

Strutture ed interfacce adattative

Luca Mascaro

Sketchin Sagl, Via Trevano. 38,
6900 Lugano, Switzerland
luca@sketchin.ch

Abstract. Gli utenti interagiscono ogni giorno con sistemi complessi di cui comprendono solo in parte l'offerta funzionale. Ogni elemento non compreso risulta essere per lui solo rumore cognitivo che va ad inficiare parzialmente l'usabilità del sistema. La proposta di adattare l'interfaccia e la struttura del sistema vuole ridurre questa problematica semplificando dinamicamente lo stesso sulla base del contesto d'uso.

Keywords: Adaptability, contextualization, personalization, user interface, information architecture, service design, mobility.

1 Introduzione

Ogni giorno milioni di persone utilizzano una serie di prodotti software e servizi web distribuiti su più canali (computer, telefoni cellulari, smartphones, palmari, psp, ...) che coprono una serie disparata e molto frammentata di bisogni personali o collettivi. Tali bisogni spaziano dalla comunicazione all'organizzazione quotidiana.

Dal punto di vista degli utenti questi servizi sono utilizzati spesso come commodities, assorbite ed eseguite dalla loro mente come euristiche difficilmente rimesse in discussione. L'utente non sempre li utilizza nel modo più efficiente ed efficace ma inoltre non ne percepisce neppure tutte le opportunità offerte.

L'utente in genere non comprende a fondo la complessità funzionale intrinseca o la relazione tra i vari canali (quando il servizio è disponibile per esempio in versione web e mobile) ma contempla unicamente ciò con cui si confronta nel fare le operazioni di suo interesse. La domanda iniziale è: con cosa si confronta e cosa percepisce l'utente di un servizio?

In qualità di tecnici potremmo definire un servizio web come un sistema software mediamente complesso scomponendo quest'ultimo in due parti:

- **Interfaccia:** artefatto che consente l'interazione tra due sistemi complessi. Nel software e nel web, per interfaccia si intende l'insieme di strumenti messi a disposizione dell'utente per interagire con il programma o il sito.
- **Struttura:** insieme di regole, flussi e funzionalità che definiscono il modo di usare il sistema accedendo ad informazioni (navigazione) o eseguendo operazioni.

Di queste due parti l'utente vede, giudica, si interfaccia ed usa unicamente la prima, mentre durante l'uso del sistema cerca di comprendere la seconda. Il risultato finale di questo processo è la formazione di un modello mentale che rappresenta il sistema, che una volta consolidato nell'uso frequente forma le euristiche precedentemente citate.

Generalmente il modello mentale che si crea un utente non copre mai l'insieme totale del sistema (di frequente organizzato sul modello mentale dei progettisti) ma ne contempla alcune parti oltre a i principi generali.

Ci troviamo dunque da un lato con un sistema che espone decine di funzionalità e dall'altro un'utente che ha una visione solo parziale dello stesso. Questo fenomeno espone l'utente a una serie di elementi d'interfaccia necessari a rappresentare tutto il sistema che si rivelano unicamente rumore cognitivo. Questo porta gli stessi a ridurre le performance in termini di efficacia, efficienza e soddisfazione.

1.1 Adattare il sistema come soluzione per ridurre il rumore cognitivo

L'usabilità [1] di un sistema (o meglio di un singolo task) è definita dall'ISO (International Organisation for Standardisation), come *l'efficacia, l'efficienza e la soddisfazione con le quali determinati utenti raggiungono determinati obiettivi in determinati contesti*.

Uno dei principi di design universale per migliorare l'usabilità di un sistema è quello di avvicinare i task che coprono i bisogni dell'utente allo stesso adattando l'ambiente d'uso alle necessità dello stesso. L'idea è quella che un'utente si trovi di fronte un'ambiente e una procedura di esecuzione che accolga il suo modello mentale e le sue aspettative. Nella pratica delle interfacce web si parla di interfacce adattabili secondo due meccanismi: contestualizzazione e personalizzazione.

1.2 Adattabile: contestualizzazione

Si può parlare di contestualizzazione quando un sistema si adatta ai parametri ambientali (tecnici) del contesto, come il dispositivo di navigazione, la lingua e la

nazione di provenienza o il tipo di interfaccia di acquisizione (input) delle informazioni.

La maggior parte delle piattaforme software o degli strumenti di sviluppo che stanno alla base dei siti web contemplano la possibilità di implementare questi meccanismi.

1.3 Adattabile: personalizzazione

La personalizzazione è quel meccanismo di adattamento del sistema sulla base di preferenze, caratteristiche o gusti dichiarati esplicitamente dall'utente. In termini generali si tratta di meccanismi messi a disposizione dell'utente o di soluzioni progettuali che si basano su informazioni ottenute dallo stesso che mutano l'ambiente d'uso, in genere in termini estetici.

Gli esempi pratici di queste applicazioni li ritroviamo in quei servizi che rappresentano o contemplano un'identità digitale, come i social network dove si possono ottenere personalizzazioni estetiche e di contenuto sulla base delle proprie caratteristiche di gusto oppure sulla base del proprio status/mood.

1.4 Criticità di questi meccanismi

Questi due meccanismi di adattamento vanno in genere a mutare singolarmente le caratteristiche dell'interfaccia (personalizzazione) e della struttura (contestualizzazione), ma sempre in maniera molto superficiale. Il fine di questi meccanismi può essere riassunto nel rendere l'ambiente ed il sistema più accogliente per l'utente, ma non lo portano ad adattarsi completamente ai suoi bisogni.

Infatti tornando al problema di origine (ridurre il rumore cognitivo e aumentare le performance) un'approccio legato al rendere il sistema adattabile all'utente non fa nulla di più che renderlo "apprezzabile" e "comprensibile", ma non risolve il problema stesso.

Sembra che, per ottemperare alla problematica, sia dunque necessaria un'ulteriore evoluzione dell'adattabilità dei sistemi, che potrebbe essere rappresentata dalle interfacce adattive.

2 Interfacce adattive

Le interfacce adattive sono “Human-computer interface che cambia dinamicamente nel tempo in risposta all’uso, per migliorare la qualità dell’interazione e adeguarsi così agli skill dell’utente”

Nate come concetto alla fine degli anni 70, sono un primo tentativo di adattare sistemi complessi all’utente, in questo caso operando principalmente sugli assi legati alla comprensibilità, percezione e supporto dell’utente, proprio per adeguarsi al suo livello di competenza. In campo informatico sono e restano principalmente materia teorica di studio e fino ad oggi hanno trovato pochi spazi in termini di applicazioni pratiche, principalmente per la mancanza di possibilità di raccolta dati. Alcuni esempi pratici di queste interfacce li ritroviamo nei sistemi di riconoscimento vocale e della scrittura, dove l’interfaccia cerca di apprendere ed adeguarsi alle capacità dell’utente.

2.1 Interfacce adattive nei sistemi software moderni

Una dei bisogni fondamentali di un’interfaccia adattiva è quello di avere a disposizione un flusso continuo di dati ed informazioni su cui basarsi per operare l’adattamento dell’interfaccia.

I software moderni, specialmente quelli online (servizi), possono potenzialmente raccogliere migliaia di dati ed informazioni dai propri utenti e di conseguenza utilizzarle per sperimentare queste interfacce. Troviamo già oggi una serie di esperimenti svolti da più operatori dove, per esempio, si ripropongono gli ultimi contenuti fruiti o i contenuti che potrebbero essere interessanti per l’utente sulla base del suo comportamento.

3 Adattabilità, interfacce e strutture adattive

Osservando le applicazioni odierne delle interfacce adattive ci si può comunque rendere conto che non sono più che delle commodities e che in ogni caso non sopperiscono completamente al bisogno di riduzione massiva del rumore cognitivo. La mia ipotesi a questo punto è di sfruttare completamente le informazioni disponibili online per sviluppare sistemi in grado di adattare in modo molto più completo la loro interfaccia e la loro struttura.

3.1 Favorire il comportamento umano

Sappiamo dagli studi effettuati nel campo dell'ergonomia cognitiva che gli esseri umani tendono a ripetersi nelle azioni e nei processi mentali per "risparmiare" del carico cognitivo. Anche nel caso di scelte complesse e teoricamente razionali, come quelle economiche, gli studi di Daniel Kahneman [2] ci dimostrano che tendiamo a favorire tutta una serie di scelte istintive e abitudinarie in maniera del tutto innata.

Non sempre questi comportamenti (euristiche) risultano la soluzione più corretta ed efficace però resta il fatto che non possono essere completamente contrastati, al massimo guidati e parzialmente corretti.

3.2 Definizione

Per ottemperare in forma maggiore all'obiettivo definito inizialmente possiamo ipotizzare di sviluppare, principalmente nel campo dei servizi web, una serie di interfacce e di strutture che adattino loro stesse al contesto d'uso.

Le interfacce e le strutture adattative sono la capacità di un intero sistema complesso di adattarsi dinamicamente al contesto d'uso e alle capacità dell'utente per migliorarne l'usabilità e favorire l'interazione.

Questa applicazione deve in ogni caso favorire il naturale comportamento umano (euristiche) cercando contemporaneamente di guidarlo verso una maggiore efficienza e riducendogli il carico cognitivo provocato dagli elementi di disturbo.

3.3 Elementi mutevoli

In un servizio online possiamo definire come elementi mutevoli ed adattabili

- **l'aspetto:** composto da forma, funzione (affordance) ed estetica
- **il funzionamento:** composto dalle funzionalità esposte e dalla sequenza con cui possono essere eseguite
- **il contenuto:** composto dalle unità di contenuto, l'organizzazione e la relativa nomenclatura

3.4 Caratteristiche ambientali utilizzabili

Questi elementi possono essere adattati secondo una serie di condizioni ambientali legate al contesto d'uso dove, ad una serie incrociata di condizioni corrisponde un comportamento predeterminato del sistema secondo un modello a matrici.

Le condizioni identificate sono

- Tipologia e “forma” del contenuto
- Condizioni temporali (data ed ora)
- Luogo e relative risorse locali disponibili (ristoranti, negozi, uffici, persone, network sociale, ...)
- Condizioni ambientali (meteo, eventi, ...)
- Compito svolto dall’utente o che intende svolgere
- Comportamento, storia ed abitudini dell’utente
- Contesto sociale personale (casa, lavoro, disoccupato, ...)
- Parametri tecnici (keywords da search engine)
- Interessi personali
- Capacità e livello d’uso
- Esperienza con l’applicazione stessa

3.5 Risultato ed effetti

Ci si aspetta che date una serie di condizioni il sistema adatti la sua struttura e la sua interfaccia portando di fatto un cambiamento nell’esperienza d’uso. Questo adattamento non deve mai essere radicale (nascondere oggetti) ma più una deformazione del sistema nel favorire e semplificare le operazioni più probabili che vorrà svolgere l’utente. Potenzialmente questo meccanismo rende l’utente più vicino al compito che dovrà svolgere migliorandone le performance.

Nello stesso tempo questa operazione invasiva potrebbe recare disturbo all’utente, è dunque importante cercare di mappare il suo comportamento verso il sistema ed il suo livello di tolleranza per adattare ulteriormente il sistema allo stesso.

Rimane un punto finale aperto legato alla privacy in quanto il sistema traccerebbe quasi completamente la vita dell’utente, bisogna però capire se questo è un prezzo accettabile in cambio di una forte semplificazione ed un incremento delle opportunità.

3 Conclusioni

Adattare sia l’interfaccia che la struttura dovrebbe rilevarsi una soluzione operativa per migliorare le performance in uso di un sistema. È necessaria una futura sperimentazione più approfondita per comprendere i limiti e l’accettazione di questo tipo di soluzione.

Riferimenti

1. ISO 9241, <http://www.iso.org>
2. Kahneman, D. e Tversky, A. (1979) Prospect Theory: An Analysis of Decision Under Risk