

Capitolo 2 - Evoluzione e definizione del concetto di usabilità

Daniele Ziggiotto

Introduzione

Nonostante la grande importanza del ruolo ricoperto dal tema dell'usabilità, non esiste una definizione comunemente accettata sulla sua natura e sulle caratteristiche che un artefatto deve possedere per raggiungere il massimo grado di usabilità. Intuitivamente, possiamo stabilire che per usabilità di un artefatto si intende la facilità con cui un utente svolge un compito per mezzo dello stesso.

Concettualmente, l'usabilità di un prodotto, e più specificamente di un prodotto software, misura la distanza cognitiva fra il modello del progettista (modello del prodotto e delle sue modalità d'uso, possedute dal progettista ed incorporate nel prodotto) e il modello dell'utente (modello di funzionamento del prodotto che l'utente si costruisce e che regola l'interazione col prodotto): quanto più i due modelli sono vicini, tanto meno l'usabilità costituirà un problema (Norman 1997). Nel caso delle applicazioni informatiche, l'evoluzione del concetto di usabilità, della quale si tratterà in seguito, ha portato gli studiosi a stabilire che essa non è un attributo del computer (Mantovani 1995); non si limita, cioè, alla descrizione delle proprietà che un artefatto deve possedere per essere considerato usabile e non è riducibile alle caratteristiche superficiali dell'artefatto, perché la forma non è sufficiente a rendere usabile l'interfaccia. L'usabilità va ricercata seguendo due principi fondamentali:

- **Compatibilità cognitiva uomo - computer:** un'interfaccia deve essere non solo fisicamente compatibile con le caratteristiche della percezione e dell'azione umane, ma deve essere anche cognitivamente compatibile con le caratteristiche della comunicazione, della memoria e della soluzione di problemi umane. In questo senso, lo scopo del design orientato all'usabilità è quello di fare incontrare il modello del sistema che l'utilizzatore si forma e il modello dell'utilizzatore che il progettista incorpora nel sistema.

- **Contesto del compito:** l'azione degli esseri umani non può essere presa in considerazione senza fare riferimento al contesto generale in cui essa si svolge, poiché l'agire nasce, appunto, dall'incontro dell'attore umano con l'ambiente.

Obiettivo finale dell'usabilità è quello di rendere la tecnologia sottostante invisibile, trasparente all'utilizzatore, il quale deve potersi concentrare esclusivamente sul compito, anziché sul mezzo.

Nel proseguo di questo capitolo verrà trattato l'argomento dell'usabilità in generale; la trattazione partirà dall'analisi dell'evoluzione del concetto di usabilità, che considera il periodo di tempo a partire dagli anni Settanta, quando essa ancora non costituiva un problema; l'attenzione si sposterà poi sulle definizioni di usabilità fornite da diversi studiosi impegnati nel campo dell'ergonomia, e in particolare sulla definizione fornita dalla International Standard Organization (I.S.O.), che riassume in sé un po' tutti gli orientamenti e gli aspetti dell'usabilità trattati dagli autori citati. Infine, verrà riportato un modello dell'usabilità che, proprio partendo dalla base fornita dalla definizione ISO, riassume in maniera completa ed esauriente l'argomento, sia dal punto di vista della definizione del concetto, che da quello della traduzione dei suoi parametri in un approccio per la progettazione in vista dell'usabilità. Questo itinerario

dovrebbe permettere al lettore di ricavare un quadro concettuale completo del concetto di usabilità, che permetta anche di comprendere l'importanza che riveste la nozione di valutazione dell'usabilità, oggetto del capitolo successivo.

**HYPER
LABS**

Storia dell'usabilità del software

Il concetto di usabilità viene sviluppato all'interno dell'ergonomia tradizionale ma, fin dal suo sorgere, ha avuto forti rapporti con l'ergonomia cognitiva e, più in particolare, con gli studi volti a migliorare l'usabilità dei prodotti informatici, in particolare il software.

La storia del concetto di usabilità del software, così come si ricava dalle fonti utilizzate (Mantovani 1995, Carroll 1996, Nyce e Lowgren 1995) può essere divisa in quattro periodi principali:

1) Anni Settanta: l'usabilità assente.

A partire dai primi anni Settanta, periodo in cui nacquero i primi strumenti informatici, i prodotti software venivano utilizzati dai loro stessi progettisti o da chi fosse in possesso di cultura e competenze simili. L'usabilità, quindi, non emerse come problema sia perché progettista ed utente coincidevano, sia perché l'attenzione era rivolta più al mezzo (il computer) che allo scopo (coadiuvare l'attività delle persone); in questo caso, modello del progettista e modello dell'utente erano uguali. In quegli anni, però, nacque la Human Computer Interaction (HCI), una scienza fondata sul design che cercava di capire ed aiutare le persone ad interagire con e per mezzo della tecnologia. In questo periodo, l'affermazione secondo cui i sistemi dovevano essere progettati tenendo conto delle esigenze, delle abilità e dei desideri degli utenti finali non veniva presa molto sul serio. La serie di studi che costituiscono la pietra miliare della fondazione dell'HCI venne allora definita Psicologia del Software. Obiettivo di questa disciplina era quello di provare l'utilità di un approccio comportamentale alla comprensione del design del software, della programmazione e dell'uso dei sistemi interattivi, e di motivare gli sviluppatori di sistema a tenere in considerazione le caratteristiche degli esseri umani. La psicologia del software si basava su due assiomi fondamentali. Il primo consisteva nell'accettare la validità di un nuovo modello di sviluppo del software, detto a cascata perché introduceva la scomposizione in fasi del processo di sviluppo e una valutazione di usabilità ad ogni stadio. Il secondo assioma riguarda il ruolo duplice della psicologia nella produzione del software: quello di produrre una descrizione generale dell'interazione degli esseri umani con il computer che fosse riassumibile in linee guida per gli sviluppatori e quello di verificare direttamente l'usabilità dei sistemi e del software. La psicologia del software inaugurò una serie di tecniche riguardanti quella che oggi chiamiamo usabilità. I ricercatori dello Xerox Parc, attraverso l'esecuzione di un notevole numero di studi sperimentali, giunsero a due risultati fondamentali: il modello dell'elaboratore umano, un rivoluzionario adeguamento delle teorie cognitive al dominio della HCI e una famiglia di modelli di analisi del compito conosciuti con il nome di GOMS (Goals, Operator, Methods, Selection rules). Qui l'utente è rappresentato come agente cognitivo determinabile aprioristicamente, le cui funzioni sono operazionabili: per fare questo, il dominio della psicologia è ridotto alle azioni caratterizzate da un tempo di esecuzione compreso fra il decimo di secondo e il minuto. Motivo per cui questo approccio è anche detto "riduzionistico", e si occupa di interazioni semplici, nelle quali siano coinvolti solamente processi cognitivi elementari.

2) Anni Ottanta: i laboratori di usabilità.

Il modello a cascata mostrò presto il fianco alle critiche, perché irrealizzabile e poco efficace: esso era caratterizzato da tempi di sviluppo del prodotto eccessivamente lunghi e da costi elevati e si rivelò utile solo per progetti su larga scala e a lungo termine. L'impostazione di tipo sperimentale, inoltre, pose ben presto problemi di carattere metodologico (p.e. l'utilizzo di studenti universitari in luogo dei programmatori o lo studio di aspetti secondari) che finirono per dimostrarsi non validi e poco rappresentativi. Anche la dualità dei ruoli affidati alla psicologia divenne presto un problema e si risolse in una divisione dei compiti: da una parte i ricercatori universitari svilupparono delle descrizioni generali degli utenti e le organizzarono in linee guida generali; dall'altra, gli esperti di fattori umani che lavoravano nelle aziende tentarono di tradurre le linee guida in progetti specifici. Questa impostazione non ebbe successo, anche a causa delle difficoltà incontrate cercando di introdurre la psicologia del software all'interno delle aziende. All'inizio degli anni Ottanta, quindi, due erano i problemi principali: descrivere in maniera migliore il lavoro di progettazione e sviluppo e specificare più compiutamente il ruolo che la psicologia e le scienze sociali dovevano svolgere all'interno dell'HCI.

In questa fase, che corrisponde alla prima diffusione delle tecnologie informatiche sia negli uffici che nelle famiglie, gli utenti non avevano più competenze comuni con i progettisti. L'usabilità cominciava ad essere un problema e si verificarono i primi episodi di rifiuto della nuova tecnologia, causati sia dagli alti costi per la formazione, sia dai mancati successi di molte esperienze di automazione di uffici. Si impose l'urgenza di avvicinare i due mondi, quello del progettista e quello dell'utente e l'usabilità, a partire dalla seconda metà degli anni '80, divenne l'obiettivo principale della HCI. Per andare incontro a queste nuove esigenze, da un lato vennero introdotte nella progettazione linee guida sul fattore umano, dall'altro vennero allestiti i primi laboratori di usabilità. Obiettivo principale di un laboratorio di usabilità era quello di testare i prodotti con utenti potenziali, prima del lancio commerciale. Lo studio dell'usabilità assunse un carattere prettamente empirico: promosse l'uso di prototipi, la partecipazione degli utenti alla fase di progettazione, enfatizzò l'uso di metafore per presentare le nuove funzionalità offerte dal sistema. Questi studi diedero l'impulso alla creazione di linee guida sulla base delle quali la progettazione di un'interfaccia poteva garantire al prodotto finale i requisiti di usabilità.

Il metodo utilizzato, dopo l'abbandono di quello a cascata, veniva definito design iterativo, e consisteva nella realizzazione di prototipi sui quali venivano condotti test di usabilità, che a loro volta indicavano le modifiche da effettuare per migliorare il progetto. Questo nuovo approccio divenne ben presto largamente accettato, e in molti si convinsero della necessità di progettare mediante l'utilizzo di prototipi; aumentò la partecipazione degli utenti alla progettazione e il metodo della creazione rapida di prototipi divenne, di fatto, uno standard. In considerazione di questo approccio pratico alla soluzione dei problemi, si cominciò a parlare di Ingegneria dell'Usabilità.

3) Fine anni Ottanta, inizio anni Novanta.

In questo periodo, l'HCI si era ormai integrata all'interno della Computer

Science. Ingegneria dell'Usabilità divenne la bandiera sotto la quale si riunirono diversi approcci metodologici all'usabilità nel corso degli anni Ottanta. Essa introdusse tre nozioni chiave:

- venne proposto che la progettazione iterativa venisse condotta inseguendo obiettivi pratici definiti e misurabili, detti specifiche di usabilità

- si cercò di ampliare il campo d'azione degli studi empirici e delle tecniche di design cooperativo, per arrivare a definire un nuovo approccio, detto anche design contestuale, che tenesse conto sempre più dei reali bisogni dell'utente e del contesto reale in cui il prodotto veniva utilizzato, data la sterilità dei risultati ottenuti in laboratorio in condizioni decontestualizzate

- la terza nozione chiave dell'ingegneria dell'usabilità divenne il rapporto costo/ricavo; infatti, uno dei problemi maggiori dei metodi di progettazione iterativa consisteva appunto negli alti costi che i vari cicli di riprogettazione richiedevano.

Il problema del contenimento dei costi coinvolse anche le metodologie di valutazione dell'usabilità, portando ad una eccessiva semplificazione dei metodi esistenti: i modelli derivati dal GOMS si ridussero a banali registratori di operazioni e il metodo thinking aloud (pensare a voce alta), considerato uno standard, veniva utilizzato in una sua versione impoverita. Inoltre, la tensione provocata dallo scontro fra l'approccio ingegneristico al problema dell'usabilità, che presupponeva che i problemi potessero essere risolti, grazie alle linee guida, prima ancora che si presentassero, e la realtà della progettazione di sistemi complessi, che risentivano della variabilità dei contesti d'uso, dei bisogni e degli scopi degli utenti, portò a considerare con maggiore attenzione il problema del contesto di utilizzo del prodotto software.

4) Secondi anni Novanta: il participatory design (design partecipativo).

L'idea di base di questo approccio è che anche il miglior specialista di usabilità non può riuscire a rendere conto delle conoscenze situate relative alle pratiche, alla cultura del lavoro, all'uso delle tecnologie nei diversi contesti lavorativi. Si passa perciò dal diretto coinvolgimento degli specialisti al diretto coinvolgimento degli utenti. L'utente partecipa a tutte le fasi definitorie del processo assumendo il ruolo di corresponsabile, insieme con il progettista, del prodotto finito. La produzione del software non è più un processo lineare, ma un processo iterativo in cui si perviene al risultato finale attraverso aggiustamenti successivi guidati dalla continua verifica delle esigenze e delle necessità dell'utente finale. In questi ultimi anni, inoltre, il concetto di usabilità sta subendo delle trasformazioni dovute all'ingresso nella discussione sull' HCI di figure nuove, provenienti dall'antropologia e dalle scienze sociologiche, che spingono l'attenzione verso orizzonti più ampi, ai confini con l'etnografia. Sono emersi problemi nuovi, legati non più all'aspetto tecnico ma alle implicazioni di carattere sociale, alle relazioni di potere tra utilizzatori di status diverso e al pericolo che l'exasperazione dell'usabilità possa portare ad un impoverimento dei compiti e delle qualifiche richieste ai lavoratori. Ciò implica un mutamento della definizione di utente da fattore umano (tradizionalmente inteso come agente passivo e spersonalizzato), ad attore umano, vale a dire un individuo attivo, capace di controllo e scelta. L'esigenza diventa, perciò, quella di abbandonare la ricerca di tecniche e linee

guida valide per tutti, in qualsiasi occasione, e di accettare di confrontarsi con la complessità che deriva dalla progettazione di strumenti dedicati a persone diverse tra loro, ognuna impegnata nei propri scopi e immersa nel proprio ambiente.

**HYPER
LABS**

La definizione di usabilità secondo vari autori

Diversi ricercatori, nel tentativo di chiarire il concetto di usabilità, si sono trovati in difficoltà a tracciarne i confini. Attualmente, l'autore che sembra incontrare i favori della comunità che ruota attorno all'HCI è Shackel (in Morris e Dillon 1996), secondo il quale l'usabilità di un artefatto consiste ne "la sua capacità, in termini di caratteristiche cognitive umane, di essere utilizzato facilmente ed efficacemente da una specifica categoria di utenti, posto uno specifico esercizio e supporto all'utente, per svolgere specifiche categorie di compiti, all'interno di specifici scenari ambientali".

Kunkel, Bannert e Fach (1995), facendo riferimento ai testi di Shackel, affermano che il contesto generale dell'usabilità abbraccia le quattro principali componenti di una situazione di lavoro: utente, compito, sistema ed ambiente. Progettare in vista dell'usabilità significa riuscire ad armonizzare l'interazione di questi quattro fattori.

Un modo più semplice per definire il concetto di usabilità ci viene fornito da Preece (in Lin, Choong e Salvendy, 1997), il quale afferma che "gli obiettivi della Human Computer Interaction sono quelli di sviluppare e migliorare sistemi che prevedano l'utilizzo di calcolatori in modo che gli utenti possano svolgere i loro compiti senza problemi, efficacemente, efficientemente e apprezzando il loro strumento di lavoro. Questi quattro fattori, assieme, compongono il concetto di usabilità."

Secondo Shneiderman (1997), nel concetto di usabilità vanno identificate quattro dimensioni principali: l'efficienza (efficiency), la facilità di apprendimento (learnability), la facilità di ricordare i comandi principali (memorability), la soddisfazione nell'uso (satisfaction). Il concetto di usabilità, inoltre, va considerato come prettamente pratico, e la sua analisi deve fornire linee guida operative per la progettazione. Infatti, al centro del concetto di usabilità c'è la consapevolezza che ogni alternativa di progettazione deve essere valutata il più presto possibile con gli utenti potenziali del prodotto stesso. L'obiettivo della valutazione è quello di assicurare che i prodotti software siano caratterizzati da: brevi tempi di apprendimento, rapida esecuzione dei compiti, basso tasso di errore, facilità nel ricordare le istruzioni di base, alta soddisfazione dell'utente.

Anche Morris e Dillon (1996) concordano nel considerare il concetto di usabilità come difficile da definire. Secondo questi Autori, essa viene spesso identificata solamente come un attributo dell'interfaccia, piuttosto che come una qualità propria del prodotto considerato nella sua totalità. Se così fosse, sarebbe sufficiente seguire delle linee guida valide per ogni prodotto, per ogni ambiente, per ogni contesto; al contrario, seguire dei principi di questo tipo non garantisce l'usabilità del prodotto. Anche Morris e Dillon riportano la definizione di Shackel, apprezzandone l'attenzione per il fattore umano e per l'ambiente cui un prodotto è destinato, anziché per la presenza o assenza di questa o quella opzione.

Un aspetto molto importante che viene evidenziato dalla ricerca di questi Autori, riguarda l'importanza che viene attribuita al fattore usabilità dai diversi membri componenti un'organizzazione. Mettendo a confronto le risposte fornite dai responsabili del sistema informatico interno di diverse organizzazioni con

quelle date dagli utenti finali dei prodotti informatici dell'azienda, emerge chiaramente una differenza sostanziale nell'approccio al concetto di usabilità: mentre gli utenti finali considerano la facilità di utilizzo del software il parametro più importante, i manager di sistema, nella maggior parte dei casi, non la prendono nemmeno in considerazione al momento dell'acquisto di un prodotto informatico, ovvero, nel migliore dei casi, la subordinano ad altre caratteristiche, come il prezzo o la potenza di calcolo. Questi risultati evidenziano come si sia ancora lontani da una piena accettazione dell'usabilità come parametro fondamentale per una scelta che soddisfi pienamente gli utenti finali.

Definizione I.S.O. di usabilità.

La definizione di usabilità dell'International Standard Organization (ISO) recita: "efficacia, efficienza e soddisfazione con i quali gli utenti raggiungono determinati obiettivi in determinati ambienti." (ISO 9241, Ergonomic requirements for office work with visual display, Part 11)

Efficacia

il grado di raggiungimento di un obiettivo. La misura dell'efficacia pone in relazione gli obiettivi prefissati con l'accuratezza e completezza dei risultati raggiunti.

Il primo e più semplice indice di efficacia riguarda il raggiungimento dell'obiettivo: un prodotto è efficace innanzitutto se permette di portare a termine il compito stabilito. Se l'obiettivo non viene raggiunto, l'efficacia può essere misurata in termini di numero di operazioni svolte in direzione del completamento del compito. Ad esempio, se non riesco a portare a termine un compito con nessuno di due Microsoft Word processor, ma con il primo riesco a scrivere il testo senza salvarlo, mentre con il secondo non riesco nemmeno a redigere il testo, posso affermare che il primo software è più efficace del secondo.

Un secondo misuratore dell'efficacia riguarda la qualità del risultato raggiunto: una macchina utensile può produrre oggetti che si avvicinano in misura variabile alle tolleranze previste, e su questa base può essere condotta una misura dell'efficacia della macchina stessa.

Efficienza

la misura dell'efficienza si basa sul rapporto tra il livello di efficacia e l'utilizzo di risorse, che può essere misurato, per esempio, in termini di numero di errori che l'utente compie prima di completare un compito, o in termini di tempo impiegato per raggiungere il proprio scopo. Può essere definita anche come l'ammontare dello sforzo da impiegare per portare a termine un compito.

Per la maggior parte dei compiti esiste una traccia, un percorso ottimale, una deviazione dal quale è sintomo di mancanza di efficienza. Ad esempio, se il mio Microsoft Word processor, per salvare il file corrente, mi costringe ad aprire una serie di menu e sottomenu, l'operazione non è sicuramente ben congegnata in termini di efficienza, rispetto alla stessa operazione eseguita con Microsoft Word: opzione "salva" all'interno del menu "file", o "shift + F12".

Un altro fra i metodi più comuni di misura dell'efficienza di un sistema è il conteggio del numero di errori. Se l'utente riesce a completare un compito senza errori, il sistema è più efficiente di un altro che invece costringa l'utente all'errore.

Assieme al metodo di conteggio degli errori, il metodo più classico per la misura dell'efficienza è il conteggio del tempo impiegato per svolgere un compito. Chiaramente, maggiore la velocità, maggiore l'efficienza.

Un'altra misura del grado di efficienza raggiunto da un sistema, che è stato

ampiamente usato nella verifica dell'usabilità in quei prodotti che godono di un tasso di errore basso e il cui tempo di esecuzione di un compito è fisso, è il parametro del carico mentale. Questa categoria di prodotti comprende, ad esempio, le apparecchiature da usare durante la guida di un'auto (car stereo, navigatore satellitare) o i pannelli di controllo che regolano la sicurezza di un mezzo o di uno stabilimento (pannelli di controllo di un aereo o di una centrale nucleare). In questi casi, nei quali l'utente è chiamato a svolgere contemporaneamente due o più compiti, maggiore è il carico mentale di cui è gravato il soggetto per un utilizzo efficace del mezzo, maggiore è la probabilità che si verifichi un errore. In questi contesti, la misura del carico di lavoro mentale è un indicatore molto utile di efficienza. Per effettuare questa misura, esistono diversi metodi. Si può ricorrere al Task Load Index, un questionario sviluppato dall'ente aerospaziale statunitense (NASA) che prevede una breve intervista nella quale vengono richieste ai soggetti informazioni sullo sforzo percepito durante la prestazione, fisico e mentale; esistono anche tecniche di misura che forniscono dati meno soggettivi e si riferiscono a parametri fisiologici: ritmo cardiaco, elettroencefalografia, dilatazione pupillare e analisi dei fluidi corporei. Anche la tecnica di impegnare il soggetto in due compiti contemporaneamente (quello che deve essere misurato ed uno di disturbo) è utile per determinare il grado di impegno richiesto da un compito.

Soddisfazione

La misura della soddisfazione descrive l'utilità percepita dell'intero sistema da parte dei propri utenti, e il livello di comfort avvertito dall'utente nell'utilizzare un determinato prodotto. Si tratta di un aspetto dell'usabilità molto più soggettivo e difficile da misurare, rispetto ai parametri di efficienza ed efficacia. Però, in molti casi, può essere considerato il parametro più importante. In generale, è possibile affermare che la misura della soddisfazione diventa un fattore decisivo per quei prodotti il cui uso è volontario. Fanno parte di questa categoria, per esempio, i prodotti di intrattenimento domestico, come i televisori, i videoregistratori, ecc. Al contrario, in situazioni nelle quali le persone sono costrette ad utilizzare determinati prodotti, come per esempio le macchine utensili di una azienda, si possono considerare come fondamentali i parametri dell'efficacia e dell'efficienza, senza dimenticare, comunque, che la soddisfazione ricavata dall'uso può influenzare significativamente i risultati di una prestazione. Probabilmente, il modo più semplice per misurare la soddisfazione percepita dagli utenti nell'utilizzo di un prodotto è quello di interrogarli in proposito. Ciò può essere fatto per mezzo di un questionario o di una intervista ovvero annotando ogni commento pronunciato dalle persone durante l'utilizzo del sistema. Anche se un'analisi qualitativa della soddisfazione degli utenti è un buon indicatore, può essere utile quantificare gli atteggiamenti nei riguardi di un prodotto. Per esempio, il ricercatore può essere interessato a confrontare due differenti prodotti in termini di atteggiamenti degli utenti nei loro confronti o a verificare se un prodotto raggiunga determinati livelli (benchmark) di soddisfazione: a questo scopo, sono stati sviluppati diversi questionari standard e strumenti basati sull'intervista per misurare la componente di soddisfazione dell'usabilità.

I tre fattori principali sopra citati, per essere valutati, debbono essere scomposti in sub - fattori, e, infine, in misure di usabilità. I sub - fattori in

questione, sempre secondo la definizione ISO, sono (part 12):

- chiarezza, discriminabilità, concisione, coerenza, individuabilità, leggibilità, comprensibilità: questi fattori riguardano il modo in cui l'informazione deve essere presentata e rappresentano l'aspetto statico, esteriore, grafico, dell'interfaccia.

- Adeguatezza al compito, auto - descrizione, controllabilità, conformità alle aspettative dell'utente, tolleranza dell'errore, possibilità di personalizzazione, adeguatezza all'apprendimento: questi fattori concernono il lato più prettamente cognitivo dell'interazione utente - interfaccia.

Una caratteristica importante della definizione ISO di usabilità è che essa mette in evidenza il fatto che l'usabilità non è semplicemente una caratteristica di un prodotto per se stesso, ma che dipende da chi utilizza il prodotto, dall'obiettivo che si intende raggiungere e dall'ambiente nel quale il prodotto viene usato. L'usabilità, quindi, è il risultato dell'interazione tra un prodotto, l'utenza, e il compito da portare a termine. Al fine di permettere una comprensione più approfondita degli aspetti indicati nella definizione ISO, riporterò nel successivo paragrafo un modello di usabilità, formulato da P.W. Jordan (1994), che traduce i punti precedenti in un modello concettuale e in una serie di indicazioni pratiche per la progettazione centrata sull'utente.

Il modello di usabilità a cinque componenti di Jordan

Basandosi sulla definizione di usabilità data dall'International Standard Organization, Jordan (1994) propone un modello di usabilità a cinque componenti. Tale modello ripropone i temi indicati dalla definizione ISO, organizzandoli in un discorso organico ed esauriente, che permette di comprenderne le diverse sfumature. Inoltre, esso introduce temi originali, come il concetto di riusabilità e di usabilità per gli utenti esperti. Di seguito verranno elencati i cinque punti del modello e, nel successivo paragrafo, una rassegna delle linee guida della progettazione in vista dell'usabilità, ricavate a partire dal modello stesso. In relazione a ciascun punto, in questo e nel successivo paragrafo, a fungere da filo conduttore per facilitare la comprensione, sono inseriti, oltre a esempi generici, anche esempi relativi ad una applicazione software molto diffusa, l'editore di testi Microsoft Word (Microsoft* Word 97).

Intuitività

è la misura dello sforzo richiesto ad un utente nell'utilizzo di un prodotto con il quale interagisce per la prima volta per il raggiungimento di un determinato scopo. Minore è il costo in termini di tempo, fatica ed errori compiuti, maggiore sarà l'intuitività. Questo parametro assume una importanza fondamentale per quel genere di prodotti che contano tra il proprio pubblico una larga maggioranza di utenti occasionali. Esempi tipici di questa categoria di artefatti sono gli estintori, i sistemi di informazione delle strutture pubbliche, ecc. Una carenza di intuitività, in questi casi, può rendere del tutto inutilizzabile il prodotto e quindi vanificare lo sforzo di chi intende fornire un servizio di utilità. Questo parametro, al contrario, perde progressivamente di importanza nel caso di prodotti per i quali sia possibile condurre sessioni di apprendimento e non vi siano particolari esigenze di una comprensione immediata. Ad esempio, la consolle di un aeroplano viene studiata a fondo dagli aspiranti piloti, che giungono ad averne una conoscenza completa ed approfondita, grazie alla quale non si debba mai parlare di operazioni effettuate per la prima volta in volo. Ciò non toglie, comunque, che un design intuitivo faciliti la comprensione del funzionamento di un oggetto, e migliori l'immagazzinamento e il recupero delle informazioni dalla memoria. Nel caso di Microsoft Word, il parametro dell'intuitività è certo importante, ma non il più importante, perché comunque si tratta di una applicazione software che richiede un periodo di apprendimento per essere utilizzata efficacemente; richiede, però che si rendano intuitive le opzioni che vengono utilizzate solo raramente, come per esempio lo strumento "autocomposizione lettera". Riassumendo, possiamo affermare che per intuitività si intende l'efficacia, efficienza e piacevolezza con cui determinati utenti riescono a portare a termine determinati compiti per mezzo di un determinato prodotto, utilizzandolo per la prima volta.

Facilità di apprendimento

Questo parametro riguarda lo sforzo necessario per raggiungere un determinato livello di competenza nell'esecuzione di un compito. Si considera facile da apprendere un sistema che richieda un numero minimo di ripetizioni del compito per l'acquisizione permanente delle competenze necessarie. Un alto

grado di facilità di apprendimento sarà particolarmente apprezzato in quei prodotti per i quali non si dispone di un lungo periodo di allenamento o ai quali ci si avvicina come autodidatti. Chiaramente, la facilità di apprendimento è una qualità che viene valutata positivamente in ogni prodotto, ma non è difficile immaginare il caso di sistemi utilizzati da operatori che non possono dedicare loro troppo tempo e che desiderano diventare operativi nel minor tempo possibile, per i quali, quindi, questo sarà il parametro fondamentale nel giudizio dell'usabilità. Nel caso dell'editore di testo, trattandosi di uno strumento molto potente e dotato di grandi possibilità operative, il parametro della facilità di apprendimento è un requisito fondamentale, perché permette all'utente di acquisire in tempi brevi una padronanza del mezzo e una capacità operativa notevoli, rendendo utilizzabili in breve tempo anche all'utente poco esperto operazioni come la formattazione del testo, l'arricchimento della grafica, prima riservate agli esperti. Il termine learnability (facilità di apprendimento) viene ampiamente utilizzato nel panorama della letteratura sull'usabilità, con significati spesso diversi, a volte anche come sinonimo dell'usabilità stessa. È fondamentale, invece, separare l'usabilità di un prodotto utilizzato per la prima volta dall'usabilità riferita ad utenti più o meno esperti. Riassumendo, per facilità di apprendimento si intende l'efficacia, efficienza e piacevolezza con cui determinati utenti riescono a raggiungere un determinato livello di competenza in compiti specifici con determinati prodotti, già utilizzati almeno una volta.

Performance dell'utente esperto

Questa componente dell'usabilità si riferisce alla prestazione relativamente stabile dell'utente che abbia utilizzato più volte un prodotto per eseguire un determinato compito; per ogni prodotto, infatti, si può individuare un livello di competenza per superare il quale occorrerebbe uno sforzo comparativamente maggiore; questo in contrasto con la prima fase dell'apprendimento, nella quale i progressi avvengono molto rapidamente. La performance dell'utente esperto diventerà la componente più importante nel caso si privilegi l'esigenza, non tanto di apprendere in fretta il funzionamento di un apparato, quanto, piuttosto, di giungere ad una conoscenza approfondita e completa del prodotto stesso. Esempi di questo genere sono dati dall'uso dell'automobile o dell'aereo o da programmi per computer come il CAD, per i quali è previsto un lungo periodo di apprendimento in modo da ottenere una comprensione chiara ed esauriente del funzionamento del mezzo. Chiaramente, la performance dell'utente esperto perderà di importanza per quei prodotti che prevedono da parte dei loro utenti un utilizzo occasionale. Può essere utile rifarsi all'esempio di Microsoft Word: grazie alle notevoli doti di facilità di apprendimento che caratterizzano questa applicazione, l'utente inesperto giungerà in breve tempo ad utilizzare con sicurezza il mezzo. Il parametro performance dell'utente esperto, invece, misura il tempo necessario ad un utente per imparare a padroneggiare tutte le opzioni di Microsoft Word. Riassumendo, per prestazione dell'utente esperto si intende l'efficacia, efficienza e piacevolezza con i quali determinati utenti esperti riescono a raggiungere determinati obiettivi con un determinato prodotto.

Potenziale del sistema

Per potenziale del sistema si intende il massimo livello di performance teoricamente raggiungibile per mezzo di un prodotto. Si può intendere, anche,

come massimo livello di performance dell'utente esperto.

In campo informatico esso viene definito in termini di potenza dell'applicazione, intesa come numero di strumenti e possibilità offerte all'utente. Può accadere che la performance dell'utente esperto si mantenga per lunghi periodi a livelli bassi, lontani dal potenziale di sistema, perché l'approccio al prodotto non è corretto e non viene esplorato a fondo per scoprirne le potenzialità.

Riusabilità

questa componente dell'usabilità si riferisce al grado di peggioramento della prestazione di un utente alle prese con un prodotto dopo un lungo periodo di inutilizzo. I parametri dell'intuitività e della performance dell'utente esperto presuppongono che l'utente utilizzi il prodotto in questione con regolarità. Se l'utente ne riprende l'uso dopo un periodo relativamente lungo, non si può più parlare di learnability ma di ri-usabilità. Per esempio, se, in seguito alla fase di apprendimento dell'utilizzo dell'editore di testi, l'utente non utilizza per troppo tempo una determinata funzione offerta dal software, c'è la possibilità che egli non ne ricordi più il funzionamento o che non riesca a richiamarla: per esempio, l'utente si ricorda di una funzione che permette di trasformare le lettere minuscole in maiuscole, ma non ricorda come richiamarla, se essa si trovi in un menu o in una barra degli strumenti. È importante, in questo caso, che l'utente venga messo nelle condizioni di ricordare facilmente le procedure che lo interessano. Riassumendo, possiamo definire il concetto di ri-usabilità come l'efficacia, efficienza e piacevolezza con cui gli utenti possono raggiungere un determinato obiettivo per mezzo di un determinato prodotto dopo un lungo periodo di inutilizzo.

Progettare in vista dell'usabilità

Jordan, nel suo modello dell'usabilità, propone un elenco di principi ai quali il progettista deve ispirarsi nella creazione di prodotti che tengano conto del fattore usabilità.

Coerenza

progettare in maniera coerente significa assegnare a compiti simili fra loro delle sequenze d'azione simili. In questo modo, l'utente che acquisisce una certa esperienza con un determinato prodotto, può sfruttarla nel momento in cui desidera svolgere un compito nuovo, basandosi su ciò che ha già imparato.

Riferito all'ambito dei programmi informatici, per esempio, se la procedura per ottenere la sottolineatura del testo è la seguente:

- aprire il menu "formato",
- aprire il sottomenu "carattere",
- selezionare l'opzione "sottolineato",

la procedura per avere il testo in grassetto dovrà essere coerente con la prima, e cioè:

- aprire il menu "formato",
- aprire il sottomenu "carattere",
- selezionare l'opzione "grassetto",

perché sono funzioni simili fra loro, in quanto entrambe si riferiscono a caratteristiche del formato del carattere di stampa. Se una di queste due funzioni fosse posizionata diversamente, il sistema soffrirebbe di questa incoerenza e causerebbe il rallentamento delle operazioni, perché una persona che avesse già imparato come sottolineare il testo e che volesse evidenziarlo in grassetto, aprirebbe sicuramente il menu sbagliato.

Compatibilità

Il concetto di compatibilità si riferisce alle caratteristiche che un prodotto deve possedere per trovare corrispondenza nelle aspettative dell'utente, sulla base delle conoscenze di questi circa la realtà esterna. Al pari dell'attributo di coerenza, anche la compatibilità è importante affinché la persona sia messa nelle condizioni di generalizzare tra situazioni diverse, in modo da permettergli di affrontare con facilità nuovi compiti. La differenza tra coerenza e compatibilità risiede nel fatto che la coerenza si riferisce alla somiglianza tra prodotti o funzioni simili tra loro, mentre per compatibilità si intende la corrispondenza tra le caratteristiche del prodotto e le conoscenze pregresse del soggetto.

Se, ad esempio, il progettista prevede di inserire un segnale di stop o di pericolo in un prodotto, sullo stile dei semafori stradali, adopererà il colore rosso per indicare un arresto del processo, il verde per simboleggiare il via libera. In ambito informatico, se una persona si trova ad utilizzare per la prima volta il nostro Microsoft Word, mentre in precedenza ha acquisito esperienza esclusivamente con programmi di grafica, o con editor di testi di altre case

software o, ancora, con una versione molto più datata dello stesso software, sarà facilitato nell'uso se i comandi per salvare o per stampare saranno racchiusi nel menu "file", come nei programmi di grafica o nelle altre applicazioni di testo.

Importanza delle risorse dell'utente

Quando un soggetto interagisce con un prodotto, utilizza un certo numero di risorse o canali: per esempio il personal computer richiede l'utilizzo degli occhi per osservare le operazioni a monitor, delle mani per comandare la tastiera e il mouse e dell'udito per ascoltare i suoni di conferma o di errore. Per salvaguardare l'usabilità di uno strumento è necessario che nessuno dei canali venga sovraccaricato. Ad esempio, non è difficile immaginare perché sia vietato dal codice della strada tenere televisori accesi sul cruscotto: guidare e guardare la TV sono entrambi compiti che coinvolgono la vista e non è possibile svolgerli con efficacia contemporaneamente, non disponendo di risorse sufficienti. Microsoft Word, di per sé non presenta fenomeni importanti di sovraccarico delle risorse, però, probabilmente, migliorerà ancora nel momento in cui verranno implementate le funzioni di comando vocale, che libereranno le mani dal duplice compito di immettere i dati per mezzo della tastiera e del mouse.

Feedback

E' importante che un'interfaccia fornisca informazioni di ritorno sulle azioni che l'utente svolge; queste informazioni devono riguardare sia le azioni svolte che le conseguenze di tali azioni.

Possiamo ad esempio considerare le funzioni dell'editor di testi, comuni anche alle altre applicazioni per pc: se attivo la funzione di salvataggio del file, è necessario che il computer mi comunichi che l'operazione è stata portata a termine con successo, perché altrimenti non avrei modo di sapere se il file è stato effettivamente salvato e sarei costretto a ripetere l'operazione diverse volte per sicurezza. Similmente, se l'immissione di un dato o di un comando avviene in maniera errata, il sistema deve comunicarlo all'utente mediante un messaggio di errore che si prenda cura anche di specificare quale errore si sia commesso. Così in auto, le autoradio sono spesso fornite di un segnale sonoro che informa di ogni cambiamento apportato alle impostazioni del sistema (aggiustamento del volume, sintonia dei canali della radio, ecc.) per evitare che il conducente sia costretto ogni volta a verificare visivamente l'esito delle operazioni compiute.

Prevenzione e recupero degli errori

Nella progettazione di un prodotto, il designer deve fare in modo di minimizzare la probabilità di errore da parte dell'utente e rendere facilmente recuperabili gli errori commessi. È pressoché inevitabile che l'utilizzo di sistemi di una certa complessità porti all'occorrenza di errori da parte degli utenti.

Una opzione che negli anni si è sempre più diffusa nell'ambito dei programmi informatici è la funzione "Annulla" (Undo): si tratta di una funzione che annulla l'ultima azione effettuata e ripristina lo stato del sistema precedente ad essa; costituisce un ottimo esempio di come il software, anche se incapace di evitare errori agli utenti, garantisce un veloce recupero dell'errore stesso. Ma l'attenzione del progettista deve essere rivolta alla prevenzione dell'errore:

quando, al termine della sessione di lavoro con Microsoft Word, comando all'applicazione di chiudere l'applicazione, essa mi avverte se il file cui lavoravo non è stato salvato, e mi chiede se desidero procedere al salvataggio, prima che i dati vadano irrimediabilmente persi.

Pieno controllo da parte dell'utente

Ogni prodotto dovrebbe essere progettato in maniera da permettere all'utente il pieno controllo sull'interazione con il prodotto stesso, per esempio sui tempi e il susseguirsi delle azioni. Può accadere, infatti, che sistemi per i quali sono previste operazioni automatiche non rispettino le esigenze dell'utente che può essere preso alla sprovvista dalla successione degli avvenimenti. Ad esempio, i tentativi di introdurre sistemi vocali di avviso all'interno delle automobili non ha avuto fortuna, perché il sistema non è in grado di determinare se il guidatore sia in grado di prestare attenzione agli avvisi vocali, che andrebbero così ripetuti, generando una sensazione di fastidio nell'utente. In ambito informatico, questo aspetto dell'usabilità è particolarmente sentito dagli utenti inesperti, che spesso lamentano vissuti di impotenza nei confronti delle moderne applicazioni software, che tendono ad automatizzare determinate operazioni senza chiederne il consenso all'utente. Microsoft Word, per esempio, può essere poco comprensibile quando si intenda impostare un elenco numerato complesso, con paragrafi e sotto-paragrafi, perché gestisce automaticamente la formattazione del testo, spesso contro la volontà dell'utente.

Chiarezza e visibilità

Specialmente quando si tratta di informazioni trasmesse tramite lo schermo di un computer o di un display, è importante che queste informazioni possano essere lette agevolmente e senza procurare confusione nell'utente. Le persone addette alla progettazione di questo genere di prodotti, ad esempio i menu che compaiono sullo schermo dei televisori per la regolazione delle impostazioni, dovrebbero tenere conto di fattori come la grandezza ideale del testo, la quantità massima di informazioni stipabili in una pagina, i colori da utilizzare, ecc.

Determinazione delle priorità delle funzioni e delle informazioni

I prodotti caratterizzati da una vasta gamma di funzioni devono essere studiati in maniera da dare la priorità a quelle più importanti, sulla base della frequenza attesa di utilizzo di dette funzioni o della loro importanza in termini di sicurezza. Il telecomando di un televisore, ad esempio, dovrà essere dotato di pulsanti ben visibili, maneggevoli e facilmente raggiungibili dalle dita dell'utente per le funzioni di accensione/spegnimento, di regolazione del volume, di avanzamento dei programmi, ecc. in ragione della frequenza con cui queste funzioni vengono attivate nell'uso quotidiano del televisore. Sulla plancia di un'automobile, invece, la posizione maggiormente visibile e più facilmente raggiungibile dovrà essere occupata dal pulsante del lampeggio di emergenza, una funzione che viene attivata meno frequentemente di altre, ma che può rivelarsi fondamentale per la sicurezza degli occupanti del mezzo. Nel campo dell'informatica, il problema della grande quantità di comandi presentati dall'interfaccia è stato affrontato, dai tempi del personal computer Apple Lisa e poi del più famoso Apple Macintosh, per arrivare all'oggetto dell'esempio scelto in questa sede, Microsoft Word, per mezzo della gerarchizzazione dei comandi, con l'utilizzo di menu a tendina che

presentano i comandi principali e che, a loro volta, possono generare altri menu simili nei quali risiedono le funzioni secondarie. Microsoft Word, inoltre, presenta delle cosiddette "barre degli strumenti" che riportano le funzioni presenti anche nei menu sotto forma di tasti e che si distinguono per l'utile possibilità di personalizzazione.

Appropriato trasferimento di tecnologie

Applicare tecnologie pensate per un campo di applicazione ad un altro può portare grandi benefici. Accade spesso, infatti, che uno strumento pensato per uno scopo ben preciso, venga accolto e trasformato dal mercato: il caso più eclatante dei giorni nostri è quello di Internet, nato come studio militare, utilizzato dagli scienziati per comunicare tra loro e diventato uno strumento utilizzato per gli scopi più diversi (strumento commerciale, di gestione degli affari, di divertimento, ecc.).

Intuitività

I prodotti dovrebbero essere progettati in modo da rendere sufficiente un rapido esame per essere utilizzati soddisfacentemente. L'esempio tipico riportato da Donald Norman ne "La caffettiera del masochista" (1997) riguarda il design delle porte di ingresso degli edifici: essendo dispositivi di notevole semplicità concettuale ed operativa (possono compiere solamente due semplici azioni) non dovrebbero porre particolari problemi di utilizzo ad una persona normodotata; più di una volta, però, può succedere a chiunque di trovarsi in imbarazzo di fronte ad ingressi che privilegino l'estetica alla funzionalità e che si presentano all'utente come dei veri e propri rebus. Se è possibile mettere in imbarazzo una persona con un oggetto semplice come una porta, non sarà certo difficile rendere un sistema più complesso completamente inutilizzabile, se non si presta la necessaria attenzione ai vari parametri che rendono un apparecchio intuitivo e semplice da usare. In campo informatico, un grosso passo in avanti rispetto alle prime applicazioni si è compiuto ai tempi dell'introduzione delle interfacce grafiche e del mouse, strumenti che permettono all'utente inesperto di acquisire fin dal primo momento una migliore comprensione delle possibilità e dello stato del sistema e istituendo una corrispondenza visiva fra le azioni compiute e le reazioni del sistema.