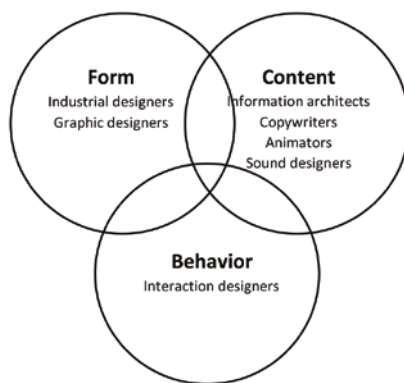


Figura 3.2 Cooper et al. 2007, xxxi. Componenti principali nel modello di user experience design di un oggetto complesso

Anche nel caso di un software e-learning, pertanto, analizzare il design del comportamento del discente nei confronti di questo, significa capire il risultato finale del processo, l'esperienza, come derivante da tutta una serie di fasi che interessano discipline differenti:

⁴ Per il concetto di esperienza, si veda il § 2.5.

progettazione, creazione dei contenuti e design del comportamento del sistema.

In base inoltre al tipo di software da realizzare, le discipline richieste possono cambiare. Nel caso di uno sviluppo di un software e-learning per l'apprendimento linguistico ad esempio, sarà molto più significativo fare riferimento alla disciplina dell'instructional design per la creazione dei contenuti e a livello di forma è probabile che si faccia maggiormente uso di tecniche di design dell'interfaccia.

Pertanto, lo schema precedente potrebbe essere ridisegnato nel modo seguente:

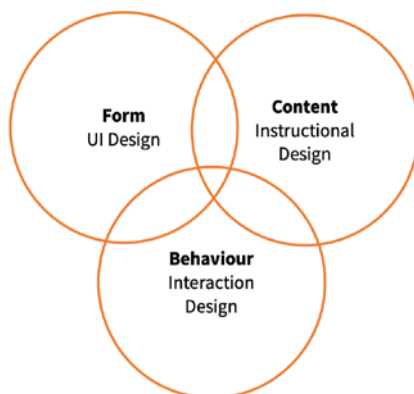


Figura 3.3 Possibili componenti di un processo di user experience design di un applicativo e-learning

Se inoltre l'e-learning è erogato sotto forma di applicazione Web, sono necessarie ulteriori considerazioni.

Come verrà esposto nel dettaglio nel capitolo 4, infatti, un'applicazione Web ha caratteristiche proprie di due tipologie di software nate in tempi e modi differenti. Del termine composto 'applicazione Web', infatti, la parola 'applicazione' si riferisce alle applicazioni tradizionali di un computer; queste sono solitamente applicazioni offline installate nel sistema operativo, tendenti a monopolizzare l'attenzione dell'utente attraverso una struttura composta per lo più da pannelli e *form*⁵ che occupano tutto lo schermo. Cooper chiama questo tipo di applicazioni *sovereign posture programs* ovvero «Programs that monopolize user's attention for long periods of time» (Cooper et al. 2007, 164). L'interfaccia dell'applicazione offline tradizionale è solitamente molto veloce, in quanto tutte le funzionalità sono presen-

⁵ Si intende un modulo formato da caselle di testo, caselle di password, campi a selezione singola e multipla, menu a tendina, aree di testo, pulsanti di invio.

ti all'interno del programma stesso e non è necessario collegarsi ad un server per richiamare i dati.

Il termine 'Web', o World Wide Web nell'accezione di Tim Berners-Lee (1992), al contrario, rappresenta una serie di risorse formate tradizionalmente da pagine informative il cui accesso richiede l'utilizzo di un browser, che a sua volta si collega ogni volta ad un server per recuperare le informazioni da visualizzare, operazione che normalmente richiede tempi differenti a seconda della velocità di connessione della linea dalla quale ci si connette e di quella del server. La struttura della pagina Web può essere di differenti tipologie, anche se tendenzialmente gli interface e graphic designer tendono a rispettare determinate convenzioni tipiche del Web designing che riguardano la posizione degli elementi e i relativi stili grafici. Steve Krug, ad esempio, in *Don't let me think* (Krug 2014) sostiene che l'utente non ne legge realmente tutti i contenuti ma effettua un'operazione di scanning che tende a identificare solo in contenuti più in risalto per via del colore, dello stile, o per via di una o più parole chiavi del contenuto che corrispondono a quanto si cerca. Questo per tre motivi fondamentali: 1) l'utente ha sempre fretta; 2) l'utente sa che non è necessario leggere tutto; 3) l'attività di scanning si apprende facilmente.

Krug non offre sufficienti prove su questi tre punti, ma un'analisi statistica sui tempi di fruizione delle pagine Web su un campione di 205.873 pagine visitate da circa 10.000 utenti (Liu et al. 2010) ha rilevato come i primi 10/20 secondi siano fondamentali per l'utente per decidere se restare o lasciare la pagina, confermando fondamentalmente le affermazioni di Krug (cf. Nielsen 2011). Secondo quest'ultimo, quindi, la tendenza degli utenti di fronte alla pagina Web è quella di non scegliere l'opzione migliore, ma la prima sufficientemente ragionevole. Le ragioni portate a suffragio di questa argomentazione, oltre alla già citata urgenza dell'utente, riguardano il fatto che solitamente una scelta sbagliata nella pagina Web non porta un particolare danno, è facilmente risolvibile premendo il tasto 'indietro' e scegliendo un'opzione differente, e infine, che questa attività è più appagante in termini di velocità rispetto al restare ad osservare una pagina e scegliere l'opzione più adeguata (Krug 2014). A differenza dell'applicazione offline inoltre, soprattutto recentemente, il medesimo materiale via Web è raggiungibile da device di forma differente.

L'applicazione Web si configura quindi come una formula ibrida che idealmente dovrebbe ereditare in parte la struttura e la velocità dell'applicazione tradizionale, e in parte la possibilità della pagina Web di adattarsi ai differenti dispositivi dell'utente, presentando le informazioni in una forma sufficientemente chiara.

Riassumendo, quindi, 1) progettare l'esperienza di un prodotto complesso è un'attività che richiede molteplici competenze; 2) tali competenze variano a seconda del prodotto da creare: nel caso di

un'applicazione Web per l'apprendimento del giapponese, ad esempio, sarà necessario applicare le competenze di programmazione del sistema (system development), di progettazione interattiva (interactional design) e di creazione contenuti testuali e multimediali (instructional design), tenendo nella dovuta considerazione le peculiarità che l'applicazione Web deve avere, trattandosi di un applicativo a fini glottodidattici, specificatamente legati alla lingua giapponese.

3.3 Motivazione, piacere, flow

Concentrandosi sulla motivazione per l'utilizzo di una applicazione Web per l'apprendimento del giapponese, è utile innanzitutto definire cosa si intenda per il costrutto psicologico denominato 'motivazione'. Pur non essendoci un accordo sulla definizione del termine,⁶ dibattuto sin dagli anni Cinquanta da diversi studiosi è stata recentemente definita da Broussard e Garrison (2004, 106) come «the attribute that moves us to do or not to do something» o da Guay (et al. 2010, 712) «the reasons that underlie behaviour».

A livello di studio della motivazione nell'apprendimento della lingua seconda (L2), il titolo di pioniere spetta probabilmente Robert Gardner (Gardner, Lambert 1959) che consolida nel 1985 la propria teoria della motivazione proponendo il 'modello socio-educativo' (*socioeducational model*) (Gardner 1985).

Senza considerare gli aspetti più tecnologici, ambito delle scienze dell'informazione, si ribadisce che un'applicazione Web per l'apprendimento linguistico è perlomeno il territorio d'analisi di due differenti discipline legate alla scienza dell'educazione: instructional e interactional design, la prima che si focalizza sull'organizzazione dei percorsi di apprendimento e dell'organizzazione contenutistica del materiale, la seconda che si accentra sull'analisi dell'interazione ottimale tra utente e artefatto digitale.

A livello di instructional design, il costrutto psicologico della motivazione è lo stesso che interessa molte teorie dell'apprendimento ed è legato a termini quali attenzione, ansia e tensione. Come ipotizzato da Krashen attraverso la *affective filter hypothesis*, infatti:

the affective filter is a mental block that prevents acquirers from fully utilizing the comprehensive input they receive for language acquisition [...]. This occurs when the acquirer is unmotivated, lacking in self-confidence, or anxious. (Krashen 1985, 81)

⁶ «Although 'motivation' is a term frequently used in both educational and research contexts, it is rather surprising how little agreement there is in the literature with regard to the exact meaning of the concept» (Dörnyei 1998, 117).

Uno dei vantaggi relativi a sistemi di e-learning online riguarda sicuramente la possibilità di *self-paced learning* (apprendimento autogestito) in quanto permette in linea generale al discente di apprendere scegliendo il momento e il luogo che egli ritiene più adatto a sé. Da questo punto di vista può fornire un ambiente meno teso di quello istituzionalizzato dell'aula con il docente. Tuttavia, essere rilassati e a proprio agio non è un elemento sufficiente per essere motivati all'apprendimento.

A seconda della modalità di organizzazione del materiale, sia esso testuale, multimediale, discorsivo o sotto forma di esercitazione e del metodo di fruizione di questo è possibile identificare una o più teorie dell'apprendimento e la relativa ipotesi motivazionale.

Le modalità di esercitazioni proposte anche dalla piattaforma Moodle a risposta singola o multipla, con risultato positivo o negativo, ad esempio, si basano su teorie comportamentiste di tipo skinneriano legate al paradigma del «condizionamento operante» (Skinner 1953): la motivazione nella risoluzione dell'esercizio dipende dal feedback (rinforzo) ottenuto precedentemente, che se negativo spinge lo studente ad apprendere dall'errore e a riprovare. La causa motivante è per tale motivo esterna. Tuttavia, se dall'analisi del singolo esercizio si passa ad analizzare la situazione nella quale questo viene eseguito, si possono identificare altre motivazioni.

Per esempio, se il discente è a conoscenza del fatto che eseguendo una serie di esercizi può rafforzare determinate competenze, la sua motivazione non è solo quella di superare queste prove, ma di superarle al fine di un determinato obiettivo (*goal-oriented motivation*). La motivazione in questo caso ha come oggetto le aspettative e gli scopi del discente. «Motivational factors such as goal orientation, self-efficacy, and interest had a fundamental role in cognitive processing» (Hickey 1997, 177).

Questo approccio cognitivo alla motivazione presuppone due tipi di stimoli: estrinseci ed intrinseci. Uno, quello estrinseco, è legato a necessità esterne al discente quali la carriera lavorativa o il successo negli studi, l'altro, quello intrinseco, è legato alla sfera personale degli interessi e delle passioni personali (Reiss 2012).

Dal punto di vista della fruizione dei contenuti, a seconda di come questi sono organizzati, possono esserci alla base teorie dell'apprendimento differenti. Un'organizzazione dei contenuti consequenziale simile a quella dei corsi online con domande di verifica finali ha alla radice teorie di tipo comportamentista, laddove al contrario, una navigazione libera dei contenuti attraverso link di approfondimento prevede un'attività di partecipazione attiva del discente nel processo di conoscere e ha alla base teorie di tipo costruttivista. Il discente nella partecipazione attiva all'apprendimento costruisce quindi la propria conoscenza, ma il presupposto per tale attività è lo stato di autonomia che il discente deve avere nel processo di costruzione della propria conoscenza e la motivazione ad apprendere autonomamente.

Through the provision of teaching activities for students to direct their own learning, the designer acknowledges the students' need for autonomy in the learning process in order to construct their own understanding. (Duffy, Cunningham 1996, 178)

Attraverso questo processo il discente acquisisce capacità di auto-analisi, auto-valutazione e autostima (Dover 2018), ma se il processo di navigazione non è sufficientemente supportato da una guida è possibile che la confusione e la frustrazione siano maggiori della motivazione iniziale e scoraggino il discente (Linn 1986).

Pertanto, a seconda non solo della tipologia del materiale, ma anche dall'ambito dell'analisi (analisi di esercizio dal punto di vista delle dinamiche domanda-risposta o dalle competenze che il discente spera di ottenere) le strategie per stimolare la motivazione sono differenti.

Risulta quindi fondamentale in un'applicazione Web considerare l'aspetto dell'interazione utente-interfaccia, proprio della disciplina dell'interactional design. Il rapporto tra l'utente e l'interfaccia infatti è una rappresentazione concreta del più astratto rapporto uomo-ambiente, la cui indagine per la comprensione dei fenomeni capaci di promuovere tale interazione è anche territorio di alcune teorie psicologiche usate in ambito glottodidattico. L'analisi di alcune funzionalità del case study *JaLea* nel rapporto utente-interfaccia, e più genericamente utente-artefatto digitale, sarà effettuata nel capitolo 5.

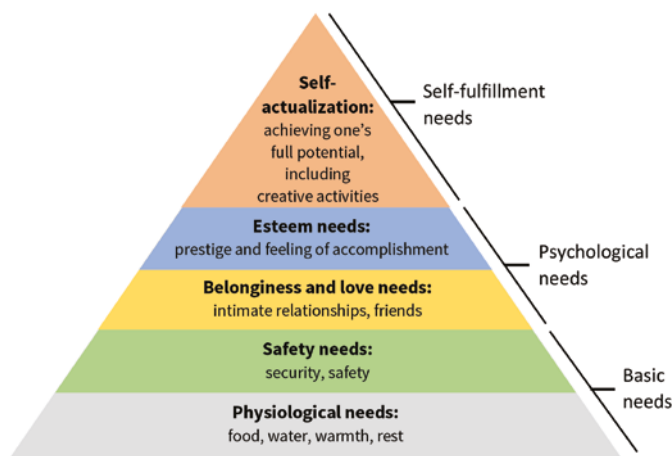


Figura 3.4 Maslow, piramide dei bisogni, 1954

Tuttavia, già negli anni Sessanta la teoria di Maslow riceve le prime critiche da parte degli studi sull'alimentazione; «indubbiamente, le persone possono digiunare (ovvero, non agire in vista del soddisfacimento di un bisogno fondamentale come la fame) per comuni-

care agli altri la loro aderenza a un certo ideale politico o spirituale (dunque, per soddisfare un bisogno di alto livello)» (Triberti, Brivio 2016, 94). Altrettanto critiche sono le analisi delle dipendenze in casi di uso di determinati prodotti: videogiochi, prodotti di tecnologia di punta, tali per cui si evita di mangiare o riposarsi pur di ottenerli o utilizzarli. Le file di giorni davanti ai negozi in attesa dell'ultimo smartphone ad esempio o casi di dipendenza da videogiochi che inducono a bypassare i bisogni più elementari quali nutrirsi o dormire. È emblematico a questo proposito il caso del videogioco della Epic Games FortNite che ha causato casi di dipendenza soprattutto nei più giovani (Ishii 2018; McGhee 2018).

Se quindi le ipotesi sulla genesi e mantenimento della motivazione formulate in passato possono essere d'aiuto nella progettazione di funzionalità, esercizi, percorsi di apprendimento, forse non sono sufficienti a spiegare nel mondo contemporaneo cosa spinge l'utente all'utilizzo di un software, sia esso un videogioco o un sistema di e-learning e la relativa interfaccia.

Per studiare i bisogni nel contesto di prodotti e tecnologie è utile quindi fare riferimento a studi più recenti sulla relazione uomo-ambiente. A tale proposito Ryan e Deci propongono nel 1985 una teoria che vede l'uomo come un organismo legato all'ambiente che lo circonda ed influenzato da esso, in grado di realizzare le sue capacità e di accrescere i diversi aspetti della sua personalità, non necessariamente in modo sequenziale, né ordinati secondo un sistema piramidale di priorità. La self-determination theory (Ryan, Deci 2000) sostiene che un individuo deve soddisfare tre basilari bisogni psicologici: competenza, autonomia e relazionalità. La competenza è la capacità di usare le proprie conoscenze, abilità e capacità personali, sociali e/o metodologiche in situazioni di lavoro o di studio e nello sviluppo professionale e personale (European Commission & Directorate-General for Education and Culture 2009, 11) o «the experience of behavior as effectively enacted» (Niemiec, Ryan 2009, 135); l'autonomia riguarda la possibilità di poter scegliere senza risentire delle pressioni esterne, la relazionalità riguarda il fatto di sentirsi parte di un gruppo e di una comunità nella quale ci si trova a proprio agio e dove è possibile intrecciare relazioni.

Marc Hassenzahl, considerato uno dei fondatori della user experience, ha condotto alcuni studi per analizzare il ruolo dei bisogni di auto-determinazione nell'utilizzo di prodotti e tecnologie (Hassenzahl et al. 2010). Le ricerche, basate su interviste e questionari a utenti che ripensavano alle loro più significative e piacevoli esperienze d'uso, hanno rivelato importanti legami fra emozioni positive e soddisfacimento dei bisogni.

Tale risultato supporta l'idea che la qualità di un prodotto non risiede soltanto nella sua capacità di generare emozioni, ma anche

in come gli utenti percepiscono il prodotto stesso come una risorsa importante a livello motivazionale ed esperienziale. (Triberti, Brivio 2016, 96)

In questo senso, il ruolo dell'emozione nella user experience non si riduce alla risposta positiva che un utente ha verso un prodotto divertente; al contrario, costituisce anche l'elemento di un'elaborazione complessa dell'esperienza, vale a dire il fatto che le esperienze d'uso realmente 'positive' sono quelle che ci consentono di sentirci realizzati come persone.

A tale proposito quindi è utile interrogarsi su quali siano le caratteristiche dell'interfaccia di un artefatto che permettano alla persona di esprimere le proprie capacità (competenza) in modo autonomo (autonomia). Riprendendo il concetto introdotto da Gibson di *affordance* (§ 3.1) è possibile inquadrarlo nel rapporto uomo-artefatto come una combinazione di variabili che permettono di percepire inconsapevolmente un oggetto come promotore di una o più azioni ancor prima di percepirne la forma o il colore.

The affordance of an object is what infant begins by noticing. The meaning is observed before the substance and surface, the color and form, are seen as such. An affordance is an invariant combination of variables, and one might guess that it is easier to perceive such an invariant unit than it is to perceive all the variables separately. (Gibson 1979, 134)

Per Norman (2013) l'affordance (insieme di azioni che un oggetto invita a compiere su di esso) permette di dare informazioni immediate sull'utilizzo dell'oggetto senza il bisogno di istruzioni. Il concetto viene ripreso da Flores e Winograd in *Understanding Computers and Cognition* (Winograd, Flores 2008) i quali sostengono che le interfacce devono essere 'ready to hand', pronte all'uso immediato. Il design migliore quindi è quello estremamente intuitivo, l'interfaccia migliore non necessita di spiegazioni per essere utilizzata, e quindi non richiede particolare sforzo mentale, grazie al ricercato impiego di affordance e signifier.

Secondo questa concezione pertanto, una buona interfaccia è quella che permette all'utente di non pensare, come già indicato da Krug in *Don't make me think* (Krug 2014) e sottintende l'idea che il suo utilizzo sia talmente 'fluid' e 'naturale' da diventare parte del corpo dell'utente fino a raggiungere un completo embodiment. A questo concetto si lega anche quello di *flow*, definito da Mihaly Csikszentmihalyi (2009) come uno stato psicologico soggettivo di massima positività e gratificazione che corrisponde alla massima 'immersione' durante lo svolgimento di un'attività. Per ottenere questo stato di ottimale concentrazione la nostra interazione con il software deve essere

trasparente (Cooper et al. 2007) e tutti gli elementi dell'interfaccia devono lavorare coerentemente per raggiungere questo risultato.

3.4 User experience, sostenibilità e manutenibilità

I programmi diventano facilmente obsoleti e vengono abbandonati a causa di scelte di progettazione sbagliate che ne minano la sostenibilità. Per esempio, la scelta di linguaggi di programmazione troppo complessi, o la produzione di una interfaccia troppo complicata per la gestione dei contenuti impedisce ai programmatori di sviluppare in ambiente rilassato che consenta di seguire il calendario previsto per il rilascio delle nuove versioni, e agli utenti di utilizzare il software senza eccessivo sforzo cognitivo. Da un ambiente simile è molto probabile che risulti un software potenzialmente affetto da bug e poco interessante da usare, che nel lungo periodo viene abbandonato.

Un parametro che incide sulla sostenibilità del software è la manutenibilità, o, in altre parole, la possibilità di apportare modifiche al sistema dopo la fase di realizzazione.

Si è soliti dividere la manutenibilità in quattro tipologie differenti: preventiva, correttiva, adattativa e perfetta (Burch, Grupe 2012). La manutenibilità preventiva prevede che si progetti e verifichi il sistema al fine di prevedere problemi ed evitarne l'insorgenza; la manutenibilità correttiva, fa riferimento al momento in cui, dopo la realizzazione del sistema, è necessario intervenire per risolvere eventuali bug o anomalie; la manutenibilità adattiva invece riguarda l'adattamento del sistema alle nuove specifiche dell'infrastruttura informatica o del programma; infine, la manutenibilità perfetta prevede di migliorare o ampliare il software per contenuti e funzionalità.

L'applicazione Web rappresenta una particolare tipologia di software, in quanto, a differenza del software tradizionale, non è necessario scaricare e installare alcunché. La piattaforma esiste, ovvero in una forma di una 'beta perpetua' (O'Reilly 2007; Tsujimura 2007), una forma cioè dove l'applicativo è virtualmente sempre in evoluzione.

Essendo il software sempre utilizzabile tramite browser, l'attività di modifica e aggiornamento e correzione del codice e dei contenuti è un processo continuo. La consapevolezza che qualsiasi modifica sia immediatamente usufruibile dagli utenti senza la necessità di fornire un nuovo pacchetto da scaricare, spinge gli sviluppatori a rilasciare online anche versioni del software non ancora definitive. Anche per quanto riguarda la gestione dei contenuti, come verrà descritto nel dettaglio al capitolo 4, l'applicazione Web permette un continuo aggiornamento ed estensione dei materiali inseriti. Per questa caratteristica di evoluzione continua, la tipologia di manutenibilità maggiormente necessaria per l'applicazione Web, è quella perfetta. Progettare un'applicazione Web mantenibile, richiede quindi l'i-

identificazione di strategie che permettano di sviluppare e aggiornare il software, sia dal punto della struttura del software stesso, sia dal punto di vista dei contenuti. Strategie di manutenzione perfetta sono ad esempio; identificare nuovi moduli precostruiti e sicuri per minimizzare i tempi di sviluppo, migliorare l'interfaccia permettere l'inserimento dei contenuti in modo snello e veloce, permettere la fruizione dell'applicativo su più device in modo rapido e sicuro.

Nella fase di progettazione di un e-learning pertanto sarà necessario:

- Considerare le caratteristiche principali dell'e-learning da realizzare. Ad esempio, il caso di studio *JaLea* è un software fruibile online come applicazione Web per l'apprendimento del giapponese; pertanto dovranno essere considerate in ambito di progettazione anche le peculiarità del giapponese. Diventano quindi problematiche da affrontare, l'inserimento del testo giapponese e delle varie trascrizioni (*furigana*, *rōmaji*) per consentire l'utilizzo dell'applicativo anche a studenti con competenze linguistiche differenti; oppure l'offerta di funzionalità avanzate, quale l'animazione dei tratti di ogni singolo *kanji*
- Individuare strategie che permettano l'utilizzo in modo snello e veloce del software ad ogni livello, a partire da quelle meno visibili quali, ad esempio, l'architettura del sistema, i linguaggi di programmazione, le tecnologie da implementare.
- Prediligere soluzioni che permettono maggiore manutenibilità del prodotto.
- Considerare in fase di sviluppo le caratteristiche di appetibilità (*desirability*), potenzialità (*capability*) e fattibilità (*viability*) del prodotto ideale, secondo il modello di Larry Keeley (et al. 2013)

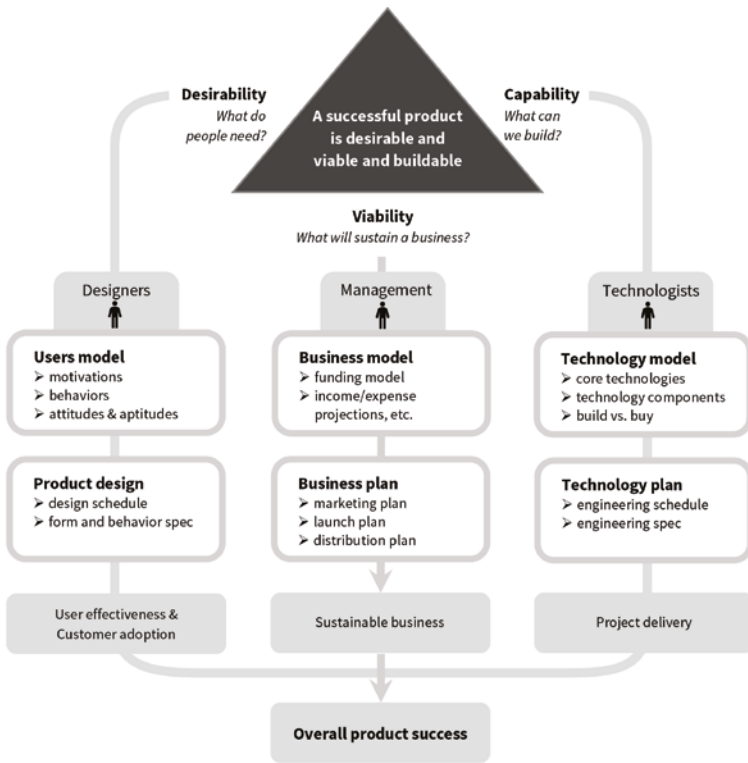


Figura 3.5 Cooper et al. 2007. Schema del prodotto ottimale secondo il modello di Larry Keeley

L'appetibilità (*desirability*) è affidata ai designer di progetto, e prevede un modello utente (*user model*) che prende in esame motivazioni, comportamenti e attitudini degli utilizzatori, nel nostro caso i discenti. A livello di progettazione questo si traduce in un piano cadenzato di sviluppo del progetto, e nella identificazione di specifiche riguardanti la forma e il comportamento del prodotto finale, nel nostro caso un software e-learning. La realizzazione di queste specifiche influenzerà il grado di adozione del prodotto e la percezione della sua efficacia da parte dell'utente.

La potenzialità (*capability*) è affidata ai tecnologi, e prevede un modello tecnologico (*technology model*) con il quale definire le tecnologie da utilizzare e le logiche di implementazione del prodotto. A livello di progettazione, questo si traduce in un piano di sviluppo tecnologico e nella produzione di specifiche tecniche. La realizzazione delle specifiche equivale alla realizzazione pratica del prodotto.

La terza componente, la fattibilità (*viability*) è affidata ai manager di progetto e influenza le altre due componenti (user model, technology model) e i relativi piani di sviluppo, a livello di tempi e modalità. Questa componente si traduce nella creazione di un piano finanziario.

Il piano finanziario considera la sostenibilità economica della progettazione e dello sviluppo del prodotto. È possibile, ad esempio, che il prodotto sia finanziato a priori con un budget fisso, o che ci sia alla base un rischio imprenditoriale di budget variabile. Il piano finanziario tiene in considerazione anche le proiezioni sul successo del prodotto e sul modo in cui questo verrà distribuito, permettendo la formulazione di un piano di marketing, rilascio e distribuzione.

Pertanto, le componenti tempo, fondi, grandezza del team di sviluppo e obiettivi di rilascio, incidono fortemente sulle modalità di sviluppo estetico, funzionale e tecnologico. Per questo, nel caso di gruppi di lavoro piccoli e fondi limitati (come nell'esempio del case study *JaLea*), è necessario individuare una serie di strategie che permettano di massimizzare il risultato dei processi di design del prodotto e dell'interfaccia (user model) e del funzionamento tecnologico (technology model).

Le teorie evidenziate nel paragrafo precedente, relative all'aspetto motivazionale dell'utente quali *self-determination theory* o *flow* in fase di sviluppo del prodotto, devono essere considerate come un traguardo ottimale a cui puntare, ma che spesso non è realisticamente raggiungibile. Qualsiasi prodotto, cioè, non può esistere slegato dalle condizioni socioeconomiche che lo generano.

3.5 Experience design e categorie di utenti

Secondo Okada (2017), experience designer dell'azienda giapponese di telecomunicazione Dentsū, se si considera il prodotto nell'ambito della organizzazione che si occupa della sua realizzazione e gestione, è possibile individuare due categorie di utenti: la categoria degli utenti fruitori finali del prodotto, e quella degli utenti che lo gestiscono, cioè l'azienda, l'università o il committente.

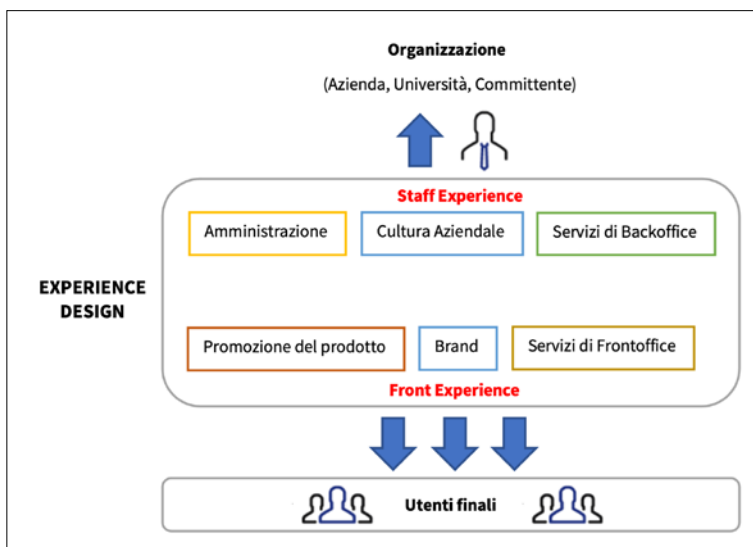


Figura 3.6 Okada 2017. Aree di interesse nel processo di experience design

Per tale motivo, come lo stesso Okada suggerisce, conviene utilizzare il termine *experience design* piuttosto che *user experience design* per definire il processo di creazione dell'esperienza nei confronti del prodotto, in quanto il termine *user* (utente) potrebbe fare intendere un processo di design orientato solo verso l'utente finale, e questo non è necessariamente vero.

Soprattutto nel campo delle applicazioni Web legate alla didattica, ad esempio, è quasi sempre presente un'area (backend o back-office) dedicata all'amministratore e al gestore dei contenuti che permette di inserire i testi, caricare i file e i materiali multimediali necessari all'applicativo. Questo spazio è chiaramente destinato a figure professionali interne all'organizzazione committente.

Sulla base dello schema di Okada (2017), è stato realizzato lo schema in figura 3.6 per definire il processo dell'experience design nell'ottica degli agenti che partecipano al processo esperienziale.

Si utilizza il termine *staff experience* per indicare le competenze necessarie a creare esperienze per l'utente dell'organizzazione (azienda, università, committente). Quest'ultimo si occupa solitamente di pianificazione di costi, tempi e contenuti, della gestione operativa e di produzione legata al prodotto ed è a conoscenza della cultura aziendale di appartenenza. Nel caso ad esempio di un software per la vendita di un prodotto, l'utente/committente necessiterà di un'area dedicata all'amministrazione per la gestione e la catalogazione dei prodotti. Sarà utile per questa categoria di utenti avere an-

che un prospetto delle vendite con grafici collegati, una interfaccia che ricalchi i processi aziendali di acquisto e vendita, e che rispetti gli obiettivi della propria azienda. Nel caso in cui il committente sia legato al campo dell'istruzione, ad esempio sia un docente universitario, e vi sia la necessità di sviluppare un sistema per il supporto delle lezioni frontali, potrebbe essere utile un'interfaccia che permetta l'inserimento dei vari materiali e l'indicizzazione secondo i libri di testo in uso agli studenti. Molto comoda potrebbe essere anche una funzionalità di calendario con aula e numero stimato di studenti, a cui collegare ogni lezione di modo da poter fornire al docente un quadro generale utile per le attività di insegnamento. Si utilizza invece l'espressione *front experience* per indicare le competenze necessarie per creare ambiti esperienziali per l'utente finale del prodotto, in caso di e-learning, spesso, ma non sempre, il discente. Nel caso dell'esempio precedente, l'area destinata all'utente finale, l'acquirente, sarà quella della selezione e dell'acquisto del prodotto. Grazie alla conoscenza dei processi che relazionano il prodotto con gli utenti finali, e grazie alle competenze di promozione del prodotto (marketing), l'interfaccia, l'aspetto grafico e le modalità di progettazione verranno progettati al fine di permettere all'utente finale, gli acquirenti, un'esperienza fluida e piacevole.

L'experience design è pertanto un processo complesso, che all'interno di un contesto aziendale o accademico deve identificare tutte le tipologie di utenti coinvolte e identificare strategie di progettazione di esperienze per ciascuna di esse: istituzione, docente e discente. Il processo deve considerare anche i limiti delle risorse disponibili, in Italia alquanto limitate, come si deduce dall'investimento del solo 3,9% del PIL (Mecarozzi 2019) in ricerca ed istruzione, e permettere lo sviluppo di funzionalità sostenibili e mantenibili. Grazie a questo approccio olistico alla progettazione che analizza un progetto e gli utenti dei relativi risultati da prospettive diverse, è possibile identificare strategie che permettono lo sviluppo di un prodotto con cui l'utente si relaziona in modo naturale e piacevole, entrando in modalità di 'flow' con l'artefatto digitale. Del concetto di sostenibilità e manutenibilità si scriverà ampiamente nel capitolo 4 dedicato a *JaLea*, l'applicazione Web per l'apprendimento del giapponese per italofoni, oggetto di studio della presente monografia.

Sarà necessario pertanto definire nel dettaglio che cos'è un'applicazione Web, e cosa si intende per sostenibilità e manutenibilità in questo contesto, con particolare attenzione alla logica di *back-office* i cui processi necessitano elevata manutenibilità per garantire un supporto a lungo termine all'applicativo.

