



UNIVERSITÀ DI PISA

Corso di Laurea Specialistica in Informatica
Umanistica

RELAZIONE

**La Progettazione di un Sito Web Adattabile alle
Emozioni**

Candidato: *Giuditta Gugliotta*

Relatore: *Fabio Paternò*

Correlatore: *Mirko Tavosanis*

Anno Accademico 2010-2011

Indice

Introduzione	6
Emotion, Affect, Experience.....	8
Le emozioni nell’HCI: <i>Affective computing</i>	8
Emotion.....	9
Affect	14
<i>Psychological needs</i>	16
Experience.....	17
User Experience	19
Definizione.....	19
Componenti.....	21
Soggettività.....	22
Contesto	22
User Experience nel tempo: natura dinamica	22
Pragmatic Qualities.....	25
Hedonic Qualities	27
User experience: interazione nei siti web	30
Estetica, qualità pragmatiche e qualità edoniche nei siti web	30
Lo sviluppo di un’efficace <i>user experience</i> per il web.	33
L’analisi dell’emozioni in un sito web: fattori influenzanti	34

Approfondimenti nell'interaction web site	37
Influenze individuali d'uso	37
Framing effect.....	38
Emotional design	40
Linee guida per la progettazione di siti web che supportino le emozioni.....	46
Efficacia dell'interazione nel tempo	46
Linee guida per l'user experience nei siti web.....	47
Guidelines	48
Guidelines: Dettagli	48
L'adattabilità con le emozioni.....	52
Ideazione del sito.....	52
Adattabilità e scelta delle emozioni	52
Tipologia di sito	53
Scelta dei contenuti	54
Progettazione dell'interfaccia utente.....	55
Funzionalità e task.....	55
Motivazioni	56
Attrattività.....	57
Applicazione delle <i>pragmatic qualities</i>	57
Applicazione delle <i>hedonic qualities</i>	62

Navigazione e interazione	66
Contenuto	67
Grafica.....	68
Dettagli: <i>Angry</i>	68
Dettagli: <i>Calm</i>	70
Dettagli: <i>Joy</i>	72
Dettagli: <i>Sad</i>	74
Implementazione.....	77
Strumenti.....	77
Struttura del sito	77
Struttura del database	79
Programmazione.....	81
Dettagli: procedure php, mySql e adattività	81
<i>header("Pragma: public");</i>	82
<i>header("Expires: 0");</i>	82
<i>header("Cache-Control: must-revalidate");</i>	82
<i>header("Cache-Control: public");</i>	82
<i>header("Content-Type: Application/pdf");</i>	82
<i>header("Content-Disposition:attachment; filename=" . \$book);</i>	82
<i>header("Content-Description: Download PHP");</i>	82

<i>header("Content-Transfer-Encoding: binary");</i>	82
<i>ob_clean();</i>	82
<i>readfile(\$file);</i>	82
<i>exit;</i>	82
Valutazione dell'usabilità	86
Questionario utente.....	86
Obiettivi	86
Campione selezionato.....	86
Questionario.....	87
Risultati e analisi.....	92
Task utente	96
Obiettivi	96
Campione.....	97
Definizione dei task	98
Questionario.....	99
Risultati: Valutazione guidelines.....	100
Valutazione conclusiva	113
Conclusioni e valutazione finale dei test svolti.....	113
Valutazione Adattabilità	113
Valutazione complessiva	114

Bibliografia117

Introduzione

Intorno alla fine degli anni '90, sorge nel campo dell'informatica, una nuova disciplina la cui attenzione è rivolta allo studio, alla progettazione, all'implementazione e alla valutazione di interfacce per l'interazione uomo-macchina: l'*Human Computer Interaction*.

Nasce una scienza per la realizzazione di soluzioni che svolgano il ruolo di mediatori tra un utente e un sistema, con il fine di realizzare strumenti di interazione semplici, usabili ed efficaci.

L'attenzione alle attività umane, ai contesti nei quali esse si realizzano, alle diverse problematiche incontrabili, fa dell'*Human computer interaction*, una scienza multidisciplinare.

Importanti e necessarie aree di interesse per lo sviluppo di interfacce di interazione uomo-macchina, usabili ed efficienti, sono sicuramente: la psicologia cognitiva che studia i processi cognitivi di acquisizione ed elaborazione dell'informazione da parte dell'uomo, in quanto considerato ente in grado di creare e manipolare informazione; la linguistica, necessaria per la rielaborazione del linguaggio naturale; l'*information technology*, per studiare i modi ottimali di memorizzazione e elaborazione dell'informazione, e evitare i problemi dell'*overload of information*.

Nei primi anni 2000, si crea un interesse verso uno specifico campo di studi: l'*user experience*.

Questa area di ricerca focalizza i suoi studi sul modo in cui creare forme di esperienza piacevoli tramite l'uso della tecnologia.

L'obiettivo dell'*User Experience* è di approfondire le ricerche sull'usabilità svolte finora nell'ambito dell'*Human computer interaction*.

La soddisfazione alla quale mira non si identifica solo con una soddisfazione prevalentemente pratica cioè connessa all'ottenimento di un certo obiettivo e al compimento di certi task; si vuole raggiungere un tipo di soddisfazione che coinvolga i sentimenti e gli stati d'animo dell'utente, ai fini di realizzare un'interazione pienamente piacevole.

Questo scopo è raggiunto tramite l'analisi e lo studio di discipline diverse da quelle ormai note, che sono connesse con l'utente, con il suo stato d'animo e con i suoi bisogni personali.

Con l'introduzione di questa nuova area di ricerca si assiste ad un ampliamento ulteriore del già vasto campo di interessi e aree disciplinari che caratterizzano l'*Human Computer Interaction*.

Da questa prospettiva l'utente assume una veste nuova: l'utente è considerato non solo come esecutore di task, ma anche insieme di emozioni.

Lo studio dell' *user experience* si focalizza, in una prima fase, sulle tipologie di emozioni nate dall'interazione, sulle influenze emotive e le *emotional response*, cioè le reazioni che possono sorgere dall'interazione stessa, e sul concetto di esperienza intesa non come entità in sé, ma come frutto di un evento, o più precisamente di un interazione.

La tesi focalizzerà l'attenzione sull'analisi dell' *user experience*, cercando di definirne il concetto, partendo dalle tematiche affini, e dalle discipline dalle quali proviene la sua formulazione.

Dalla teoria si passerà ad una proposta concreta, spostando il focus sull'argomento centrale della tesi: lo sviluppo e l'applicazione del concetto di *user experience* in un sito web; in particolare sarà realizzato un sito web adattabile alle emozioni.

Il progetto si pone come obiettivo finale la realizzazione di un'efficace *user experience*, in un *emotional space* specifico: un sito web adattabile alle emozioni.

Emotion, Affect, Experience

Le emozioni nell'HCI: *Affective computing*

L'idea di parlare di emozioni e tecnologia insieme era, agli inizi delle scoperte sulle novità tecnologiche, una sorta di chimera. La possibilità di realizzare dispositivi elettronici capaci di simulare, o ancor di più percepire, le emozioni umane, era oggetto di molte ipotesi nei campi di studi e di ricerca, e rappresentava una meta difficile, se non impossibile, da raggiungere.

Alla fine degli anni '90, nel 1997, si inizia a parlare di *Affective Computing*.

L'*Affective computing* è un ramo dell'Intelligenza Artificiale e dell'Human Computer Interaction. Si occupa della realizzazione di dispositivi e sistemi informatici, che, tramite algoritmi di *machine learning*, e strumenti che analizzano gli stati emotivi degli individui, siano capaci di riconoscere le emozioni (*emotion recognition*), di manipolare le emozioni (*affect interaction*), o anche di riprodurre le emozioni tramite agenti di interfaccia, cioè volti virtuali.

Questa disciplina implica l'appartenenza a un'area multidisciplinare che fa riferimento al computer science, ma anche alla psicologia, alla sociologia, alla fisiologia e ad altri rami affini.

Nel campo dell'informatica, una delle motivazioni che spinsero l'introduzione della psicologia e lo studio delle emozioni, è stata la misurazione e l'individuazione dei livelli di frustrazione durante l'interazione con un dispositivo, e le modalità per diminuire tale livello.

Nel 2002 Scheirer (Picard-1999) ha cercato di misurare i gradi di frustrazione di un utente durante l'interazione con un'interfaccia, a partire da due segnali fisiologici: la capacità conduttiva della pelle (*galvanic skin response*), che sussiste quando si è sottoposti a stimoli emozionali, e la pressione del sangue. Altri studi hanno visto l'introduzione di altri metodi per individuare i livelli di frustrazione, come la misurazione della dimensione della pupilla o la misurazione delle attività dei muscoli facciali tramite l'uso di sensori.

Negli ultimi anni l'applicazione degli studi sulle emozioni si è ampliata notevolmente, fino ad arrivare a comprendere la progettazione di qualsiasi dispositivo elettronico o

tecnologico rivolto all'uso da parte di un individuo, e che sia in grado di promuovere un certo grado di soddisfazione e sensazione di piacere.

Emotion

Le emozioni sono definite come sentimenti, stati emotivi (*emotional feelings, feeling states*) che hanno effetti positivi o negativi su chi li prova.

Un'ulteriore definizione descrive le emozioni come reazioni psicologiche agli eventi.

Si parla di *emozioni e fenomeni emozionali*: (Nico H. Fridja -1986)

1. *I fenomeni emozionali* riguardano stati comportamentali, cambiamenti psicologici, esperienze del soggetto, causate da eventi esterni o mentali e dal significato associato a questi eventi.

2. *L'emozione* è l'occorrenza di un fenomeno emozionale o la principale causa di questo fenomeno.

Diverse definizioni sono state associate al concetto di *emozioni*:

Hirschman and Hollbrock (Hirschmann, Hollbrock -1982), si riferiscono alle emozioni come fenomeni con caratteristiche neuropsicologiche, espressive e con componenti dell'esperienza.

Misking le definisce come un complesso sistema neuro-psicologico con livelli viscerali, comportamentali e riflessivi che operano sui sistemi psicologici, neurologici e biologici.

Intorno agli anni '60 è stata introdotta la "teoria di valutazione cognitiva" (*cognitive appraisal theory*), secondo la quale le emozioni esistono in seguito alla ricezione di stimoli dall'esterno, valutati secondo dei significati personali associati agli eventi stessi.

Fondamentalmente si tende a distinguere due tipi di emozioni:

1. Emozioni primarie: corrispondono a un set di quindici emozioni, tipiche di tutti gli esseri viventi. Essendo primarie, sono spontanee e primitive. Alcuni esempi sono la rabbia, la paura, la felicità.

2. Emozioni secondarie: sono dipendenti dall'individuo e da un dominio specifico. Sono forme più complesse di emozioni che si sviluppano nell'area corticale del cervello, e richiedono il coinvolgimento di un processo cognitivo, poiché avvengono in relazione a stimoli esterni. Esempi sono la gelosia, il senso di colpa, e tutto quell'insieme di emozioni che nasce da una combinazione di eventi e stati d'animo.

L' user experience si basa sull'analisi e l'individuazione delle più comuni emozioni secondarie; tale interesse è dovuto alla concentrazione delle sue analisi sulle emozioni nascenti in seguito ad un'interazione, quindi createsi poiché sono in relazione con un evento, o un oggetto esterno.

Nel corso degli anni, lo sviluppo e l'approfondimento di questi studi ha portato a un'ampia varietà di classificazioni delle emozioni.

Secondo Russell e Mehrabian (Nico H. Fridja -1986) le emozioni possono essere distinti in tre gruppi principali:

1. Pleasure: si riferisce alle emozioni indice di piacere (gioia, felicità, contentezza).
2. Arousal: si riferisce alle emozioni che indicano diversi gradi di eccitazione (assonnato, rilassato, eccitato, sorpreso).
3. Dominance: in questa categoria sono distinguibili le emozioni in base alla possibilità di controllarle. Esistono emozioni che possono essere controllate (rabbia, ostilità, euforia) e altre che sfuggono al controllo razionale dell'individuo (ansia, tristezza, meraviglia).

Agarwala e Meyer (Nico H. Fridja -1986) hanno ampliato questo schema individuando specifiche emozioni che potrebbero essere suscitate dall'interazione con un prodotto.

Emotion dimension	Aggettivi bipolari
Pleasure	Poco amichevole-amichevole Annoiato -contento Insoddisfatto - soddisfatto Disperato - speranzoso Teso - rilassato
Arousal	Rilassato - attivo Calmo - eccitato Assonnato – Completamente sveglio Passivo - Attivo
Dominance	Controllante – controllato Influenzato – influenzante Sottomesso – dominante Guidato - autonomo

Tabella 1 (Nico H. Fridja -1986)

Una rappresentazione delle principali emozioni (*core affect*) di un individuo può essere realizzata con una struttura circolare a due dimensioni lungo le quali si individuano le diverse combinazioni.

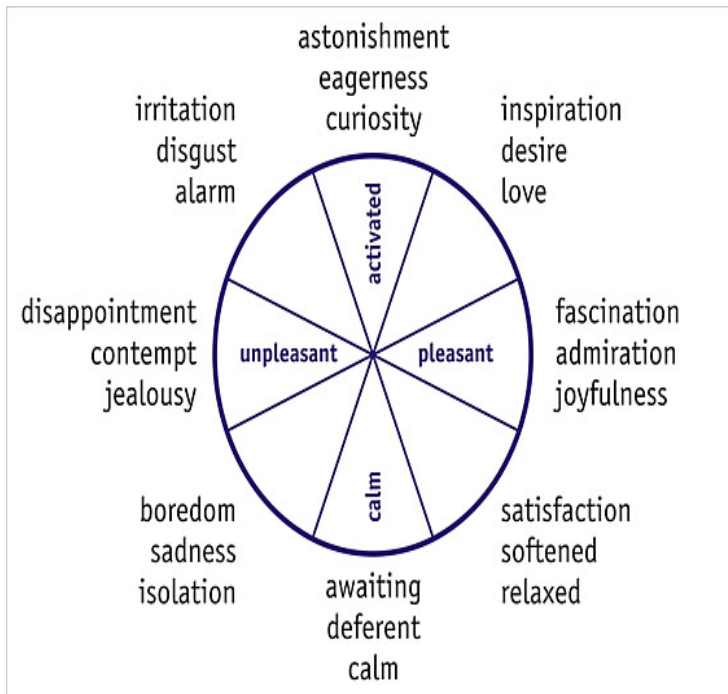


Figura 1. Asse orizzontale: valenza (pleasant-unpleasant), Asse verticale: grado di eccitazione (calm - excitement) - Desmet 2007, adattamento da Russel 1980.

Più recente è il risultato di un'altra ricerca che riguarda sempre l'identificazione di alcune emozioni principali. Frutto di questo studio è FEELTRACE: strumento sviluppato per permettere il tracciamento delle emozioni provocate da stimoli esterni.

Come nello schema precedente, anche in questo caso si hanno due dimensioni, rispettivamente sull'asse X e Y: attivazione e valutazione.

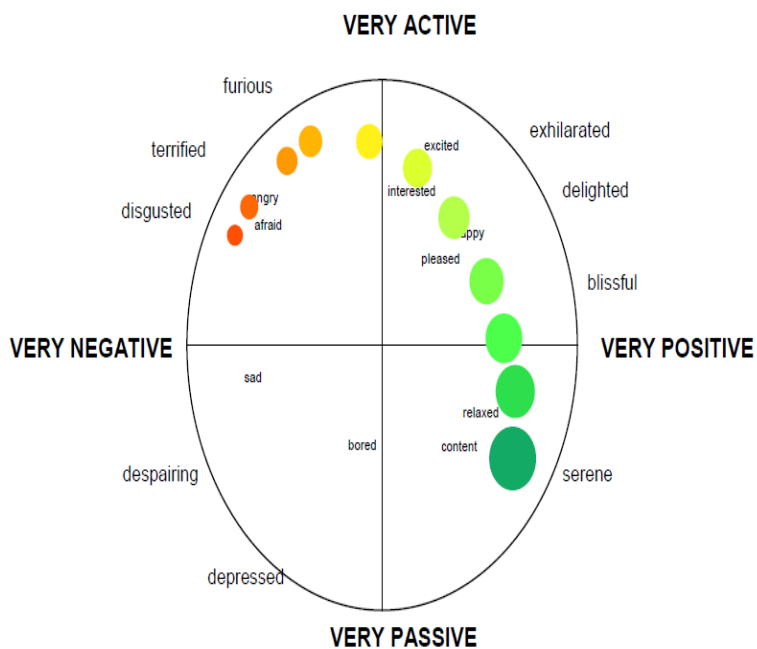


Figura 2 FEELTRACE: Roddy Cowie, Ellen Douglas-Cowie, Susie Savvidou, Edelle McMahon, Martin Sawey & Marc Schröder.

Uno strumento simile a FEELTRACE, che riguarda le emozioni nascenti da un'interazione con un oggetto esterno, è GENEVA.

In questo strumento sono elencate sedici emozioni, riportate lungo due assi perpendicolari: uno indica il grado dell'emozione (positiva o negativa), l'altro indica il grado di controllo sulla situazione che ha provocato l'emozione.

Ogni emozione è presentata graficamente secondo quattro livelli di intensità, rappresentati graficamente da dei cerchi di diversa dimensione.

GENEVA mostra le principali emozioni suscitate in un individuo da stimoli esterni, o dall'interazione con un oggetto esterno. L'obiettivo è di avere una lista completa delle emozioni e delle loro denominazioni.

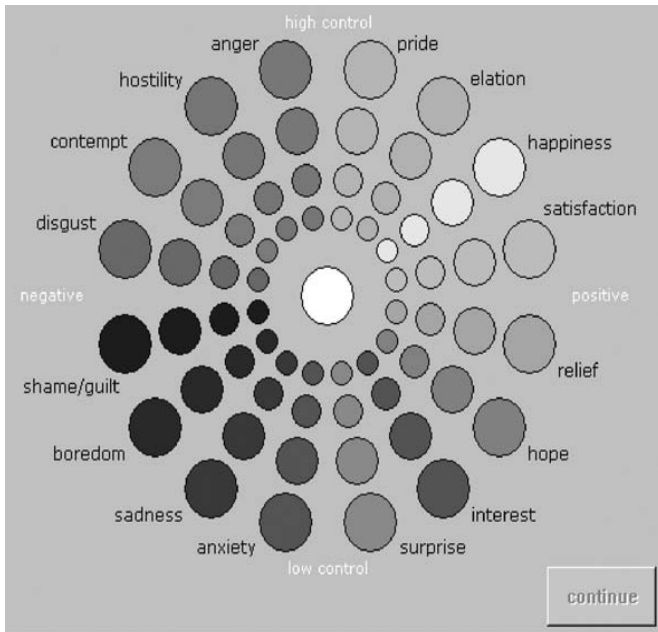


Figura 3 Tanja Bänziger, Véronique Tran, & Klaus R. Scherer.

Questa attenzione alle emozioni che possono sorgere come conseguenza dell'interazione con un prodotto, o sistema o interfaccia, è uno dei tratti più importanti nello studio dell'user experience.

L'obiettivo è di confrontare questi studi per individuare le principali emozioni secondarie causate dall'interazione con un oggetto.

Una volta individuate le tipologie di emozioni provenienti da stimoli esterni sarà possibile classificarle e filtrarle in modo da capire quali emozioni positive un dispositivo qualsiasi di interazione dovrebbe essere in grado di promuovere nello status interno dell'utente.

Un altro tema che supporta questo obiettivo riguarda l'analisi degli *affect*.

Affect

Affect è un termine che si riferisce allo stato d'animo, alle emozioni, e ai sentimenti.

L'*affective quality* è la capacità di un oggetto di causare cambiamenti nel *core affect* (o semplicemente *affect*) di un individuo. (Zang li - 2005)

Si ritiene, quindi che artefatti tangibili come gli oggetti, e intangibili come gli eventi, abbiano *affective qualities*, cioè aspetti qualitativi che influenzano lo stato d'animo di chi ne fa uso. L'obiettivo sarà quello di individuare delle *affective qualities*, in un prodotto, o in un'interfaccia web con i quali un user interagisce.

Un tipo d'interazione che ha come protagonisti un utente e un prodotto è spesso definita *product experience*. Da questa interazione possono nascere tre forme differenti di esperienza:

1. **Aesthetic experience**: la capacità di un prodotto di suscitare piacere agendo su uno dei nostri sensi.
2. **Experience of meaning**: la nostra capacità di individuare le caratteristiche di un prodotto e assegnarvi significati simbolici o personali.
3. **Emotional experience**: riguarda tutte le esperienze oggetto di studio della psicologia emozionale, attenta a tutto ciò che suscita emozioni (come gli oggetti con cui si interagisce), e alle loro rappresentazioni.

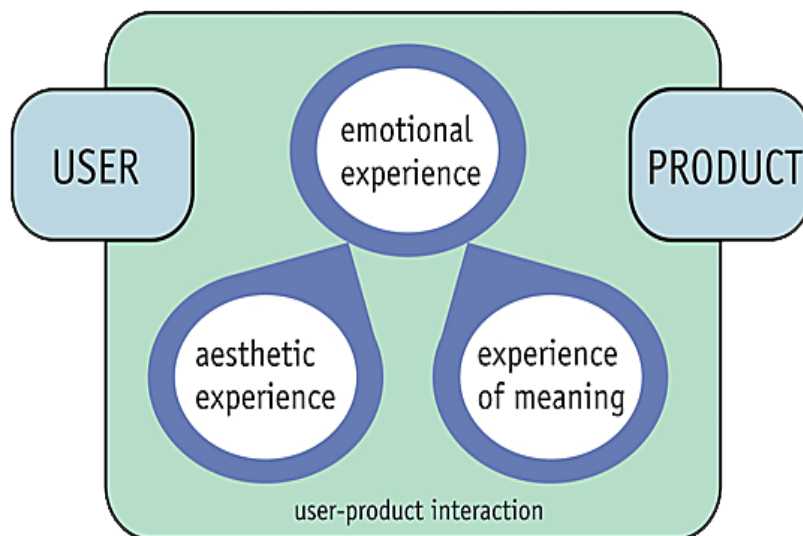


Figura 4 Desmet - 2009

L' *user experience* focalizza la sua attenzione sull' *emotional experience*, cioè su quella forma di esperienza costituita da un insieme di emozioni e stati d'animo, ma anche d'azioni e reazioni che sono il frutto dell'interazione con un prodotto o con un sistema qualsiasi di interazione.

Lo studio si incentra, quindi, sull'esperienza con un prodotto, o oggetto, che promuove il sorgere di emozioni.

Psychological needs

La progettazione e l'implementazione di un dispositivo di interazione garante di soddisfazione e sentimenti piacevoli, non si basa solo sull'analisi degli *affect qualities* e delle emozioni positive, riscontrate tramite gli strumenti visti prima come FEELTRACE, o GENEVA. È importante, anche, capire gli eventi e gli aspetti psicologici che stanno alla base del raggiungimento di certe emozioni.

Il campo di analisi sposta ora la sua attenzione alla ricerca degli elementi costitutivi dell'*user experience*.

Da un punto di vista concreto, *una buona user experience* deve condurre alla realizzazione di un'esperienza *piacevole*.

Studi, realizzati da esperti nel campo della psicologia, affermano che il piacere, o *well-being*, derivi dal compimento, e dalla realizzazione di alcuni bisogni psicologici (*human psychological needs*). (Sheldon. Elliot, Kim, Kasser - 2001)

Analisi e sondaggi, svolti su un campione di individui in differenti archi temporali, hanno permesso l'identificazione dei principali bisogni psicologici che sono alla base di uno stato di benessere, e quindi, di piacere.

Si riconoscono come principali *psychological needs*: l'autostima, la possibilità di relazionarsi, l'autonomia, avere delle capacità, ma anche il ricevere stimoli dall'esterno e la popolarità.

Un'esperienza è piacevole anche quando soddisfa uno di questi bisogni.

Gli *psychological needs*, sopra elencati, possono essere raggruppati in due classi:

1. *Self oriented*: come autonomia, percezione, autostima.
2. *Other oriented*: relazionalità, popolarità.

L'*user experience* mira alla promozione di un'esperienza tramite la tecnologia, o in particolare, tramite l'interazione con la tecnologia.

Il compimento di un bisogno tramite la tecnologia genera il piacere e quindi un'emozione positiva.

In sintesi una progettazione e uno sviluppo di un prodotto orientato a un'*user experience* efficace, deve guardare al soddisfacimento di determinati *psychological needs*, e alla

capacità di far interagire tra loro quegli elementi costitutivi di un dispositivo in questione, in modo equilibrato e tale da promuovere piacere e soddisfazione durante l'interazione.

Experience

In filosofia il termine *esperienza* (o *empiria*) si riferisce a diversi significati (<http://it.wikipedia.org/wiki/Esperienza>):

- Nella conoscenza è il momento in cui interviene la sensazione.
- Riguardo alla sensibilità interiore è la percezione immediata di un sentimento o un'emozione.
- Nella filosofia della scienza è il fondamento delle osservazioni scientifiche basate sulle «sensate esperienze» e sulle «dimostrazioni necessarie».

Una definizione precisa, che possa essere inserita all'interno dei confini ben delineati del nostro campo di interesse, cioè l'*user experience*, è alquanto difficile da associare.

Molto spesso si tende a confondere l'*user experience* come un concetto appartenente a una definizione più ampia di Usabilità, o spesso lo si confonde con l'*User-centred Design* (UCD).

Il termine 'experience' è alquanto generale e ambiguo. Le discipline per le quali è oggetto di studio spaziano dalla psicologia, alla sociologia, fino ad arrivare anche alla scienza e alle sue applicazioni in campo tecnologico.

L'esperienza può assumere, nel campo della tecnologia e no, diverse forme. Partendo da una visione più ampia si può parlare di esperienza intesa come forma individuale, cioè vissuta dal singolo; oppure si potrebbe considerare un tipo di esperienza intesa come *co-experience*, cioè vissuta dal singolo in relazione con una comunità, e con altri individui, quindi, esperienze che tra loro si influenzano. Da un ampio dibattito che ha preso luogo durante una serie di conferenze (CHI 2008 - Firenze) è risultato opportuno restringere il campo all'analisi del singolo e non dell'esperienza vissuta da una comunità.

Il concetto di esperienza cambia non solo in relazione alla quantità e al numero dei soggetti considerati, ma anche in relazione all'oggetto, il mezzo, tramite il quale si fa esperienza. Si può parlare di *esperienza* in relazione ad una marca e alla società che essa rappresenta (*brand experience*), oppure in relazione ad un servizio offerto (*service experience*) o ad un prodotto (*product experience*). Ognuna di queste definizioni non è perfettamente chiara e precisa. Imprecisione dovuta al fatto che ciascuna di esse può richiamarne un'altra, o

potrebbe essere considerata una sua parte, o un suo aspetto secondario. (Roto, Hassenzahl - 2008)

Un'analisi psicologica della nozione di *experience* conduce a una spiegazione differente: È definita come un insieme di percezioni, di azioni e in particolare di risposte emotive, suscitate da eventi esterni che agiscono sugli stati emotivi del singolo.

Il concetto di *esperienza*, quindi, è un complesso insieme di significati e differenti definizioni che dal 2004 sono oggetto di dibattiti e confronti tra i diversi studiosi del settore dell'Human Computer Interaction.

Per entrare nello specifico e delimitare il nostro campo di interesse, l' *user experience* focalizza la sua attenzione su un'esperienza intesa come evento nascente dall'interazione con uno strumento tecnologico e un utente che ne fa uso, quindi esperienza come frutto della tecnologia.

Le emozioni, e gli affect, sono quindi studiati nell'ambito ristretto dell'*experience*, intesa come interazione tra un utente e un sito web tramite l'interazione di un'interfaccia.

Lo studio delle emozioni, infatti, può essere condotto a partire da due prospettive diverse:

1. *Fundamental category perspective*: si considerano categorie in cui le emozioni sono suddivise.
2. *Multidimensional emotions perspective*: le emozioni provengono da un contesto preciso *emotion spaces*, e muovendosi e interagendo al suo interno sorgono delle emozioni, degli stati emotivi. Sono, quindi tipologie di emozioni più complesse che sono causate da stimoli esterni provenienti dal contesto specifico, quale può essere un sito web.

Considerando l'interazione con un sito web, è lecito usare in questo contesto la seconda prospettiva elencata.

L'individuazione delle emozioni nascenti dall'interazione con un oggetto, o un'interfaccia, e le analisi degli *affect qualities*, cioè delle capacità dell'oggetto in questione di comunicare con lo stato d'animo dell'utente, sono i punti di partenza di questo studio, rivolto all'approfondimento di un'esperienza sorgente da una relazione tra un utente e un sistema, o sito web.

User Experience

Definizione

Dati tali presupposti, il collegamento dell'area di ricerca dell'user experience sia con lo studio delle emozioni, sia con l'HCI in quanto interazione uomo-interfaccia o sistema, è possibile ora darne una definizione.

Sono state proposte, da studiosi e ricercatori, diverse definizioni (Roto. Hassenzahl, Kort - 2008):

- ISO CD 9241-210: *L'user experience riguarda tutti gli aspetti dell'esperienza dell'utente quando interagisce con un sistema, un ambiente, un prodotto, o facilità.[...]. Questo include tutti gli aspetti d'usabilità e di desiderabilità di un prodotto, dal punto di vista dell'utente".*
- Hassenzahl & Tractinsky: La conseguenza dello stato interno dell'utente (predisposizione, aspettative, bisogni, motivazioni, stati d'animo, ...), le caratteristiche di un sistema progettato (complessità, scopo, usabilità, funzionalità, ...) e il contesto (o l'ambiente) entro in quale l'interazione avviene (ambiente sociale, organizzativo, significato dell'attività, volontà dell'uso, ...).
- Hassenzahl: Momentanea e primaria valutazione dei sentimenti (buono-cattivo), durante l'interazione con un prodotto o servizio o ambiente.
- Alben: tutti gli aspetti di come le persone usano un prodotto interattivo: il modo in cui lo sentono nelle loro mani, il modo in cui lo sentono, in cui ci lavorano, come lo percepiscono finché lo stanno usando, quanto è utile per raggiungere i loro scopi, quanto è ben integrato nel contesto in cui lo usano.
- Wikipedia: L'user experience è un termine usato per descrivere la totale esperienza e la soddisfazione che l'utente prova quando interagisce con un prodotto o un sistema.
- Nielsen-Norman Group: Tutti gli aspetti di un'interazione tra un utente finale e i suoi prodotti, i suoi servizi, o con la sua compagnia.
- Makela e Fulton Surl: Il risultato di azioni motivate in un certo contesto.

Da una loro rielaborazione, e tenendo conto dei diversi punti chiave citati, si è giunti all'individuazione di una definizione principale:

L' user experience è un' interazione tra una persona e un prodotto, o un servizio, o un sistema, o un oggetto, tramite la mediazione di un' interfaccia.

L' attenzione è rivolta verso le percezioni, le influenze comportamentali e le emozioni nate dall' interazione con un prodotto.

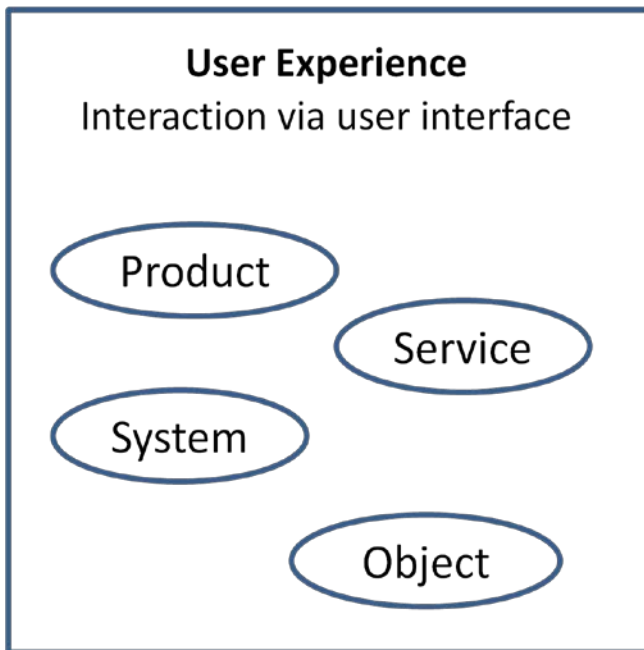


Figura 5 Understanding, Scoping and Defining User Experience: A Survey Approach, *Effie L-C. Law, Virpi Roto, Marc Hassenzahl, Arnold P.O.S. Vermeeren, Joke Kort, CHI 2008*

L' user experience focalizza la sua attenzione sulla sfera emotiva dell' uomo e in particolare sugli affect, sulle reazioni agli eventi che modificano il suo status interiore. L' interesse verso nuove tematiche, e la spinta di ulteriori approfondimenti in campi differenti, è promosso dall' idea di realizzare con un' efficacia sempre crescente, l' obiettivo per il quale è sviluppata l' area di ricerca del' HCI: lo sviluppo di interfacce uomo-macchina usabili e accessibili. Andando di là dagli aspetti meramente pratici e tecnici si sconfinano in zone appartenenti alla psicologia delle emozioni, e degli *affect*, ai fini di realizzare un' interazione che abbracci completamente l' user garantendogli un' interazione *totalmente* soddisfacente. Si usa il termine *totalmente*, poiché indicatore di *totalità, completezza e interezza*. Il senso di soddisfazione non dovrebbe essere originato semplicemente da

requisiti tecnici e pratici che permettano di giungere all'esecuzione di un task e al suo compimento, ma la soddisfazione deve essere tale anche da un lato emotivo. L'utente si sente soddisfatto per il compimento dei task, avvenuti grazie al conseguimento di criteri di usabilità e accessibilità, ma anche grazie alle influenze positive *emozionali* che riceve interagendo con un dispositivo. La sua soddisfazione nasce anche dai cambiamenti, positivi, che l'interazione causa nel suo core affect.

All'utente è data una nuova e più ampia definizione: agente che compie azioni e agente che prova emozioni suscitate da stimoli esterni.

Da quest'ultima osservazione si deduce che lo studio dell'user experience rivolge l'attenzione alle *emozioni secondarie*.

Per realizzare questa soddisfazione a livello emotivo, che coinvolge l'utente nella sua totalità, occorre svolgere un'analisi approfondita, che parte dalle fondamenta: analisi e individuazione delle emozioni positive provocate da cause esterne; analisi e individuazione degli affective qualities di un prodotto, e applicazione del risultato.

Componenti

Il percorso che ha condotto alla stesura di una definizione che sia chiara, ma soprattutto che sia inerente al campo di applicazione dell'user experience nelle tecnologie e nelle interfacce, è stato piuttosto lungo. Nell'insieme di definizioni sopra elencate, si rivela la presenza di alcune costanti, le quali rappresentano parti elementari dell'User Experience. Le componenti principali riguardano la soggettività, il cambiamento temporale che accompagna l'esperienza durante il suo svolgersi, le influenze contestuali, e aspetti qualitativi.

Si giunge infine a tenere in considerazione cinque linee principali lungo le quali si sviluppa, e si articola, il concetto di User experience: (Vainio-Matila, Roto, Hassenzahl, 2008)

1. Soggettività
2. Contesto
3. Natura dinamica
4. Qualità pragmatiche
5. Qualità edoniche

Soggettività

Per *soggettività* si intende il fatto che l' *user experience* è strettamente connessa all'utente. Qualsiasi esperienza, infatti, è unica e dipende da alcuni fattori come il background dell'utente (per esempio il suo rapporto con la tecnologia), i fattori sociali e culturali, per esempio il luogo di provenienza, la posizione sociale, l'età. È necessario, quindi, studiare in modo approfondito il proprio target per analizzare le abitudini quotidiane e le caratteristiche comportamentali, con lo scopo di comprendere meglio i desideri dei clienti finali, e di venire incontro, con più efficacia, ai bisogni e alle aspettative degli utenti.

La visione del prodotto è soggettiva e varia da utente a utente e si può mostrare differente anche rispetto alle idee che il progettista si è prefissato di trasmettere tramite il prodotto stesso. Il primo impatto con il prodotto porta alla costruzione di idee, di previsioni, cioè considerazioni personali sulle potenzialità del prodotto. Questa interpretazione personale dell'oggetto proviene proprio dalle caratteristiche grafiche, quindi estetiche del prodotto, correlate con le proprie aspettative e conoscenze sul tipo di prodotto e i suoi usi possibili.

Contesto

Un altro dei fattori che influenzano l'esperienza è il *contesto*. Si può parlare di contesto di lavoro, o familiare, o sociale. La sua analisi è utile non solo per capire i bisogni, ma anche per individuare eventuali rumori o elementi di disturbo che potrebbero ostacolare la realizzazione di una *good user experience*.

User Experience nel tempo: natura dinamica

Un aspetto distintivo dell' *user experience* è la sua natura dinamica.

La dinamicità pone l'accento sul cambiamento che riguarda l'esperienza durante il suo svolgimento, o anche nel suo ripetersi nel tempo.

Questo cambiamento in realtà si riflette in diversi aspetti dell'esperienza, intesa, in questo ambito, come interazione con un prodotto o sito web.

Nel tempo, l' *user experience* si modifica sotto tre aspetti:

1. Per il livello di familiarità con il servizio o sistema con cui si interagisce. Nella realtà dei fatti questo si esplica in minore frustrazione, cioè in una minore difficoltà d'uso; dall'altro può anche condurre ad una minor attenzione nei confronti del servizio o prodotto, perché

non più fornitore di novità e interessi nuovi. Questo rappresenta un limite, un elemento negativo che caratterizza l'uso prolungato nel tempo di un qualsiasi oggetto e che impedisce di garantire una buona user experience per un arco temporale illimitato.

2. La qualità percepita complessiva dell'oggetto in uso.
3. La qualità percepita dei diversi componenti dell'oggetto.

In un arco temporale suddiviso in inizio, svolgimento e fine, si possono distinguere quattro fasi che caratterizzano l'interazione con un prodotto, o servizio, o sito web. In un primo momento si può parlare di *anticipation*, fase che indica le aspettative che l'utente si crea prima di iniziare a interagire con un sistema o con un oggetto.

L'*anticipation* è seguita da:

1. Orientation
2. Incorporation
3. Identification

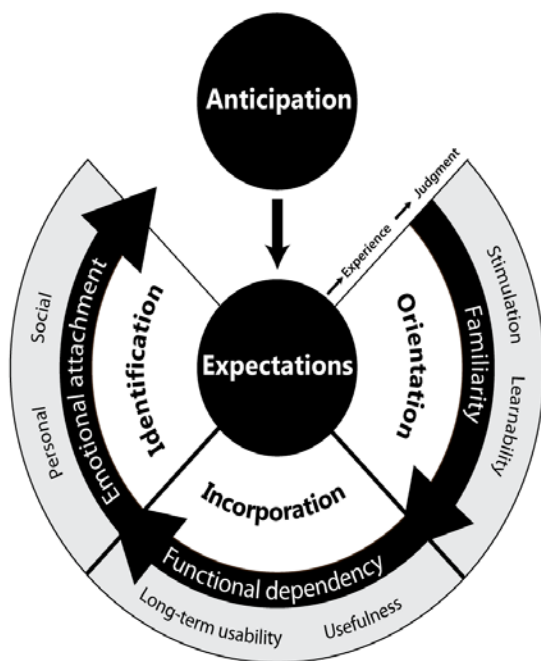


Figura 6 User experience over time: A initial framework", E. Karapanos, J.Zimmermann, J. Forlizzi, J.B. Martens

Lo svolgimento dell'esperienza, è quindi caratterizzata da un percorso evolutivo temporale che avviene lungo le tre fasi principali dell'*Orientation*, dell'*Incorporation* e dell'*Identification*.

Il passaggio da una fase alla successiva avviene grazie all'intervento di tre forze principali, che acquisiscono un valore crescente durante l'interazione. Le tre forze sono:

- La familiarità: per familiarità si intende la conoscenza dell'oggetto che si accresce con l'uso. Un suo sviluppo porta ad una diminuzione dei problemi inerenti l'apprendimento d'uso del prodotto, ma anche un minor coinvolgimento nell'uso e alla scoperta di nuove caratteristiche, un minor stimolo alla crescita dell'interazione (*stimulation*).
- *Functional dependency*: deriva dall'utilità del prodotto e da un livello di usabilità efficace.
- *L'attaccamento emotivo*: è il risultato dell'attribuzione all'oggetto di un'importanza personale, alla quale sono attribuiti significati sociali e privati.

Alcune qualità, denominate pragmatiche e edoniche, e qualità estetiche sono coinvolte nel passaggio tra le varie fasi.

Nella fase iniziale dell'*anticipation*, e in particolare di *orientation*, alcuni aspetti qualitativi riguardanti l'estetica e le potenzialità d'uso che il prodotto sembra comunicare sono percepite come i motori che spingono all'interazione. Nella prima fase l'utente è interessato a intraprendere un'interazione solo nel caso in cui sia attratto dal prodotto. Tale spinta iniziale all'uso è fornita dalla *beauty*, quindi dall'estetica, e da aspetti che sempre tramite il design dell'interfaccia o del prodotto, possano coinvolgere l'interesse e la curiosità dell'ipotetico utente. Il proseguimento lungo le fasi elencate sarà assicurato dal conseguimento e dall'adempimento dei criteri di usabilità, quindi dalla presenza di un certo livello di *goodness*, intesa come *bontà* del prodotto e identificata con le sue qualità pragmatiche.

L'ultimo gradino di questo percorso, l'*identification*, dipende dal grado di inserimento del prodotto nella vita quotidiana.

Una differente suddivisione temporale riguardante sempre le fasi di adozioni del prodotto, individua tre distinti momenti: (Silverston, Haddon -1996)

1. *Commodification*: una fase di progettazione iniziale in cui sono coinvolte le aspettative dell'utente per stabilire quali funzionalità dovrebbe garantire il prodotto.

2. *Appropriation*: in cui si riconosce l'importanza del prodotto e la sua utilità. In questa fase si distinguono due gradualmente momenti di appropriazione che sono l'*orientation* e l'*incorporation*, che hanno lo stesso significato di quello presentato nella teoria precedente.
3. *Conversion*: status in cui l'utente considera il prodotto basilare e parte della sua identità al punto da farne un uso quotidiano e quindi costante nel tempo.

Nelle due teorie esaminate, si possono individuare principalmente dei momenti basilari che contraddistinguono il processo di adozione e appropriazione del prodotto. Da una fase iniziale di interessamento, ad un graduale aumento di familiarità, fino ad arrivare ad una identificazione con il prodotto, in modo da considerarlo una costante nel quotidiano svolgersi di certe attività e abitudini.

La *natura dinamica*, quindi, esamina il cambiamento, e in particolare le modifiche che subisce, durante lo svolgersi dell'interazione, lo stato d'animo: da una fase iniziale di comprensione dell'oggetto a una fase finale di completa familiarità. Durante questa graduale crescita di familiarità con l'oggetto, le emozioni sono suscettibili di cambiamento. È importante riuscire a coinvolgere e a rendere l'utente soddisfatto sia durante l'esperienza attuale, mentre avviene, sia nel caso in cui questa si possa ripetere più volte nel tempo.

Pragmatic Qualities

Pragmatic qualities: si riferiscono alla capacità del prodotto di permettere all'utente di raggiungere l'obiettivo, quindi garantiscono il *do-goals*, la possibilità di eseguire il task e compierlo. Le *qualità pragmatiche* sono quelle conosciute dagli esperti del HCI, cioè quelle riguardanti i criteri di usabilità e accessibilità che garantiscano l'efficacia, l'efficienza e la soddisfazione d'uso di un prodotto.

Quando si parla di usabilità, si può distinguere un'usabilità riferita ad un intero sistema (*usability in use*) o un'usabilità riferita ad un'interfaccia (*interface usability*). Quest'ultima è un sottoinsieme della visione più ampia e più generale di usabilità (*usability in use*). (Bevan - 2008)

Secondo lo standard dell'ISO 9241 – 1998, la definizione di usabilità afferma che essa sussiste se un prodotto può essere usato da certi utenti per raggiungere determinati obiettivi con efficacia, efficienza, e soddisfazione in un determinato contesto d'uso.

Nel dettaglio, con *efficacia* si intende l'accuratezza e la completezza tramite le quali raggiungere gli obiettivi prefissati; per *efficienza* si intendono le risorse spese in relazione agli obiettivi raggiunti; per *soddisfazione* si intende, invece, la soddisfazione dell'utente al compimento del task (*compito*), quindi il comfort e l'accettabilità del sistema.

I nuovi standard ISO/IEC (2008) propongono una nuova definizione in cui si introduce un criterio simile alla a quello riferito al *contesto d'uso*, che prende il nome, di *flessibilità d'uso*, che indica la possibilità di poter usare il prodotto nei contesti più svariati.

A questi attributi, si aggiungono altre componenti dell'usabilità, che riguardano l'utilità, la *sicurezza* del sistema, che ha l'obiettivo di minimizzare i fastidi, o i rischi, *la facilità di apprendimento*, e *la facilità di ricordo*.

L'*user interface usability*, invece, riguarda un ambito più ristretto dovuto proprio al fatto che si riferisce all'usabilità di un'interfaccia. Questo sottoinsieme costituisce un prerequisito fondamentale per l'usabilità dell'intero sistema, poiché un utente interagisce con un sistema tramite la mediazione dell'interfaccia stessa.

Rispetto alla definizione completa, l'usabilità dell'interfaccia restringe il campo concentrandosi prevalentemente su:

accettabilità del sistema e dei vari livelli nei quali si individua:

accettabilità sociale

accettabilità pratica

costo

compatibilità

affidabilità

utilità

utility

usabilità

A questi criteri pragmatici di *Usabilità*, si unisce anche il requisito di *Accessibilità* di un sistema, con cui si intende la possibilità del prodotto di poter essere usato e indipendentemente da specifiche caratteristiche tecniche e da parte di persone disabili, con problematiche fisiche.

L'insieme di questi criteri tecnico-pratici, quindi usabilità con i suoi vari elementi (facilità d'uso, facilità di apprendimento, sicurezza, efficacia ed efficienza, ecc.), l'accessibilità, l'utilità, costituiscono, o meglio permettono di realizzare un certo grado di *goodness*, cioè di *bontà* del prodotto.

Hedonic Qualities

Considerata chiara l'idea di *soddisfazione*, occorre capire cosa si intende per piacere.

Le *qualità edoniche* (*hedone*, dal greco, *piacere*) riguardano la capacità del prodotto di permettere il *be-goals*, cioè di essere un obiettivo relativo a un'emozione: essere-competente, essere-soddisfatto. Il raggiungimento del *be-goals* è alla base dell'esperienza. (Hassenzahl - 2008)

Si riferiscono all'utente stesso e alle emozioni provocate dall'uso del prodotto, quindi è indispensabile considerare anche la capacità di un prodotto di suscitare un'emozione *piacevole*, di aver ottenuto un obiettivo riguardante i bisogni psicologici individuali che portano allo star bene, al *well-being*. La realizzazione di obiettivi riguardanti l'essere, quindi, sono definiti *be-goal*. La realizzazione di tali obiettivi permette la generazione di uno status di piacere psicologico.

Le *hedonic qualities* rappresentano gli elementi aggiuntivi tipici dell' *user experience* che permettono di superare la sfera del pragmatismo per meglio indagare su ciò che conduce alla realizzazione di un'interazione soddisfacente e piacevole con un qualsiasi oggetto. Con questa prospettiva il campo di analisi si amplia fino a comprendere l'essere e le sue emozioni.

Le qualità edoniche sono riferite alla sfera emozionale dell'utente e sono identificabili con tre effetti che coinvolgono lo stato emotivo e personale: *Stimulation*, *Identification*, *Evocation*

Per *Stimulation* si intende lo stimolo alla crescita personale, e allo sviluppo di nuove abilità. Questa crescita è data dal coinvolgimento con l'uso del prodotto: le sfide e le novità che il prodotto presenta e mostra all'utente che ne fa uso. È importante che il prodotto susciti un certo interesse in modo da spingere all'uso e ad un approfondimento continuo della sua conoscenza.

Per *Identification* si intende l'identificazione con il prodotto, la possibilità che ha l'utente di esprimere se stesso tramite il prodotto, di vedere il prodotto come simbolo, rappresentante del suo ego.

Il termine *evocation* fa riferimento alle memorie, ai ricordi che il prodotto è capace di richiamare in mente.

Una prima conseguenza nata dall'uso di un prodotto che rispecchi le qualità appena descritte, è data dalle possibili emozioni che possono influenzare il core affect. Emozioni principali suscitate dall'*hedonic qualities* sono *piacere, divertimento, entusiasmo, svago, felicità* (H.Stelmaszewska, B. Fields, A. Blandford – 2008).

L'insieme delle qualità pragmatiche e edoniche di un prodotto fornisce una panoramica di gran parte delle caratteristiche del prodotto stesso. In altri termini, si potrebbe dire che in un prodotto, alcune delle sue caratteristiche possono essere raccolte in due gruppi di attributi: il gruppo delle *hedonic qualities*, e il gruppo delle *pragmatic qualities*.

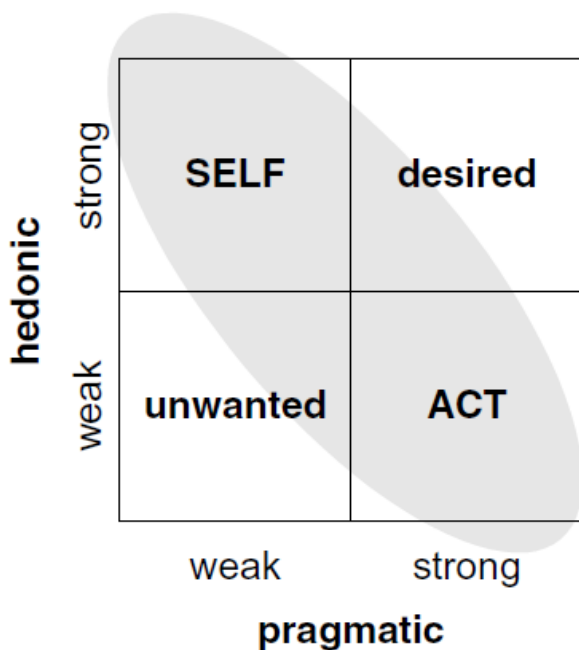


Figura 7 "The thing and I: understanding the relationship between user and product", M. Hassenzahl

La compresenza e un perfetto equilibrio di qualità sia pragmatiche e edoniche è forse una utopia. Nel prodotto finale sarà possibile individuare una maggior presenza delle une o

delle altre; questo è causato dal tipo di oggetto sviluppato e dal tipo d'uso per il quale è predisposto.

Un prodotto che non presenti nessun aspetto e non rispetti nessun criterio delle categorie qualitative, sarà sicuramente privo di qualsiasi efficacia ed efficienza d'uso.

Un prodotto con una scarsa o assente presenza di qualità edoniche e un'elevata presenza di qualità pragmatiche, che quindi rispetti pienamente i requisiti di usabilità, funzionalità, e utilità, è definito *act product*.

Con questa denominazione si fa riferimento a un prodotto strettamente collegato al comportamento dell'utente e avente lo scopo di mostrarsi come un valido strumento di supporto per il compimento di certi obiettivi.

Un prodotto, invece, che possiede un livello minimo di qualità pragmatiche e un livello elevato di qualità edoniche è definito *self product*.

Un *self product* è correlato all'utente, alla sua identità, alle sue idee e alle sue relazioni.

L'obiettivo è di realizzare un prodotto che sia veicolo di significati etici, morali o personali o che simboleggi qualcosa di importante per l'utente.

L'apprezzamento, e il valore aggiunto a un prodotto dato dalle qualità edoniche genera un attaccamento al prodotto più stabile rispetto a uno qualificabile come *act*. La stabilità si riscontra nella minor probabilità che un individuo cambi le sue tendenze o le richieste al prodotto per soddisfare se stesso, rispetto al cambiamento degli obiettivi, cioè dei compiti che si prefigge di svolgere.

User experience: interazione nei siti web

Estetica, qualità pragmatiche e qualità edoniche nei siti web

Le qualità pragmatiche e edoniche sono componenti tra loro complementari. La presenza dell'una né esclude, e né implica la presenza dell'altra. Nel loro insieme queste due classi collaborano per lo sviluppo di prodotti completi, in grado di assicurare usabilità e piacevolzze d'uso.

Il piacere di cui si è parlato finora, ha riguardato la capacità intrinseca di un prodotto di soddisfare certi bisogni, *psychological needs*, e di raggiungere degli obiettivi legati alla persona e all'essere, i cosiddetti *be-goals*.

Il soddisfacimento dei *be-goals* non è la fonte esclusiva di piacere. Spesso, considerando una prospettiva grafica, si parla anche di piacere visivo, che si esplica con il concetto di estetica.

Una delle modalità più semplici e immediate tramite le quali si può provare piacere è l'estetica, intensa come la bellezza e l'attrazione visiva che possono caratterizzare un qualsiasi oggetto, o nel caso specifico, un'interfaccia.

Il discorso del piacere, e della piacevolzza, in questo ambito, si riferisce esclusivamente alla grafica e al layout di un'interfaccia web.

Nell'ambito di un sito web, l'usabilità ha un ruolo prominente e la sua presenza, ai fini di un'interazione efficace, rimane necessaria. La soddisfazione in un'interazione è raggiunta con maggior certezza nel momento in cui coesistono nell'intero sito web, elementi di estetica e di usabilità.

L'usabilità e l'estetica rappresentano *due dimensioni ortogonali*: (N. Tractinsky, A.S. Katz, D.Ikar – 2000)

1. La prima oggettiva e misurabile con strumenti quantitativi.
2. La seconda soggettiva e difficilmente quantificabile, e basata sull'esperienza influenzata dal sistema usato.

Da alcuni studi emerge che gli aspetti della *goodness* e della *beauty*, cioè dell'usabilità e dell'estetica, non sono percepiti in modo indipendente dagli utenti.

La presenza degli uni o degli altri può certamente condurre ad una valutazione positiva del prodotto, ma è stata rilevata una stretta correlazione tra usabilità ed estetica.

Il motivo principale per il quale l'estetica sembra assumere un ruolo di importanza pari a quello dell'usabilità, non è solo dovuto all'evidenza dei risultati di alcune ricerche svolte finalizzate ad valutare il livello di piacevolezza di un'interfaccia con vari livelli di estetica. L'acquisizione di un ruolo centrale dell'estetica nel contesto dell'HCI è dovuto al fatto che essa risulta influenzante sullo *Human Information Processing*, cioè sul grado di percezione dell'informazione da parte dell'utente, piuttosto che esclusivamente sul suo *affect*.

A sostegno della tesi sono state avanzate due principali spiegazioni:

1. *Halo effect*: la valutazione della caratteristica di un oggetto è influenzata dalle altre caratteristiche che compongono l'oggetto stesso (quindi, valutazioni di caratteristiche pragmatiche e edoniche si influenzano).
2. Una risposta affettiva (*affective response*) suscitata dall'aspetto estetico potrebbe migliorare l'umore dell'utente e la sua valutazione sul sistema.

È lecito affermare che sia le qualità pragmatiche e estetiche sono coinvolte nella valutazione finale di un prodotto, le prime perché hanno una certa influenza verso gli aspetti pratici e tecnici, le altre perché permettono di valutare l'estetica, e la piacevolezza visiva del prodotto. Vi è quindi una correlazione forte tra estetica e usabilità, nel senso che una valutazione positiva dell'una influenza implicitamente l'altra, e che un'influenza positiva data dall'estetica tende a condurre verso una valutazione positiva ampliata all'intero sistema (*halo effect and affective response*). (N. Tractinsky, K.S. Katz, D. Ikar -2000)

Un ulteriore aiuto per spiegare in modo più chiaro e esplicito l'inter-comunicazione tra gli aspetti della *beauty* e della *goodness*, cioè dell'estetica e dell'usabilità, può essere fornito da questa tabella:

Determinants of experience	Pleasure	Enjoyment	Excitement	Fun	Happiness
Usability/Funciotnality	X				X
Interactivity/Social element	X		X	X	
Appealingess (Aesthetic and Physical factor)	X				
Novelty (surprise, discover)	X		X	X	

Tabella 2 Conceptualising user hedonic experience', Stelmaszewska, Fields, Blandford

La combinazione e l'integrazione di caratteristiche e requisiti quali l'usabilità, la funzionalità, l'estetica e la novità, sembra siano garanti di stati d'animo quali: il piacere, l'entusiasmo o eccitamento, il divertimento, la felicità.

Le variabili motrici di questi stati d'animo appartengono a tre gruppi differenti: le *pragmatic qualities* (usabilità e funzionalità), le *hedonic qualities* (novità, quindi be-goals) e la *grafica* (l'estetica).

Lo scopo ultimo, dunque, dell'user experience, è di promuovere sentimenti quali piacere, soddisfazione, e attrazione (*joy, satisfaction, appeal*), tramite la combinazione dei giusti elementi.

Queste emozioni nascono come conseguenza di un'esperienza creata dall'interazione tra un utente e un'interfaccia, o un sito web. Sono, quindi *emotional response*, reazioni emotive ad un'interazione.

La fase iniziale per giungere alla promozione di queste stati emotivi ha riguardato, finora, l'individuazione delle emozioni nascenti da un'interazione con un prodotto. Da queste analisi è emerso che le emozioni piacevoli nascono da una combinazione di fattori pragmatici (utilità, usabilità), di fattori edonici (il raggiungimento di obiettivi personali), e di fattori estetici (piacevolezza visiva, piacere).

Lo sviluppo di un'efficace *user experience* per il web.

Nella principale definizione di *user experience* si fa riferimento a tutti gli elementi che intercorrono durante l'interazione di un utente con un prodotto. L'insieme dei vari elementi è, in alcuni casi, indicato come indice di qualità di un sito web. (Mahlke - 2002)

Da una visione onnicomprensiva, e considerando il contesto di un sito web si è giunti in conclusione all'individuazione delle sovra categorie, cioè le principali famiglie di variabili, elencate prima, che devono essere considerati per la realizzazione di un efficace *user experience* in un sito web:

1. La famiglia delle qualità pragmatiche o *strumentali*:
 - Usabilità, utilità, facilità d'uso, navigabilità.
2. La famiglia delle qualità edoniche o *non-strumentali*:
 - L'identificazione del servizio con dei significati sociali o dei simboli, l'innovazione, la possibilità di poter personalizzare il servizio secondo delle proprie preferenze.
3. La famiglia delle qualità legate all'estetica:
 - Il visual design, l'attrazione visiva.

Dalla combinazione di queste variabili, e dalla valutazione del livello qualitativo da loro espresso, ne deriva l'intenzione d'uso da parte dell'utente, cioè l'interesse verso un eventuale uso futuro del prodotto.

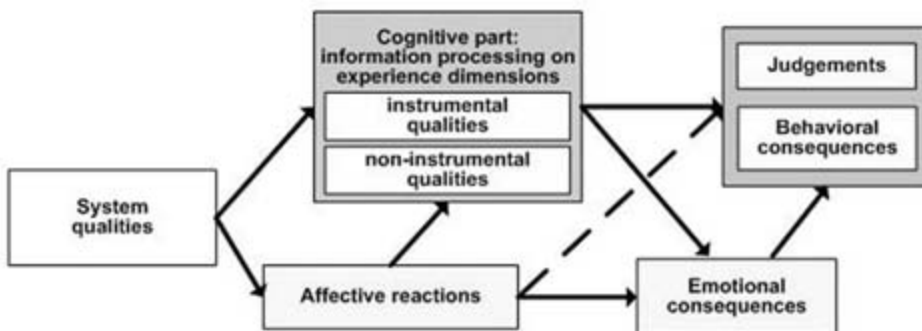


Figura 8 "*Understanding users' experience of interaction*", Sascha Mahlke

Le conseguenze comportamentali, ovvero il modo in cui l'utente interagirà con il sito, I suoi usi futuri e soprattutto le sue valutazioni finali su di esso, dipenderanno dall'insieme di queste variabili, e dalla loro presenza nello sviluppo di un sito web. Questi elementi causeranno il sorgere di reazioni, risposte emotive (*affective reactions*), nate da una prima interazione, che influenzeranno le intenzioni d'uso future.

Con *affective reaction* si intende, quindi, far riferimento alle emozioni, ai cambiamenti causati dall'interazione nello status dell'utente.

L'analisi dell'emozioni in un sito web: fattori influenzanti

Lo studio finalizzato a riconoscere sia le emozioni causate da stimoli esterni o dall'interazione con un oggetto, come un sito web, e sia le variabili che possono influenzare tali emozioni, ha condotto all'approfondimento delle teorie che studiano i processi mentali, tra le quali, la Cognitive Perspective.

La *Cognitive Perspective* è una delle scienze che si occupa dello studio dei processi mentali che intervengono durante il ricordo, la percezione, la risoluzione dei problemi.

Uno dei rami verso cui si estende la teoria cognitiva è la *Cognitive perspective –appraisal*, la quale afferma che le emozioni sono causate da fenomeni reali e che esistono grazie ad un processo di valutazione di certi eventi, mentali o fisici. (Picard -2000)

Ira Roseman, ricercatrice in psicologia, ha realizzato una categorizzazione di valutazioni sulle emozioni, causate da eventi esterni. La valutazione delle emozioni causate da eventi esterni, come può essere anche un'interazione con un sito web o un qualsiasi oggetto, è influenzata da sei variabili:

1. *Unexpected*
2. *Situational state and motivational state: consistent/incosistent.*
3. *Probability*
4. *Control potential*
5. *Problem type: (se un evento impedisce il raggiungimento di un obiettivo è negativo).*
6. *Agency*

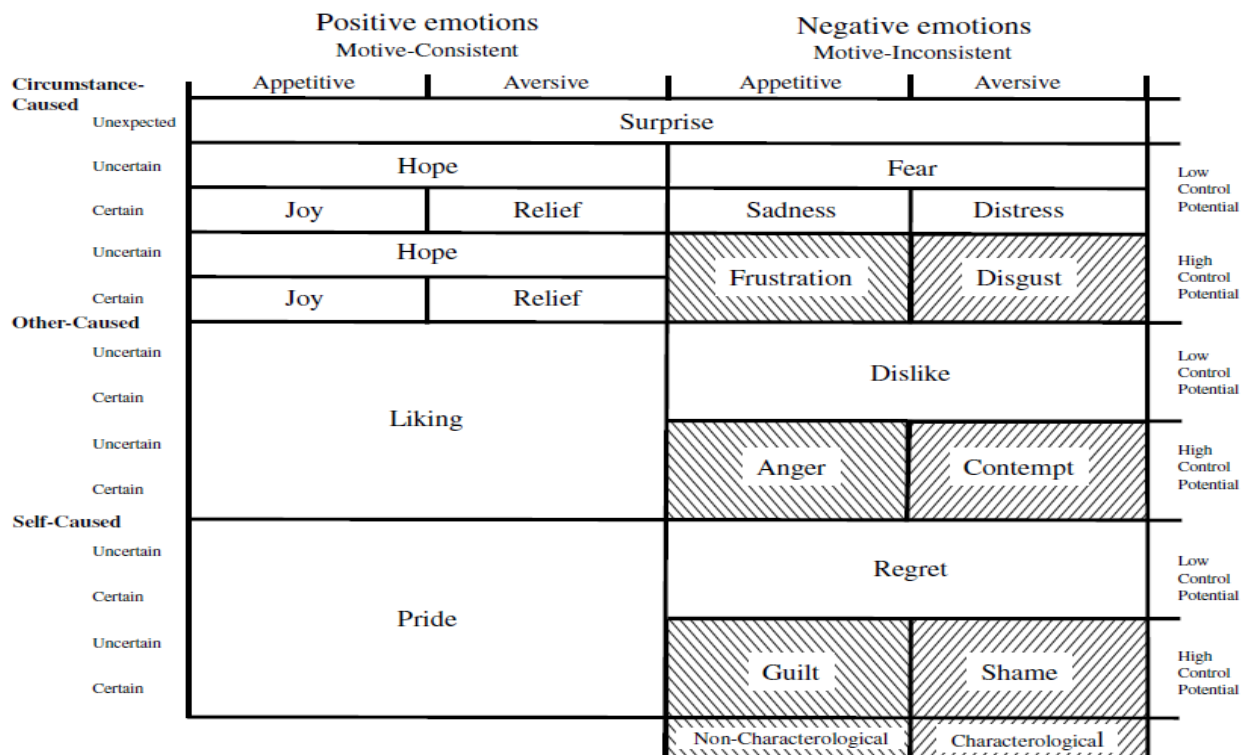


Figura 9 8 Roseman, Anotniou, Jose 1996

Questo schema permette di distinguere le emozioni in positive e negative in base alla loro relazione con le variabili di valutazione.

Un rifacimento di questo schema è il seguente:

Emotion	Motiv Consist	Pleasant	Expectation Confirm.	Agency
Happiness/ Joy	Consistent	Pleasant		Circumstance
Contentment /Satisfaction	Consistent		Confirmed	
Anger/ Irritation	Inconsistent			Other
Disappointment /Dissatisfaction	Inconsistent		Disconfirmed	Circumstance Other

Tabella 3 Erdem Demir, Pieter M. A. Desmet, Paul Hekkert

In questo caso è più facile individuare quali sono quei valori, cioè quegli elementi che causano il presentarsi di emozioni negative o positive. In questo secondo schema sono considerati dei fattori che influenzano il sorgere di certe emozioni, e il giudizio finale

sull'esperienza. Le variabili presentate sono simili, o quasi uguali, a quelle mostrate nello studio precedente.

Le variabili considerate in entrambi gli schemi assumono un significato specifico:

1. *Motive consistent/inconsistent*: quanto il prodotto/l'evento, viene incontro agli obiettivi, ai bisogni, o agli interessi dell'utente.
2. *Pleasant*: piacevolezza dell'oggetto.
3. *Expectation confirmation*: quanto il prodotto rispecchia le aspettative.
4. *Agency*: la presenza di agenti esterni che influenzano o causano una data situazione.
5. *Standard Confirmation*: Quanto l'evento o l'oggetto rispetta le norme o gli standard.
6. *Coping potential*: se è possibile manipolare o cambiare eventuali aspetti fastidiosi o dannosi.
7. *Certainty*: il risultato di un'azione può causare emozioni certe o incerte. Alcune emozioni come paura e speranza sono causate dall'incertezza, al contrario di gioia, rabbia, sconforto e altre, provocate da eventi certi.

In sintesi, per garantire un certo grado di positività, e un certo livello di piacere suscitato durante l'interazione con un sito web, è necessario tenere in considerazione alcuni fattori che intervengono durante l'interazione. Occorre, inoltre mettere in atto una progettazione dei task orientata a uno sviluppo ottimale di questi fattori. In particolare si vuole intendere, ai fini di indurre un certo grado di soddisfazione:

1. La realizzazione di task che permettano il raggiungimento degli obiettivi prefissati dall'utente.
2. La garanzia di una certa piacevolezza estetica.
3. La realizzazione di una progettazione orientata all'utente, in modo da seguirne le aspettative.
4. L'assenza di elementi inaspettati, che infastidirebbero l'interazione.
5. Il rispetto degli standard redatti dagli organi internazionali.
6. La possibilità di controllare gli eventi.
7. La presenza di un feedback immediato.

In questo elenco di elementi si può individuare un riferimento ad ognuna delle tre famiglie considerate: estetica, pragmatic qualities, hedonic qualities.

Approfondimenti nell'interaction web site

Influenze individuali d'uso

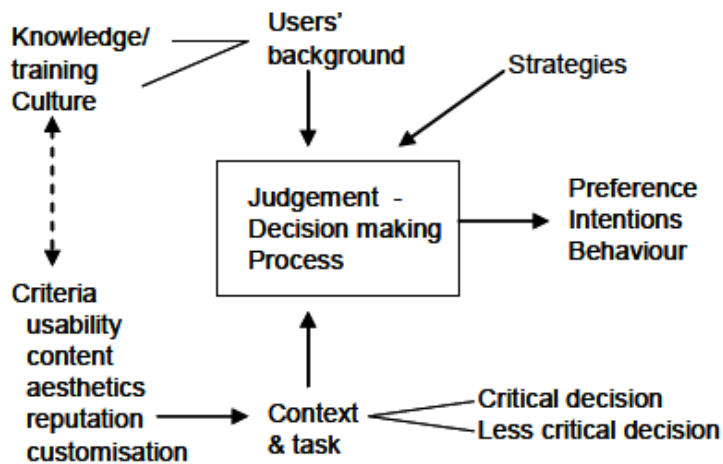


Figura 10 "Modelling users judgement of aesthetic and user interface quality", A.Sutcliffe, A. De Angeli, J. Hartmann

I giudizi e le decisioni di un utente, che sussistono durante e in seguito ad un'interazione, sono influenzati da alcuni aspetti inerenti all'utente stesso e la sua attività con il sito web. L'utente giudica ed effettua delle scelte in base a tre aspetti:

1. Il background, cioè in base alle sue abilità e in base alla sua familiarità con il prodotto.
2. Il task da compiere e il contesto d'uso influenzati dalle caratteristiche tecniche del sito stesso (usabilità, utilità, validità dei contenuti, ...).
3. Le intenzioni, gli obiettivi che si prefigge e che vorrebbe raggiungere.

Nella progettazione di un sito web è importante individuare il target verso cui il sito è rivolto, e svolgere un'attenta analisi per garantire lo sviluppo di un servizio ottimale, in grado di venire incontro alle aspettative dell'utente.

Per una progettazione finalizzata all'utente, non è lecito allontanarsi dalla sua visuale, poiché non sarebbe possibile capire e conoscere le tendenze dell'utente, e le aspettative da tenere in considerazione per la progettazione del design. Di conseguenza, una buona *experience-design* richiede una comunicazione, o meglio, una compartecipazione tra l'utente e il progettista, per conoscere ed essere consapevoli della cultura dell'utente, del suo background, e del modo in cui percepisce e usa la tecnologia.

Il punto su cui concentrare e orientare la progettazione di un sito dal punto di vista del design e della struttura in generale rimane sempre l'utente: "*Know your audience*". Ulteriori analisi rivelano l'importanza di ampliare quest'ultimo concetto. Per garantire un'efficacia nel risultato di progettazione da un punto di vista pratico e estetico, in modo che sia apprezzato sotto tutti i punti di vista dall'utente, e che possa essere in grado di arrivare all'ottenimento di una buona user experience, non sarebbe sufficiente attenersi ad una conoscenza riguardante solo la sfera culturale, il background e i task che l'utente si prefigge di svolgere tramite il sistema. Si rivela sia opportuno tenere in considerazione anche le sue aspettative e le sue aspirazioni, cioè gli obiettivi finali che vanno oltre il conseguimento del singolo task ma che possono interessare la sfera dei suoi *psychological needs*. In questo caso si consiglia di progettare seguendo la massima "*know your audience's preferences and expectations*" (J.Hartmann, A.De Angeli, A. Sutcliffe – 2008).

Framing effect

Una delle caratteristiche distintive dell'user experience può essere individuate nella varietà delle aree di ricerca che abbraccia. Da requisiti strumentali, quelli finora noti e conosciuti dall'Human Computer Interaction come l'usabilità e le sue componenti, i suoi studi si ampliano in modo da approfondire anche requisiti non strumentali, come l'estetica, il *look and feel*, l'analisi delle relazioni tra visual factors e emozioni.

Questi ultimi elementi sono i punti cui l'User experience ha focalizzato le sue prime ricerche, e che costituiscono una sua prerogativa.

Negli ultimi anni, tra i vari punti di interesse, è stato introdotto lo studio e l'analisi della presentazione dell'informazione in un sito web.

Il motivo che ha condotto ad approfondire la tematica sull'organizzazione dell'informazione deriva da studi e sondaggi che hanno dimostrato che un miglioramento dell'*experience*, e una sua valutazione positiva, dipenda non solo dall'estetica, da qualità pragmatiche, da qualità edoniche, ma in minor grado anche dall'architettura dell'informazione e dall'organizzazione del contenuto.

Studi dimostrano che gli utenti migliorano la loro performance in bassi livelli di complessità della struttura della pagina web (A.M. Tuch, J. A. Bargas-Avila and other - 2009), e del suo contenuto.

Un basso livello di complessità permette una più facile individuazione e percezione dei task presenti

della pagina, e quindi un livello più alto di piacevolezza dell'interazione, perché richiede un minor sforzo mentale per compiere e concludere l'interazione.

I giudizi degli utenti variano in base al *framing effect*, cioè in base alla strutturazione dell'informazione. L'organizzazione dell'informazione in frame è giudicata positiva o negativa.

Si distinguono tre diversi tipi di *framing*:

1. *Risky choice frame*: la scelta è distinta in sicura o rischiosa. Di fronte ad un'organizzazione positiva dell'informazione, nel caso di una possibilità di scelta duale sicura-insicura, gli utenti sono maggiormente in grado di riconoscere quella sicura.
2. *Goal framing*: è specifico per le comunicazioni persuasive. Se la strutturazione è realizzata positivamente, le informazioni chiave che si vogliono comunicare sono facilmente percepite dall'utente e la comunicazione risulta più efficace.
3. *Attribute framing*: per attributo si intende un oggetto manipolabile durante l'interazione.

Una *positive frame* induce ad una valutazione positiva dell'oggetto.

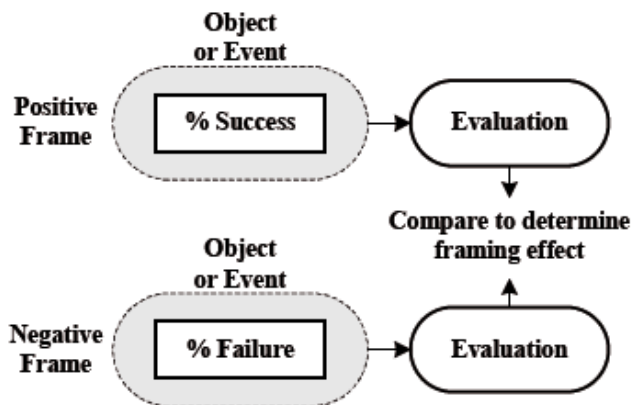


Figura 11 "*Framing the User Experience: Information Biases on website quality judgement*", J.Hartmann, A. De Angeli, A. Sutcliffe

L'obiettivo è di analizzare il framing effect applicato ad un sito web, in particolare il tipo di framing basato sugli attributi (*Attribute framing*). Con il termine *Framing effect* si intende la qualità percepita di un sito web dipendente dal modo in cui è organizzato il contenuto. Un'organizzazione del contenuto in frame, in strutture, può essere valutato come positivo o negativo.

Un'organizzazione positiva delle informazioni soffre di influenza non solo sulla performance e la valutazione complessiva della qualità del sito, ma induce una variazione in positivo anche dei giudizi sull'usabilità, e sul *look and feel*.

Emotional design

Website emotional design

Emotional design è una forma di progettazione di un prodotto orientata a condurre determinate emozioni.

La realizzazione di un prodotto che si pone obiettivi emozionali finalizzati a suscitare piacere è un processo complesso che può basarsi sull'aiuto di diversi modelli proposti in letteratura. Potenziali fonti di piacere sono stati individuati in fattori psicologici, che implicano il completamento di obiettivi personali, o fisiologici che riguardano un piacere che coinvolge i sensi, o sociologici che si riferiscono alle interazioni sociali. Un prodotto può adempiere ad ognuno di queste tipologie di piacere.

L'emotional design si concentra sulla progettazione di sistemi che considerano aspetti emozionali e quindi, necessita di conoscenze riguardanti la realizzazione delle emozioni in campo visivo e grafico (Mahlke – 2005).

Questa disciplina consiste proprio nella realizzazione di interfacce, o oggetti, che siano coinvolgenti a livello emotivo e in grado di promuovere e rappresentare determinati sentimenti. Per il settore specifico dell'emotional design il punto focale è, quindi rappresentato dall'*estetica*.

Approfondendo il concetto di estetica visto prima, nella letteratura attuale ci sono diverse interpretazioni di estetica:

- *McCharly e Wright*: tecnologia interattiva in un'interfaccia web, come un'esperienza che riguarda aspetti emotivi, spaziali temporali, sensuali, come “un modo per parlare della tecnologia” (Hartmann, Sutcliffe, De Angeli - 2007).
- *Hallnas e Redstrom*: estetica definita come la logica dell'*expressional*, cioè quali materiali usare per costruire elementi espressivi. Nel caso di un'interfaccia web, per '*materiali*' si intendono gli elementi del design (Hartmann, Sutcliffe, De Angeli - 2007).

- *Dudek*: in un suo studio mette a confronto pagine web con diverse caratteristiche estetiche e individua come elevati livelli estetici, malgrado bassi fattori di usabilità, sono comunque in grado di causare alti livelli di *user satisfaction*. (“*To be beautiful need not necessarily be usable*”) (Hartmann, Sutcliffe, De Angeli - 2007).
- *Lavie e Tractinsky*: distinguono estetica *di tipo classical*, caratterizzata dall’uso delle regole classiche della chiarezza del disegno, dell’ordine, della simmetria, del layout strutturato, dall’ estetica *di tipo expressive*, caratterizzata, invece, da creatività e originalità, da una rottura con le concezioni canoniche del disegno (Hartmann, Sutcliffe, De Angeli - 2007).
- *Kim*: individua 13 cluster contenute *design features*, e individuano le relazioni tra questi cluster e le *emotional dimensions*, ma si basa sulle percezioni estetiche piuttosto che sulle risposte affettive, cioè sulle conseguenze percepite a livello emotivo (Hartmann, Sutcliffe, De Angeli -2007).
- *L’estetica analitica* (Peterson, Shusterman) guarda al prodotto, all’artefatto in sé, e al valore dei suoi attributi indipendentemente da qualsiasi contesto sociale o culturale o storico, dall’utente. Nel concreto, si associa alla progettazione di un’interfaccia, o di un prodotto che rispecchi i criteri del *look and feel*, cioè che abbia un’apparenza visiva, una modalità d’interazione percepibile indipendentemente dal contesto d’uso o dall’utente o dalla situazione in cui possa essere usato.
- *L’estetica pragmatica*, (Peterson, Shusterman) invece, considera l’estetica come un elemento strettamente connesso con l’utente, il contesto d’uso, la cultura e la storia, dalla quale connessione nasce e si crea un ben preciso tipo di esperienza. Quindi, non è un elemento a sé ma che assume un ruolo e una funzione in relazione ad altri elementi.

L’estetica quindi è sempre presente nel nostro sistema di valutazione delle emozioni che proviamo nel quotidiano. L’interconnessione dell’estetica con le altre misurazioni strumentali e non, ci permette così di associare alle esperienze diversi livelli di soddisfazione.

L’estetica di tipo pragmatica, descritta in una delle definizioni, si accosta bene all’idea della progettazione di interfacce finalizzate alla realizzazione di esperienze piacevoli ponendo particolare attenzione all’utente e alle sue caratteristiche, e all’obiettivo di suscitare emozioni tramite il design e i suoi elementi: *visual factors*.

Visual factors

Con l'avvento del computer graphics, l'estetica ha iniziato ad assumere un ruolo sempre più importante, e ad occupare una posizione di maggior rilievo, rispetto agli anni precedenti nei quali lo studio era incentrato esclusivamente sugli aspetti di usabilità e utilità.

Focalizzando l'attenzione sulle emozioni positive (joy, happiness, fun, ...) è necessario trasferire l'analisi dal piano delle idee e della teoria al piano della prassi.

In un contesto reale, occorre capire le manifestazioni reali e concrete che inducono piacere e soddisfazione nell'interazione.

Estetica, qualità pragmatiche, e edoniche devono essere identificate con fattori reali e concreti, o con requisiti e criteri che conducano alla realizzazione di un uso soddisfacente del prodotto.

Nel campo delle *qualities*, è ormai chiaro che si parla di requisiti da seguire per permettere una loro presenza nel prodotto sviluppato: usabilità, utilità, aiuti nel raggiungere precisi *be-goals*, quindi inserimento di aspetti innovativi, aspetti miranti alla crescita personale, all'identificazione.

Rimane da chiarire la terza famiglia considerata tra gli elementi basilari per l'utente *experience*: l'estetica e tutto ciò che garantisce il piacere visivo.

Il nuovo punto focale interessa i *visual factors*, intendendo lo studio, e l'identificazione, dei fattori visivi del design e dell'estetica, e del loro potenziale comunicativo nei confronti della sfera emotiva dell'utente.

Riflessioni e considerazioni sui *visual factors* e sui vari elementi del design sono stati sfiorati anche dagli studi di Usabilità. Lo scopo dello studio era sempre rivolto a un interesse meramente pratico, intento ad approfondire le influenze grafiche nella percezione e nell'organizzazione dell'informazione. Con l'*user experience* si vuole indagare l'argomento per studiare come i semplici elementi del design possano influenzare l'*affect* dell'utente, generando piacevolezza visiva.

L'individuazione e l'associazione degli elementi del design, dei *visual factors*, a determinate emozioni è risultato un passaggio piuttosto complesso e ha visto come risultato la formulazione di svariate teorie.

Le emozioni finora considerate come positive, quindi capaci di indurre sensazioni, stati d'animo graditi e piacevoli sono le seguenti: piacere, divertimento, entusiasmo, svago, felicità.

Questo elenco di emozioni sarà il punto di riferimento usato durante la fase di riconoscimento degli elementi del design, e in particolare della loro corretta combinazione, in modo da indurre la promozione di determinati *emotional response*.

Questa fase di ricerca si prefigge di realizzare un collegamento, non più solo teorico e astratto, ma concreto e valido, dei visual factors con le teorie delle emozioni e degli *affect quality*, cioè occorre capire la giusta combinazione di tutti gli elementi del design, i *visual factors*, e analizzare quali combinazioni siano ottimali per creare emozioni quali gioia piacere, divertimento.

Nel campo dell'usabilità, sono ben noti i principi generali da seguire nel visual design garantiti di *equilibrio, chiarezza, affordance*, e altre caratteristiche basilari per una buona progettazione del layout e del *look and feel*. Questi elementi costituiscono dei prerequisiti dell'usability, necessari e indispensabili, ma non del tutto sufficienti.

Studi hanno validato e confermato dei criteri e di suggerimenti per un emotional design efficace. (Kimm. Lee, Choi - 2000)

Sono state individuate tredici classi di emozioni differenti, ognuna suscettibile di essere generata dalla combinazione di certi colori con determinate caratteristiche grafiche e di design dello sfondo, del menù, dei titoli, delle immagini.

Il risultato finale ha permesso il riconoscimento di quegli elementi del design che siano in grado di stimolare, grazie alla loro combinazione visuale, specifici stati d'animo e sentimenti.

L'analisi si focalizza sulle *emozioni secondarie*, cioè su tutta quella sfera emotiva che sorge dalle influenze ricevute da un *emotional space*, che nel nostro caso specifico si identifica con un'interfaccia di un sito web.

In dettaglio si è rilevato che le persone, in una homepage, tendono a individuare le informazioni mettendo in relazioni tre entità della pagina: background, oggetti, le relazioni tra i due. Per ognuna di queste categorie sono elencati gli elementi del design (i *design*

factors) che li caratterizzano. In particolare, questi fanno riferimento a caratteristiche del colore, della forma, del texture, etc.

Thirteen emotional dimensions and 30 emotional adjectives for each dimension:

Emotional dimension alpha	Representative adjectives		Cronbach
E1 0.6982	Bright	Bright Plain	Fresh
E2 0.6390	Tense	Tense Sharp	
E3 0.7670	Strong	Strong Powerful	
E4 0.6793	Static	Static Calm	Balanced
E5 0.7916	Deluxe	Deluxe Elegant	Valuable
E6 0.6815	Popular	Popular Familiar	
E7 0.8778	Adorable	Adorable Cute	
E8 0.6410	Colourful	Colourful Vibrant	Sexy
E9 0.7813	Simple	Simple Concise	
E10 0.6787	Classical	Classical Conventional	
E11 0.3436	Futuristic	Futuristic Surreal	
E12 0.7472	Mystic	Mystic Vague	
E13 0.7837	Hopeful	Hopeful Promising	

Tabella 4 J.Kim et al. / Int. J. Human-Computer Studies 59 (2003) 899–940

La combinazione di questi elementi del design sarebbe in grado di veicolare certe sensazioni (luminosità, senso di forza, idea di speranza,...), ciascuna di queste sensazioni potrebbe quindi essere facilmente associata ad un preciso stato d'animo.

L'estetica, come il design, influenza la valutazione e i giudizi degli utenti verso un sito, o una qualsiasi interfaccia con cui si interagisce, e l'esperienza vissuta durante l'interazione stessa.

L'estetica di un'interfaccia

L'estetica di un'interfaccia è distinguibile secondo due tipologie:

1. *Classical: menù-based*, intende la chiarezza, l'ordine, la simmetria, la gradevolezza.
2. *Expressive: metaphor-based*, intende l'originalità e la creatività nel design.

Un design metaphor-based permette una partecipazione più attiva ed è più adeguata per fini ludici. Qui prevale l'aspetto grafico e si tende a ricordare con maggior facilità il design e gli elementi della grafica, piuttosto che il contenuto.

Un design menù-based permette una partecipazione più semplice e la sua chiarezza è più adeguata per scopi didattici o seri (non ludici). Prevale l'usabilità sull'estetica ed è più facile ricordare il contenuto, poiché sono usati espedienti grafici meno complessi o meno appariscenti.

La scelta tra le due dipende:

1. Dal gusto del singolo
2. Dagli scopi
3. Dal contesto

Per capire e riuscire a venir meglio incontro alle esigenze, e agli obiettivi che gli utenti si prefiggono di raggiungere tramite l'uso di un servizio provvisto di un'interfaccia d'interazione è importante quindi conoscere il proprio target. Un'analisi dettagliata e a-priori del target permette di conoscere meglio le aspettative e le preferenze di ipotetici *users*, e permette di progettare un layout in grado di realizzare un'esperienza che sia valutata positivamente e di rendere l'utente soddisfatto.

Linee guida per la progettazione di siti web che supportino le emozioni

Efficacia dell'interazione nel tempo

L'user experience è un fenomeno che sussiste in un arco temporale non ben definito.

La sua efficacia deve essere garantita nel tempo. È necessario progettare per una forma di esperienza che si mantenga valida, efficace e soddisfacente nel tempo, durante il suo svolgimento.

Nel campo specifico di un sito web, abbiamo quindi considerato, come descritto in precedenza, tre grandi famiglie:

1. L'estetica e l'attrattività.
2. Gli aspetti pragmatici
3. Gli aspetti edonici

Ciascuna di queste famiglie assumerà un ruolo fondamentale nelle varie fasi temporali in cui si sviluppa l'esperienza (*Anticipation e Orientation, Incorporation, Identification*).

In una fase iniziale di creazione delle aspettative, sarà importante generare interesse e curiosità verso l'uso dell'oggetto. Una spinta all'uso proviene principalmente dall'estetica e dalla grafica, capace di promuovere una prima forma di attrazione visiva.

Tale incitamento all'uso dovrà essere necessariamente seguito da una serie di credenziali che aiutino il suo apprendimento, cioè che aiutino l'utente a capire come funziona e come è possibile compiere i task per i quali è predisposto. Un prodotto orientato alla facilità d'uso e all'utilità, non può quindi prescindere dai requisiti appartenenti alla seconda classe di attributi considerata: le qualità pragmatiche. Queste permettono il conseguimento della seconda fase temporale: l'*incorporation*, l'apprendimento del prodotto e una sua incorporazione, intesa come integrazione del prodotto in determinati bisogni o abitudini quotidiane.

L'efficacia si misura anche nel suo prolungamento del tempo, e nella capacità di ripetersi nel tempo.

La natura dinamica dell'user experience ci costringe a progettare per un'esperienza piacevole che si prolunghi nel tempo, e che sia tale ogni qual volta si ripete l'interazione con un sito web.

Per garantire questo prolungamento nel tempo sarà quindi necessario osservare il *lifecycle*, il ciclo di vita del sito. L'obiettivo finale sarà la realizzazione di un oggetto o sito, in grado di permettere una perfetta comunicazione e interazione tra l'utente e il servizio in uso.

Il lifecycle è strettamente correlato alle qualità edoniche: l'uso di un oggetto o l'interesse ad usare più volte nel tempo un sito web, è strettamente dipendente dalla sua capacità di promuovere l'*identification*.

L'*identification* si esplica in personale e sociale. Personale fin quando l'utente si riconosce e vede se stesso riflesso nell'oggetto che usa; sociale, in quanto il possesso dell'oggetto, o la possibilità di personalizzarlo rappresenta una sorta di identificativo univoco, per distinguersi dagli altri (*self-expression*). Sociale è inteso anche come forma di identificazione in una community, come strumento che aiuta nelle relazioni sociali.

Ulteriore fattore che spinge ad un uso prolungato riguarda il continuo aggiornamento del sito, ovvero la presenza periodica di novità atte a incuriosire l'utente, a suscitare sempre interesse, ad aiutarlo in una crescita personale (*stimulation*), intesa come crescita a livello di conoscenze fornite, o di abilità.

Il conseguimento dei *be-goals*, degli obiettivi a cui fanno riferimento le qualità edoniche, strettamente collegate all'io dell'utente, e ai *psychological needs*, di cui si è discusso in precedenza, permettono il raggiungimento e il compimento dell'ultima fase temporale in cui prende luogo l'*user experience* con un sito web.

Linee guida per l'*user experience* nei siti web.

Il risultato delle analisi e delle ricerche svolte, si è concretizzato nella stesura di nove linee guida da seguire per la realizzazione dell'*user experience* in un sito web, che sia efficace e che rispecchi l'idea di un suo prolungamento nel tempo, per garantire una soddisfazione certa ogni qual volta si effettua l'interazione con un sito web.

Guidelines

1. Attrazione visiva
2. Piacevolezza (*emotional design*)



Orientation > Estetica:
Attrattività e primo
approccio con l'oggetto,
graduale crescita di
familiarità.

3. Organizzazione dei contenuti
4. Utilità
5. Aspetti funzionali e pragmatici



**Incorporation > Qualità
Pragmatiche:**
accettazione dell'oggetto
e percezione dell'utilità.

6. Soddisfazione
7. Coinvolgimento
8. Appartenenza
9. Identification



**Identification > Qualità
edoniche:**
Attaccamento emotivo
all'oggetto nel tempo.

La suddivisione grafica in tre gruppi è volutamente realizzata per spiegare quali sono i singoli requisiti che permettano la possibilità di eseguire una serie di passaggi nelle tre fasi che caratterizzano l'esperienza dell'utente nel tempo (Orientation, incorporation, identification).

Guidelines: Dettagli

1. Attrazione visiva:

a. Organizzare gli elementi della pagina in tre categorie:

1. Object; forma (dimensione, bordi, aspetto), Texture, colore (luminosità, saturazione, sfumature).
2. Background: forma (aspetto), Texture, colore.
3. Relationship: (proporzione, scala, contrasto).

b. Stabilire il *look and feel* (colore, forme, menù, pulsanti, ...).

c. Stabilire il *layout* (la posizione degli oggetti nella pagina).

d. Seguire i principi base del Visual design:

a. Equilibrio

- b. Omogeneità
- c. Simmetria
- d. Semplicità
- e. Eleganza
- f. Unità
- g. Colore e contrasti (chiarezza, armonia, limitazioni, attività).
- h. Raffinamento
- i. Appropriatelyzza
- j. Affordance
- k. ...

2. **Piacevolezza:**

- a. Emotional design:

Attenzione agli elementi dell'emotional design: cioè all'organizzazione dei vari *design factors* in modo da realizzare un'interfaccia piacevole, e attenta alle influenze sulla sfera emotiva dell'utente.

- b. Aesthetic design:

Scelta della grafica: classica o espressiva

3. **Organizzazione dei contenuti:**

Organizzazione dell'informazione in *positive frame*: in strutture ben organizzate e chiare.

4. **Utilità:**

- a. Realizzazione di contenuti interessanti e realmente utili.
- b. Efficacia delle funzionalità dei servizi offerti.

5. **Aspetti funzionali e pragmatici:**

- a. Usability
- b. Accessibility
- c. Findability
- d. Minimal effort.

6. **Soddisfazione:**

1. Affidabilità e fiducia
 - a. Credibility
2. Happiness/Joy
 - a. Realizzazione di task che corrispondono ai bisogni e alle aspettative dell'utente.
 - b. Certezza del risultato
 - c. Possibilità di controllo e manipolazione del task in caso di errori.
 - d. Poche influenze e distrazioni che interferiscono con il conseguimento dell'obiettivo.

7. **Coinvolgimento:**

- a. *Stimulation* (qualità edonica): soddisfare i bisogni di acquisizione conoscenze (apprendimento), acquisizione di nuove capacità, desiderio di novità.
- b. Obiettivi chiari e feedback immediato.

8. **Appartenenza:**

- a. *Attenzione al lifecycle*: realizzazione di un prodotto in grado di integrarsi nel quotidiano dell'individuo, lungo il tempo.
 - interesse, novità, sorpresa
- b. *Collaborazione*: rendere l'utente partecipe di una comunità, del servizio, farlo sentire membro spingendolo alla collaborazione e alla partecipazione attiva. (es.: login per membri registrati, form di comunicazione ...).
 - Inserire elementi di interattività ed elementi sociali.
 - Customization

9. **Identificazione:**

- a. *Identification*: dopo aver studiato e analizzato le caratteristiche psicologiche e comportamentali del target, realizzare un prodotto nel quale l'utente si possa identificare,

che costituisca un segno univoco, permettendo all'utente di riconoscersi nell'oggetto, o nel servizio, e che soddisfi bisogni d'interazione sociale.

L'adattabilità con le emozioni

Di seguito saranno applicate le linee guida introdotte nella realizzazione di un sito web adattabile alle emozioni.

Ideazione del sito

Collegando il sito all'importanza che l'user experience pone sull'analisi delle emozioni e dello stato d'animo dell'utente che vi interagisce, la decisione finale ha condotto verso l'ideazione di un sito web adattabile a livello emotivo.

Per tale fine sono state selezionate, tra i vari stati d'animo, quattro stati emotivi per i quali il sito deve risultare adattabile.

Adattabilità e scelta delle emozioni

Per *adattabilità* si intende la capacità di modificare l'interfaccia su esplicita richiesta dell'utente. I cambiamenti principali riguarderanno la presentazione, il contenuto e la navigazione.

Un sito adattabile sul piano delle emozioni, implica la possibilità di selezionare alcune emozioni, e per ciascuna delle quali deve presentare dei cambiamenti evidenti, e conformi alla tipologia di interazione scelta e richiesta dall'utente.

Dagli schemi, e dai grafici analizzati in precedenza, è possibile, quindi, distinguere le emozioni in positive e negative, o piacevoli e non-piacevoli.

Emotion word	Valence
Pleased *	Positive
Frustrated *	Negative
Confused *	Negative
Annoyed	Negative
Disappointed	Negative
Confident	Positive
Happy	Positive
Surprised *	Ambiguous
Interested *	Positive
Hopeful	Positive
Bored *	Negative
Curious	Positive
Relieved	Positive
Unsure	Negative
Amused	Positive
Creative *	Positive

* = In EWPL V1

Figura 12 "Measuring users' emotional reaction to website- (EWPL)"H.Petrie,C.Harrison

Una ricerca realizzata nel 2009 permette di individuare le parole e gli aggettivi più comuni con i quali si intende descrivere un'emozione suscitata o espressa da un sito web (Figura 12).

In conclusione, analizzando questi termini, e le emozioni causate dall'interazione con un oggetto esterno, mostrate negli strumenti Geneva e Feeltrace, analizzati nei capitoli precedenti, è possibile ricavare quattro principali stati d'animo, che riassumono le emozioni principali, e che sono distinguibili lungo due assi: positivo e negativo.

Per garantire e rendere disponibile una certa varietà di scelta nel sistema di adattabilità offerto, si è preferito scegliere emozioni opposte tra loro: *angry, calm, joy, sad*.

Seguendo questa suddivisione è stato progettato e sviluppato il sito in modo da realizzare quattro sezioni, ognuna finalizzata a rappresentare una delle quattro varietà di emozioni.

Tipologia di sito

La progettazione, e l'ideazione, di un sito web inizia con l'identificazione della categoria di siti in cui farlo rientrare. Nello stato attuale esistono diverse tipologie di siti web: blog, siti di condivisione, siti di informazione, portali, e molti altri.

Si è deciso di far rientrare questo progetto web nella classe riguardante i siti orientati a fornire dei servizi.

La decisione conclusiva ha portato all'ideazione di un tipo di servizio che fosse innovativo, e che si avvicinasse ad un target interessato ai tipi di contenuti forniti, fornendogli strumenti per la crescita culturale, per lo svago e il tempo libero.

Il sito offre contenuti culturali finalizzati a un accrescimento personale di chi ne fa uso, e allo stesso tempo, rende disponibile lo svolgere di un'attività, o di un possibile hobby, come la lettura. Una comune attività da compiere sotto una veste diversa, tramite una modalità interattiva, che sia adattabile e adattiva per l'utente che ne fa uso.

Scelta dei contenuti

I contenuti usati e offerti sono libri e poesie di autori della letteratura inglese, usati per fini esplicativi e dimostrativi. Il loro utilizzo è esclusivo di un contesto di studi e di ricerca e sono presentati esclusivamente per mostrare il funzionamento del sistema.

I contenuti riguardano libri forniti in formato *.pdf*, scaricabili tramite un'apposita finestra di download, e testi di poesie, che per la loro brevità, sono stati resi disponibili in modo da realizzarne una lettura immediata tramite la loro presentazione direttamente su schermo.

L'idea di realizzare un servizio che offrisse contenuti appartenenti alla letteratura, nasce dalla rilevazione di una presenza in rete di servizi che offrono contenuti simili.

La loro presenza, con il diffondersi degli e-book, o di altri formati tramite i quali leggere contenuti in dispositivi elettronici o su schermo del computer, è in continua crescita. Sono stati presi come riferimento queste tipologie di servizi, riadattandoli e inserendoli in un contesto più ampio e che sia in grado di interessare totalmente l'utente.

Tale servizio è stato progettato in modo da non limitarsi alla fornitura di contenuti da leggere, e quindi alla realizzazione un tipo di interazione breve, che termina dopo la scelta del libro o della poesia.

L'obiettivo finale ha una portata più ampia in quanto mira alla promozione di un'intenzione d'uso che si prolunghi nel tempo, e alla realizzazione di un'interazione che conduca ad un coinvolgimento totale, efficace e soddisfacente su piano pratico e emotivo.

Progettazione dell'interfaccia utente

Ogni singola sezione del sito presenta dei cambiamenti in grafica, contenuto e navigazione, a seconda del tipo di emozione.

Funzionalità e task

Nel dettaglio il sito si concretizza in un servizio atto a fornire agli utenti, la possibilità di leggere dei contenuti, quali libri o poesie, o semplicemente di sfogliare un elenco di letture possibili e conoscerne alcuni dettagli e informazioni.

Il servizio è stato diviso secondo due modi di accesso: una pubblica, l'altra privata.

Nella sezione pubblica sono garantiti i seguenti task principali:

- La scelta delle emozioni, e la possibilità di cambiare lo stato emotivo inizialmente selezionato.
- Scelta del contenuto: libri o poesie.
- Lettura delle informazioni associate a ciascuna lettura fornita (Autore, anno pubblicazione, eventuale trama e altre.)
- Lettura della poesia direttamente su schermo.
- Lettura del libro dopo aver permesso il downloading del file in formato.pdf
- Effettuare la registrazione come membro del sito
- Esplorare le sezioni secondarie, quali Accessibilità, Contatti, Privacy, copyright, e mappa del sito.

Nella sezione privata sono state aggiunte, oltre le precedenti, una serie di funzioni e task eseguibili solo per i membri al sito, cioè solo dopo essere entrati nell'area riservata tramite la precedente registrazione come membro.

I task aggiuntivi dell'area riservata sono i seguenti:

- Possibilità di creare una propria collezione privata dei libri o delle poesie lette, in modo da tenere in memoria nella propria sezione personale tutte le letture scelte, o lette o favorite dall'utente.
- Scrivere i commenti o le opinioni su delle letture, secondo due modalità:

- Sfogliando la lista delle letture suddivise per tipologia (Book, Poetry) e emozione (sad, calm, angry, joy).
- Cercare l'esistenza di una specifica lettura, sulla quale scrivere un commento, inserendo la tipologia e il nome dell'autore o il titolo.
- Modificare i propri commenti
- Cancellare i propri commenti
- Leggere i commenti scritti dagli altri membri, suddivisi per tipologia (book, poetry) e per categoria di emozioni (sad, calm, angry, joy).
- Cercare se esiste un commento su una lettura specificando la tipologia (book o poetry) e il titolo o il nome dell'autore.
- Rispondere ai commenti scritti dagli altri membri.
- Sfogliare le ultime novità letterarie: è possibile essere informati su eventuali nuovi libri o poesie, leggere la lista con le informazioni e accedere ai contenuti.
- Sfogliare le ultime proposte che il sistema, in base all'analisi delle tipologie di letture fatte dall'utente, suggerisce sotto forma di proposte di lettura.
- Cancellarsi come membro del sito.

Motivazioni

La scelta di inserire determinate funzionalità è stata veicolata dalle linee guida redatte per la realizzazione di un sito adattabile a livello emotivo e orientato verso l'user experience. Per garantire il raggiungimento delle qualità edoniche, infatti, sono state inserite precise funzioni che permettessero una partecipazione attiva dell'utente con il servizio, e che garantissero il rispetto di precise qualità edoniche. Sono un esempio: l'inserimento dei commenti, la possibilità di leggere e rispondere agli altri commenti, o la possibilità di creare una collezione personale di letture. Queste funzioni elencate aiutano il raggiungimento degli obiettivi legati *all'identification*.

Considerando questo punto di riferimento, si è cercato durante la fase di sviluppo di focalizzarsi sulle tre principali classi cui sono riconducibili le linee guida: l'attrattività e estetica, il qualità pragmatiche, e qualità edoniche.

Attrattività

L'idea dell'attrattività si è concretizzata in alcune scelte grafiche e nel tipo di servizio offerto e la sua utilità.

Le definizioni della grafica variano in base alle quattro tipologie di emozioni selezionabili, ma per ogni layout si è cercato di seguire i criteri di base del design di equilibrio, chiarezza, semplicità, *affordance*.

La presentazione del layout è stata realizzata considerando l'idea della semplicità e soprattutto della chiarezza.

Si è cercato di evitare l'inserimento di applicazioni troppo complesse, o di realizzare una grafica troppo elaborata, per rendere più chiara e semplice la navigazione. Tale chiarezza e semplicità sono state scelte intenzionalmente per rispondere alla tipologia di target per il quale il sito potrebbe essere rivolto, e garantire una certa facilità d'uso.

Essendo un servizio che rende disponibile contenuti letterari, è stato ritenuto opportuno progettarlo in modo da essere fruito dalla più ampia tipologia di utenti, quindi dai più esperti della rete e della navigazione tra i siti web, ai navigatori meno abituali di internet.

La grafica, quindi, è principalmente di tipo *classical*, cioè semplice e lineare, per venire incontro a scopi seri e meno ludici. È garante di chiarezza, semplicità e *affordance*, cioè cerca di render facile la percezione del sito, quindi delle sue funzionalità e delle diverse sezioni in cui è suddiviso. Si cerca di veicolare, quindi, un certo grado di interesse verso il sito, di attrattività, facendo perno sulla chiarezza del layout, sui contenuti, e sulla semplicità tramite la quale accedervi.

Applicazione delle *pragmatic qualities*

L'interesse verso un uso prolungato di un sito, o *intenzione d'uso*, una volta incuriositi e spinti a intraprendere un'interazione con esso, non è sempre assicurata. È necessario che l'estetica, l'*appeal*, siano sostenute da criteri sia pragmatici sia edonici, per garantire una user experience realizzabile nel tempo, e per essere certi che tale sito avrà sempre un riscontro positivo tra gli utenti.

Queste garanzie sono fornite, in primis, da criteri noti e validati da tempo: usabilità e accessibilità.

Una corretta progettazione per l'user experience non può prescindere da determinati requisiti tecnici.

Il sito deve essere usabile, con ciò si intende il rispetto nella sua implementazione, dei requisiti di efficacia, efficienza, e flessibilità d'uso.

Deve permettere all'utente di percepire in maniera immediata la modalità di esecuzione di determinati task, e ne deve garantire il loro compimento.

Si è cercato di sviluppare un sito che garantisca un semplice apprendimento e che sia facilmente ricordabile.

Per tali fini si è progettato in modo da realizzare un sito che renda evidente le sue funzioni e i suoi scopi. Il layout, per i criteri di semplicità e *affordance* seguiti, dovrebbe aiutare nel raggiungimento di tale scopo.

È stata eseguita una selezione attenta dei contenuti affinché siano adatti e conformi alla sezione di appartenenza.

L'ingresso nel sito e la scelta della sezione è supportata da una *home introduttiva* che aiuti nella comprensione dei contenuti, offerti nelle singole sezioni.

La home pubblica e privata forniscono informazioni aggiuntive per mostrare e spiegare le diverse funzionalità offerte.

La navigazione, e quindi la navigabilità del sito, sono state anch'esse oggetto di analisi per individuare la modalità di navigazione più intuitiva e più adatta a ciascuna delle quattro sezioni in cui il sito è stato suddiviso.

La navigazione è stata creata seguendo criteri di immediatezza e facilità di comprensione. Si è realizzata una navigazione in cui sia chiaro capire dove ci si trova, e dove si potrebbe andare.

Le barre di navigazione sono facilmente localizzabili perché differenziate graficamente dal resto della pagina. Sono presenti degli indicatori del percorso svolto durante l'interazione, *briciole di pane*, ed è sempre presente un link per permettere un immediato ritorno alla home.

Principalmente esistono tre barre di navigazione, una laterale riguardante i task principali, un'altra centrale, tipica dell'area riservata, e un'altra laterale, più piccola, contenente informazioni secondarie.

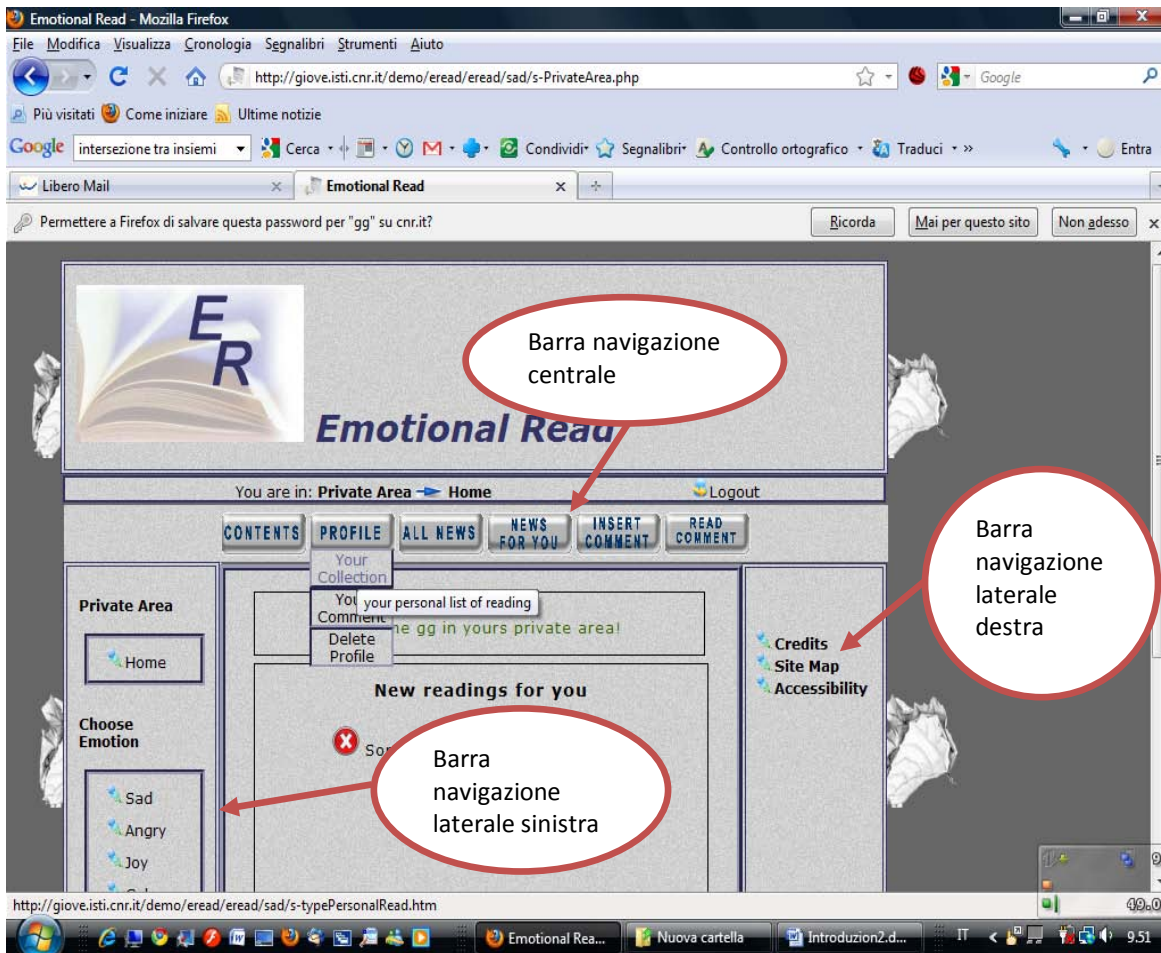


Figura 13 Sad-Private Area->Home

La barra di navigazione laterale sinistra modifica la sua modalità di interazione ,in base alla sezione del sito in cui ci si trova. In questo caso è rappresentata da un menù verticale a tabs, in altre sezione (*angry*, e *joy*) è costituita da un menù a tendina. Le ragioni di queste differenze dipendono dal tipo di sentimento che si vuole rappresentare. Si è ipotizzato che un tipo di menù fisso e statico, come quello a linguette, sia più adatto e conforme a uno stato d'animo calmo e rilassato, poiché non implica nessun dinamismo; dinamicità che sembra non essere del tutto conforme al sentimento specifico.

L'emozione *calm*, come *sad*, fa parte, infatti, della tipologia di emozioni che negli strumenti Feeltrace e Geneva, analizzati nei capitoli precedenti, sono state definite *passive*, cioè con un basso grado di controllo, e con livelli bassi di eccitazione. Anche per la sezione *sad* il menù è progettato in modo statico, a linguette verticali.

Nella sezione *joy* e *angry*, invece, si è preferito un menù a tendina, in quanto entrambi i sentimenti, rabbia e felicità, fanno riferimento a quella sfera di emozioni considerate come *attive*, cioè indici di un alto grado di eccitazione. Si è ritenuto quindi opportuno associarle ad un tipo di menù che fosse anch'esso indicativo di dinamismo.

La presentazione dei form è creata in modo da rendere chiara la funzione per la quale sono stati creati. Nel caso di inserimento di dati non validi, l'utente è immediatamente informato dell'errore e ricondotto nella pagina iniziale del form con dei chiarimenti sulla tipologia di errore e le modalità per non incorrervi nuovamente.

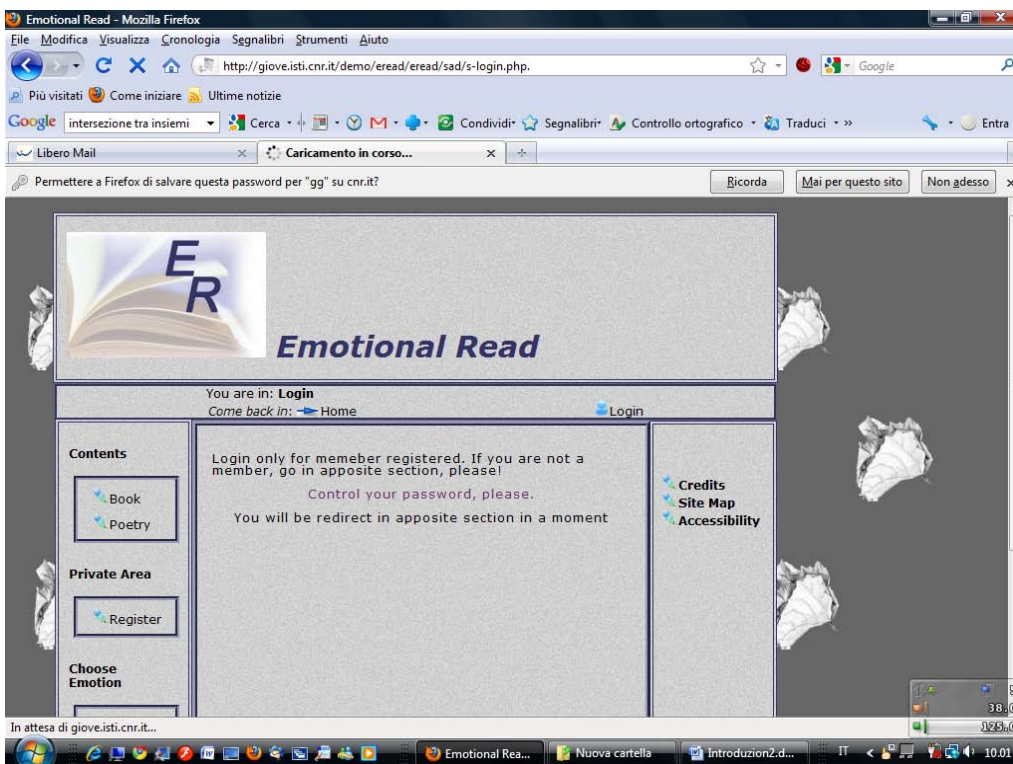


Figura 14 Sad - Caso login errato

Parte e componente essenziale dei requisiti tecnico - pragmatici sono anche i criteri di accessibilità. Lo scopo di questi criteri è di realizzare un sito che sia accessibile indipendentemente dal tipo di browser e senza la necessità di installare certe applicazioni o plug-in.

Il sito, seguendo quest'ottica, è stato realizzato in modo da essere visualizzabile per i principali browser, e senza l'uso di applicazioni in flash.

Per permettere un uso a un target più ampio, per il quale l'accessibilità non sarebbe ostacolata da requisiti tecnici, ma inerenti a eventuali problematiche motorie, sono state realizzate delle *accesskey*.

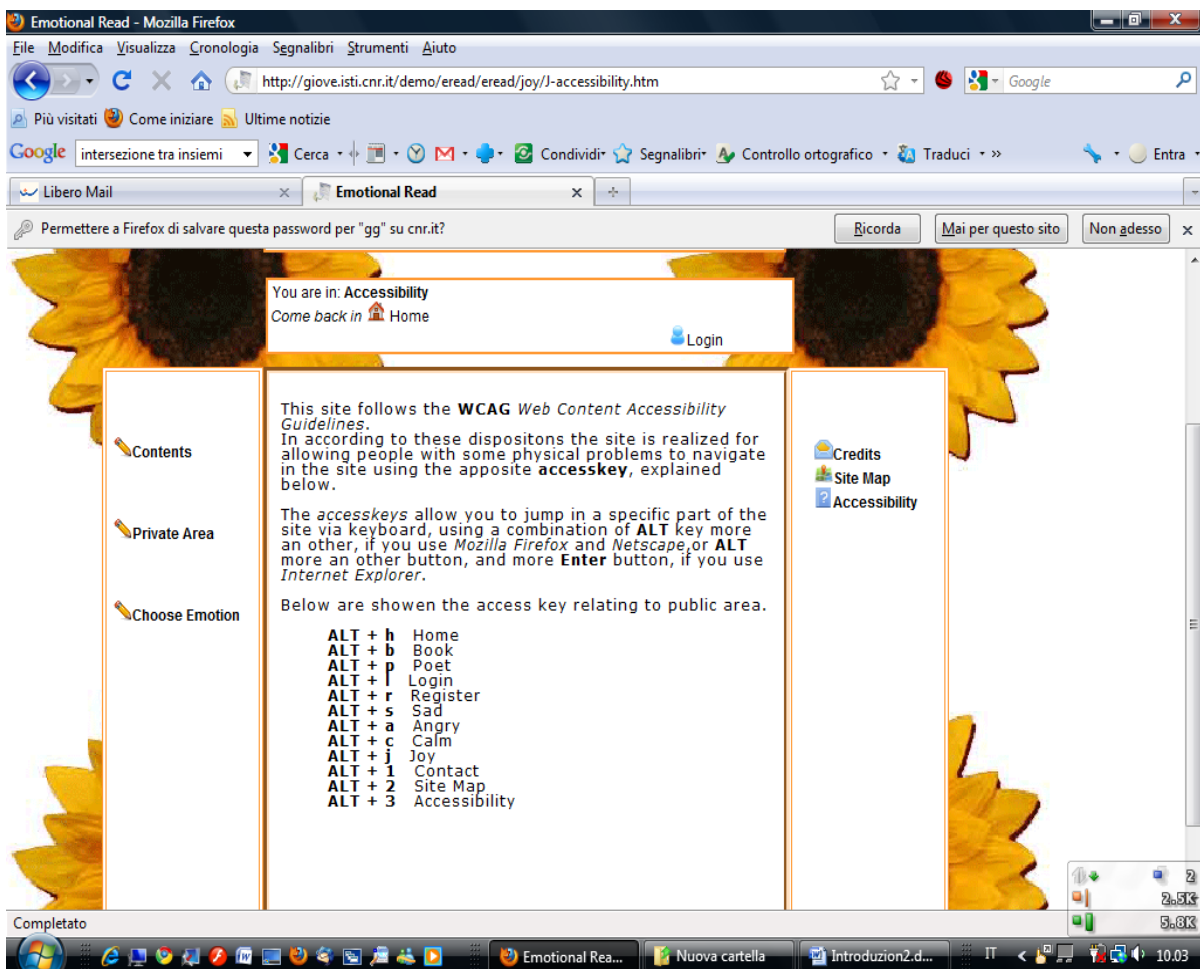


Figura 95 Joy - Accessibility

Con il termine *access key* si fa riferimento a combinazioni di tastiera tramite le quali accedere alle pagine, senza dover essere costretti ad usare un mouse o un touch-pad. Un uso che risulterebbe difficoltoso per coloro che presentano limitazione nel movimento delle articolazioni.

In vista dei requisiti espressi dal WCAG (*Web Content Accessibility Guidelines*), sono stati rispettati ulteriori criteri. Il WCAG contiene delle linee guida per l'accessibilità redatte nel 1999 dal W3C, organo internazionale che si occupa della definizione di standard per il web.

Il sito ha seguito le norme di validità del W3C per gli standard: CSS e XHTML 1.0 con DTD di tipo Strict.



```
<p>
  <a href="http://jigsaw.w3.org/css-validator/check/referer">
    
  </a>
</p>
```



```
<p>
  <a href="http://validator.w3.org/check?uri=referer"></a>
</p>
```

Sono stati aggiunti dei tag esplicativi per le tabelle dei contenuti, per le immagini, per i bottoni e icone, per permettere un'informazione alternativa a quella prettamente grafica. Non sono stati usati frame o tabelle per la realizzazione della struttura principale. L'uso delle tabelle ha interessato solo la visualizzazione delle liste di informazioni. Ciascuna di essa presenta gli attributi e i tag necessari (*Caption, summary, thead, tbody,...*) per rendere chiaro il contenuto e la sua descrizione anche per chi fa uso di *screen-reader* (lettori di schermo).

Lo stile e la grafica sono stati realizzati facendo uso di fogli di stile. I fogli di stile sono redatti per due tipologie di media: uno *screen*, quindi visualizzazione su schermo, l'altro *print*, per la stampa della pagina web.

Applicazione delle *hedonic qualities*

Un certo grado di soddisfazione, pari a un certo grado di felicità, è sicuramente garantito quindi dalla realizzazione degli aspetti pragmatici e dal rispetto dei requisiti tecnici. Si rivela che anche la credibilità di un sito, la presenza di informazioni sui contatti, sull'azienda o l'ente responsabile, aumenta il livello di soddisfazione e di sicurezza che stimolano e incentivano un eventuale uso in futuro.

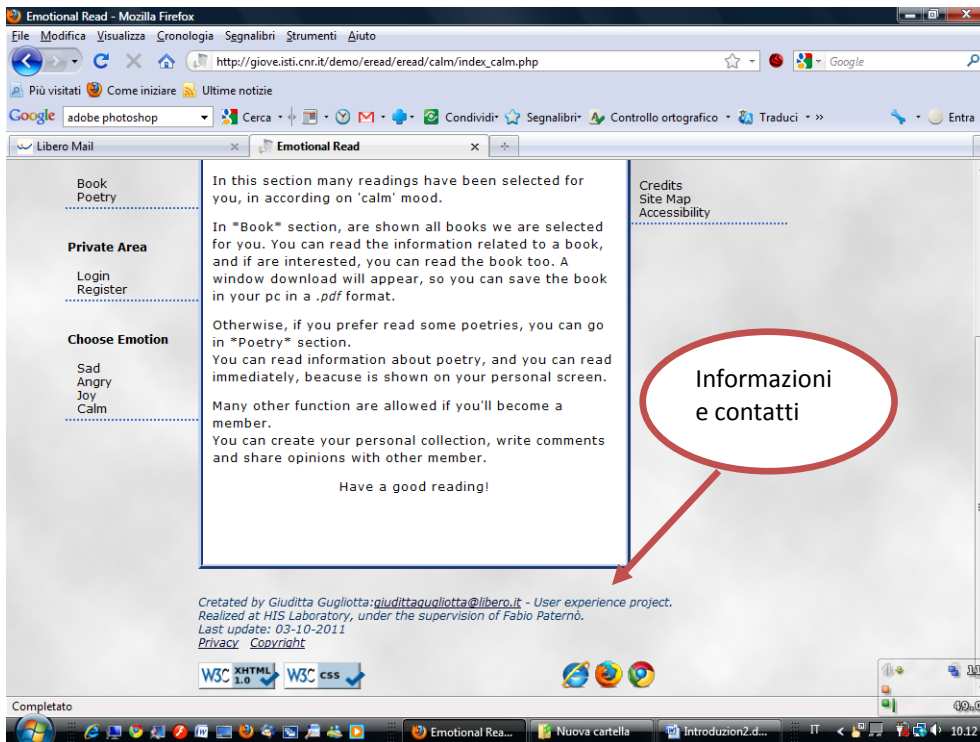


Figura 106 Calm - Home

I requisiti elencati finora, pragmatici, estetici e di credibilità, sono necessari, ma non sufficienti. Occorre garantire un uso duraturo e prolungato nel tempo e fare in modo di realizzare pienamente un' user experience valida ed efficace.

La soddisfazione quindi deve comprendere tutti gli aspetti che influenzano gli utenti, da quelli pragmatici, a quelli edonici - emotivi.

Per arrivare al passo conclusivo delle guidelines, devono essere soddisfatti determinati *psychological needs*. Le qualità edoniche supportano il raggiungimento di alcuni obiettivi legati all'individuo, e quindi il soddisfacimento di certi bisogni personali.

Tra i bisogni personali relativi all'essere fanno parte i bisogni d'identificazione con il servizio, di appartenenza e di socialità che possono essere raggiunti grazie alla predisposizione di alcune funzionalità, o espedienti.

Il sito deve garantire una soddisfazione, completa sotto i vari punti di vista elencati, che sia continua nel tempo, e che sia in grado di stimolare sempre un certo grado di interesse verso l'utente.

Esistono alcune caratteristiche e funzionalità che sostengono e garantiscono il compimento degli ultimi requisiti elencati nelle guidelines: la presenza periodica di elementi nuovi; la possibilità di aiutare e sostenere l'utente in una crescita personale, intesa nel senso di abilità o conoscenze acquisite; la presenza di strumenti che richiedono la partecipazione attiva dell'utente.

Il sito realizzato presenta delle forme di adattività, finalizzate a rispondere a determinati obiettivi inerenti alle qualità edoniche, e a realizzare lo step conclusivo del processo di progettazione di un sito web adattabile alle emozioni.

Il sito si prefigge di soddisfare tre classi di bisogni:

1. La crescita personale (*coinvolgimento*)
2. L'identificazione sociale (*appartenenza*)
3. L'identificazione personale (*identificazione*).

Il *coinvolgimento* avviene tramite forme di adattività, e non, usate per suscitare interesse e curiosità, fornendo le giuste informazioni in base alla tipologia di utente. I contenuti testuali presentati nella home dell'area privata cambiano in base al numero di accessi (uguale a 1 o maggiore di 1) eseguiti dall'utente.

Nel caso in cui l'utente esegue un primo login, è informato sulle modalità di funzionamento del sito, nel caso contrario è informato sulla presenza di determinate novità. Le novità di cui si informa l'utente nei login successivi al primo, riguardano la presenza di nuove letture, distinte tra poesie e libri, la presenza di nuovi suggerimenti personalizzati per le sue letture, o la presenza di nuovi commenti nella sezione apposita, da lui non ancora letti.

Gli aspetti innovativi del sito in questione, quindi, si identificano nell'aggiornamento periodico dei contenuti, così da non causare l'abbandono del sito per assenza di novità.

La crescita personale per la quale si predispose il servizio, è una crescita culturale, un accrescimento conoscitivo riguardante la letteratura inglese contemporanea e non.

In questo modo si cerca di soddisfare le tipologie di *be-goals* appartenenti alla sfera della *stimulation*, cioè continua crescita e apprendimento, e continuo interesse all'interazione.

Un ulteriore bisogno personale considerato, oltre al coinvolgimento, riguarda la partecipazione attiva, che conduce al senso di *appartenenza*, nonché d'identificazione dell'utente con una comunità.

La sezione dedicata ai commenti, alle risposte sulle opinioni altrui, o alla pubblicazione delle proprie idee, permette che l'utente svolga un duplice ruolo: da un lato colui che legge e usufruisce dei contenuti, dall'altro colui che partecipa alla creazione di altri contenuti. La sua presenza sotto forma di commenti, o risposte ai commenti, garantisce la creazione di un senso di appartenenza e di un modo per identificarsi con il servizio offerto. Questi elementi d'interattività, in particolare gli elementi di interazione sociale, favoriscono lo sviluppo dell'idea di membro attivo di una comunità virtuale, come può essere quella di un sito in rete.

L'obiettivo finale è di fornire un servizio che possa integrarsi nel quotidiano dell'utente o in caso entrare a far parte delle sue abitudini, dei suoi hobby, così da garantire un attaccamento nel tempo, e *un'identificazione* totale, in quanto membro partecipe di un servizio nel quale è riconosciuto, che si plasma e si personalizza per rispondere meglio alle sue esigenze, che gli fornisce contenuti nuovi e interessanti corrispondenti al suo modo d'uso e possa adeguarsi alle sue abitudini quotidiane.

Realizzando tale integrazione nel quotidiano, e l'insieme dei punti precedenti, si può arrivare al compimento dell'ultimo bisogno elencato, di *identificazione personale* con il servizio.

Nello sviluppo del sito quindi si è cercato di rendere in maniera concreta la presenza di requisiti estetici, atti a garantire l'attrazione e la spinta iniziale all'uso, requisiti pragmatici, per una soddisfazione tecnica e per un'efficacia nel compimento dei task, requisiti edonici per una soddisfazione personale, quindi legata ai bisogni personali di crescita, e ai bisogni sociali di identificazione e appartenenza.

Navigazione e interazione

Gli adattamenti riguardano variazioni nel layout, e nel look and feel, cioè nel modo di presentare certe funzionalità.

Per evitare confusione e per seguire l'idea della stabilità, i menù di navigazione si trovano sempre nelle stesse posizioni. Solo il menù laterale destro cambia di tipologia.

Alcune voci del menù, *login e logout*, sono presenti in alcune sezioni del sito (*sad e joy*) in punti più evidenti, o sono estrapolate dal menù di navigazione laterale sinistro e rese sempre visibili.

Il motivo per il quale si hanno queste distinzioni dipende dall'individuazione del modo più opportuno per rappresentare le emozioni.

Nella sezione *calm* il login e il logout sono stati inseriti all'interno della voce di menù 'Private Area', poiché la calma non implica dinamismo, o nervosismo, bensì è associata ad uno stato di tranquillità e pazienza. L'utente è ben disposto a osservare i particolari e i dettagli di suddivisione delle diverse sezioni del menù, e quindi a notare che un eventuale login si può trovare nella sezione riguardante un'area personale.

Per uno stato d'animo come *angry*, il login è stato reso immediatamente visibile inserendo direttamente il form sotto il menù di navigazione laterale a destra. Questa scelta è motivata dal fatto che si ritiene che un sentimento come la rabbia, escluda la pazienza e la calma di cercare, nella sezione apposita, la voce di menù associata al login. È un sentimento indice di dinamicità nervosa, e quindi si pensa corretto associarlo a una progettazione del layout che permetta di individuare subito le funzioni principali.

Per *joy* e per *sad*, si è deciso di estrapolare la voce *login*, in modo da renderla più evidente, ponendola sopra il *div* centrale.

Nella sezione *joy* il login è accompagnato da un'icona grafica. Si ritiene che questa sezione, rappresentativa di un sentimento positivo, vivace e dinamico, debba mostrare e rendere evidenti certe funzioni e associarle ai giusti espedienti del design per essere conforme sia all'idea della vivacità sia ai sentimenti come gioia, allegria e felicità.

Nella sezione *sad* il link alla pagina del login è posto anch'esso, come in *joy*, in alto a sinistra del *div* centrale. Questa scelta dipende dal modo di intendere il sentimento di tristezza. Lo stato d'animo triste è un sentimento che implica scarsi livelli di eccitazione, come *calm*, ma al contrario di questo, si ritiene che questo sentimento presenti la tendenza a dare poca attenzione ai particolari, e che sia caratterizzato da una scarsa predisposizione

da parte di un utente triste a cercare il luogo dove determinate funzioni possano essere offerte e mostrate: come il login dentro la voce 'Private Area'. In conformità a tali motivazioni, anche in questo caso, si è ritenuto opportuno rendere subito evidente e accessibile la voce login.

La modalità di interagire con determinate funzioni, o di essere informati sull'esecuzione e il compimento di certe funzioni, (*feedback*) cambia da sezione a sezione.

La differenza consiste nella dinamicità con cui avviene l'interazione.

In alcuni casi si fa uso di una serie di funzioni di javascript, quali *window.open* o *window.alert*, per rendere una maggior vivacità nell'interazione. In altri contesti, come in *calm*, si predilige un'interazione più lenta, quasi statica, in quanto più appropriata ad uno stato d'animo quieto e rilassato.

Contenuto

L'adattamento inerente al contenuto fa riferimento alla categoria di letture fornite. In ogni sezione, i libri e le poesie suggerite come lettura esprimono il tipo di sentimento espresso nella sezione di appartenenza.

Nella sezione *angry*, per esempio, si trovano poesie e libri che richiamano il sentimento di rabbia, ribellione o oppressione o intolleranza nei confronti di determinati periodi storici; è fornita una tematica letteraria che manifesti la rabbia e l'insofferenza verso certi aspetti sociali.

Nella sezione *calm*, sono presenti poesie e libri richiamanti la tematica zen, inni alla natura, descrizione di paesaggi naturali, libri di narrativa, o di filosofia morale e etica.

Un tipo di lettura calma e rilassante, rappresentativa del mondo circostante priva di farsi veicolo di tematiche sociali o politiche.

La sezione *sad*, contiene libri e poesie aventi tematiche affini alla solitudine, ai problemi sociali, all'introspezione, o aventi come protagonisti membri di classi sociali in difficoltà.

Nella sezione *joy* si possono trovare, invece, commedie, poesie esaltanti le bellezze della natura, espressioni varie di sentimenti positivi e ottimismo. Sono fornite tipologie di letture atte a suscitare il riso, o forme di divertimento letterario.

L'adattamento del contenuto riguarda non solo i contenuti offerti, ma anche la modalità di scrittura e il linguaggio usato, in modo che sia più adatto e conforme al sentimento rappresentato.

Grafica

La grafica presenta anch'essa degli adattamenti.

I vari elementi del design sono stati combinati tra loro in relazione a dei colori precisi. I colori, in particolare, sono stati scelti grazie alle teorie e alle analisi svolte su di essi nel campo del design e della grafica.

Gli elementi che presentano principali modifiche nel layout sono in particolare i pulsanti, le immagini di sfondo, le barre di navigazione, la struttura delle informazioni, la presenza di icone o semplici spiegazioni testuali.

Tali adattamenti sono il frutto di una serie di motivazione nate da un'interazione tra gli elementi della grafica e le emozioni che potrebbero sorgere dalla loro combinazione.

Dettagli: *Angry*

Questa emozione è stata realizzata secondo le seguenti caratteristiche:

Grafica:

Colori scuri, contrasti forti, sono stati utilizzati, in particolare, diverse tonalità del nero, il rosso acceso e il bianco.

Non è stata usata nessuna partizione per il background perché implicherebbe qualcosa di ordinato ed equilibrato che contrasta con il tipo di sentimento.

Contenuto:

I contenuti relativi ai libri o alle poesie sono accessibili tramite delle immagini, raffiguranti gli autori, da sfogliare con l'uso di frecce.

Ogni immagine è affiancata da alcune informazioni principali sulla lettura, riguardante il titolo e l'autore.

Tale modo di interagire è stato scelto per avere un'idea immediata della lettura a partire dal titolo e dall'autore e poter scegliere, solo in un secondo momento se si è interessati ad approfondire le informazioni sulla lettura. Nel caso si voglia procedere per un'altra scelta, è messo a disposizione un sistema di scorrimento delle immagini con le informazioni principali. Nel caso in cui si voglia conoscere di più sulla lettura o leggerla, basta cliccare

sull'immagine rappresentativa, in questo si accederà ad una pagina dalla quale sarà sempre possibile tornare indietro tramite un apposito pulsante.

In altri casi la lettura di informazioni aggiuntive avviene, solo se richiesta, tramite un link che apre una finestra di pop-up.

Altre tipologie di contenuti, come i commenti, sono mostrati tramite una semplice pagina con *scrollbar* laterale. Al termine della struttura tabella che contiene i commenti, sono presenti due pulsanti che permettono di rispondere al commento o di leggere il libro/la poesia cui si riferisce. Durante l'interazione con il sito sono stati usati alcune funzioni javascript come *window.open* o *window.alert*. Questi espedienti sono stati scelti per dare l'idea della tensione: qualcosa che compare e scompare, di dinamico che cambia nel tempo, senza stabilità.

Il fine è di creare un'interazione veloce ma non troppo, deve evitare di giungere alla conclusione del task tramite troppi passaggi, perché contrasterebbe con un'emozione che rappresenta rabbia e tensione.

Per quanto riguarda il contenuto offerto, sono state selezionate delle letture (libri e poesie) che si avvicinino al sentimento della rabbia.

Scrittura:

La modalità usata per scrivere è caratterizzata dall'uso di periodi con poche virgole. Molti punti, frasi brevi e toni scuri. Contenuto di facile lettura con espressioni dirette e chiare. Parole semplici, di uso comune. Tale tipologia di scrittura è stata motivata dall'idea di associarsi al sentimento del nervosismo. Un sentimento che richiama la velocità, il movimento, la tensione, per questo si fa uso di frasi brevi e concise.

Navigazione:

La realizzazione dei link usati ha interessato una presentazione di tipo non grafica ma testuale, realizzata quindi con i CSS, e con forte contrasto tra l'immagine dello sfondo. Menù a scomparsa, tipo *rollover*. Questo tipo è stato anch'esso scelto per dare l'idea della dinamicità e della tensione.

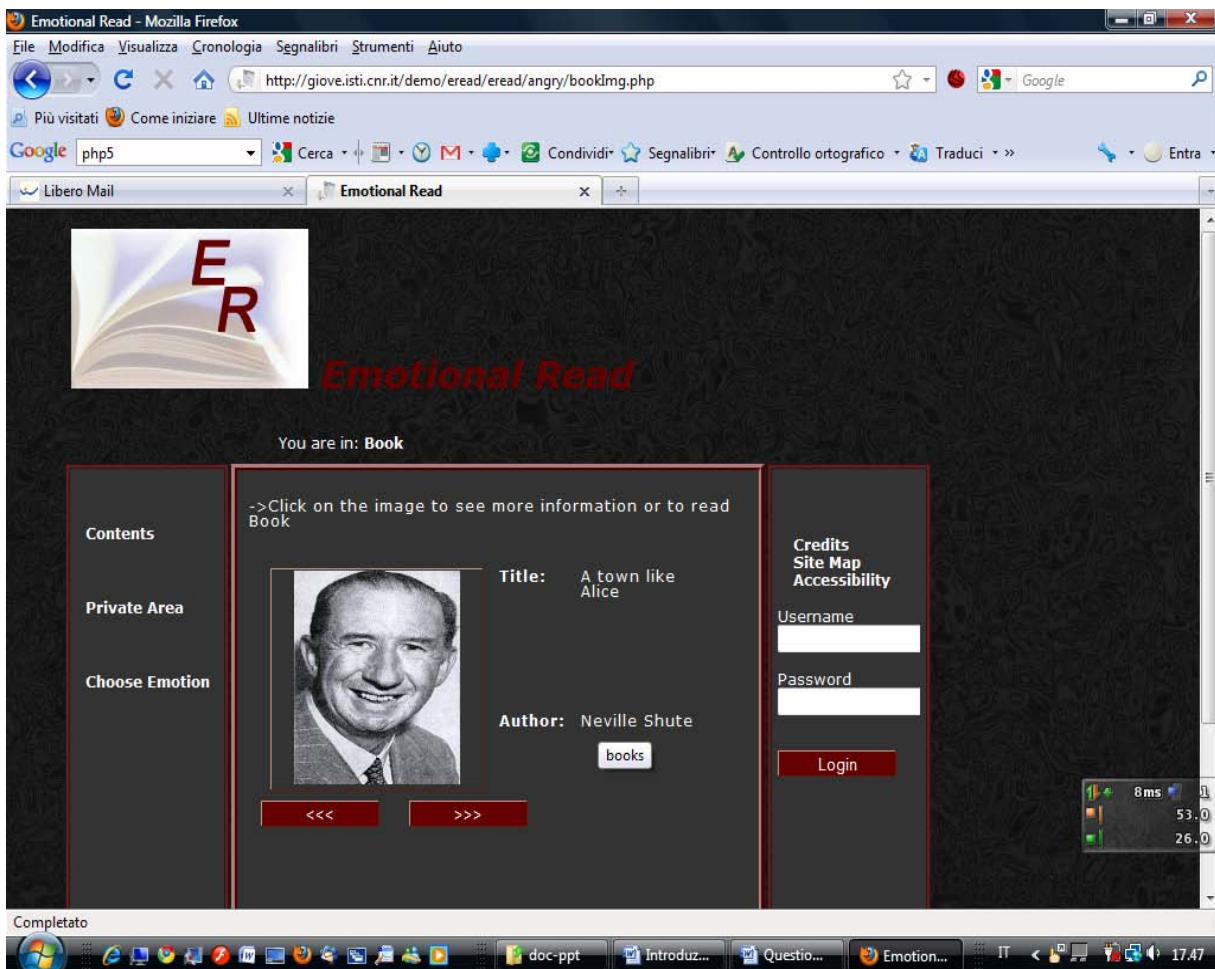


Figura 17 Angry: Contents->Book

Dettagli: *Calm*

Grafica:

La grafica e la struttura sono di tipo statico, equilibrata, armoniosa e molto basilare.

Sono usate delle tonalità tenui, l'azzurro e le sue varianti più chiare come il celeste.

Per lo sfondo è stata realizzata un'immagine sfocata come delle nuvole chiare in dissolvenza.

Per rendere l'idea dell'ordine, dell'equilibrio e della compostezza sono state usate molte partizioni nelle quali inserire i vari contenuti. Le tabelle, per esempio, hanno dei bordi netti ed evidenti.

Non sono state usate immagini particolari, come icone o link grafici. Le uniche immagini presenti sono quelle raffiguranti le copertine dei libri/poesie.

Contenuto:

Semplice associazione dell'immagine di copertina del libro/poesia con affiancate tutte le informazioni inerenti (Titolo, autore, trama,...). Nessun effetto d'ingrandimento, o di comparsa di finestre di dialogo. Semplice lista con descrizione dei contenuti offerti. Questo perché si ritiene sia appropriato all'idea di staticità e della calma. L'espiente delle tabelle e delle liste dei contenuti è stato scelto per essere concorde con l'idea dell'equilibrio, della tranquillità; idee conformi a uno stato d'animo calmo e rilassato.

L'intera esecuzione dei Task avviene in maniera lenta: la lentezza è data dalla suddivisione dei diversi task in pagine differenti, associando uno scopo a ogni singolo *form*. Si evita di inserire più di due task nella stessa pagina.

Per quanto riguarda il contenuto offerto, sono state selezionate delle letture (libri e poesie) che si avvicinino al sentimento della calma, della tranquillità.

Scrittura:

La scrittura caratterizzata dall'uso di frasi non troppo lunghe ma con molte coordinate, Questo aspetto nella scrittura permette la realizzazione di una lettura lenta. La lentezza si addice all'idea della calma, di un qualcosa che si deve svolgere in relax, senza eccessivo movimento, ma con il tempo di riflettere sull'interazione.

Navigazione:

Per la navigazione è stato creato un menù a linguette poiché è un tipo di menù piuttosto statico, essendo fisso.

I link sono testuali con un contrasto non troppo eccessivo con lo sfondo, per non essere troppo evidenti, o eccessivamente in risalto perché non si sposerebbero bene con l'idea di calma, di armonia, e di un'idea di leggerezza. Si predilige qualcosa di semplice e sobrio.

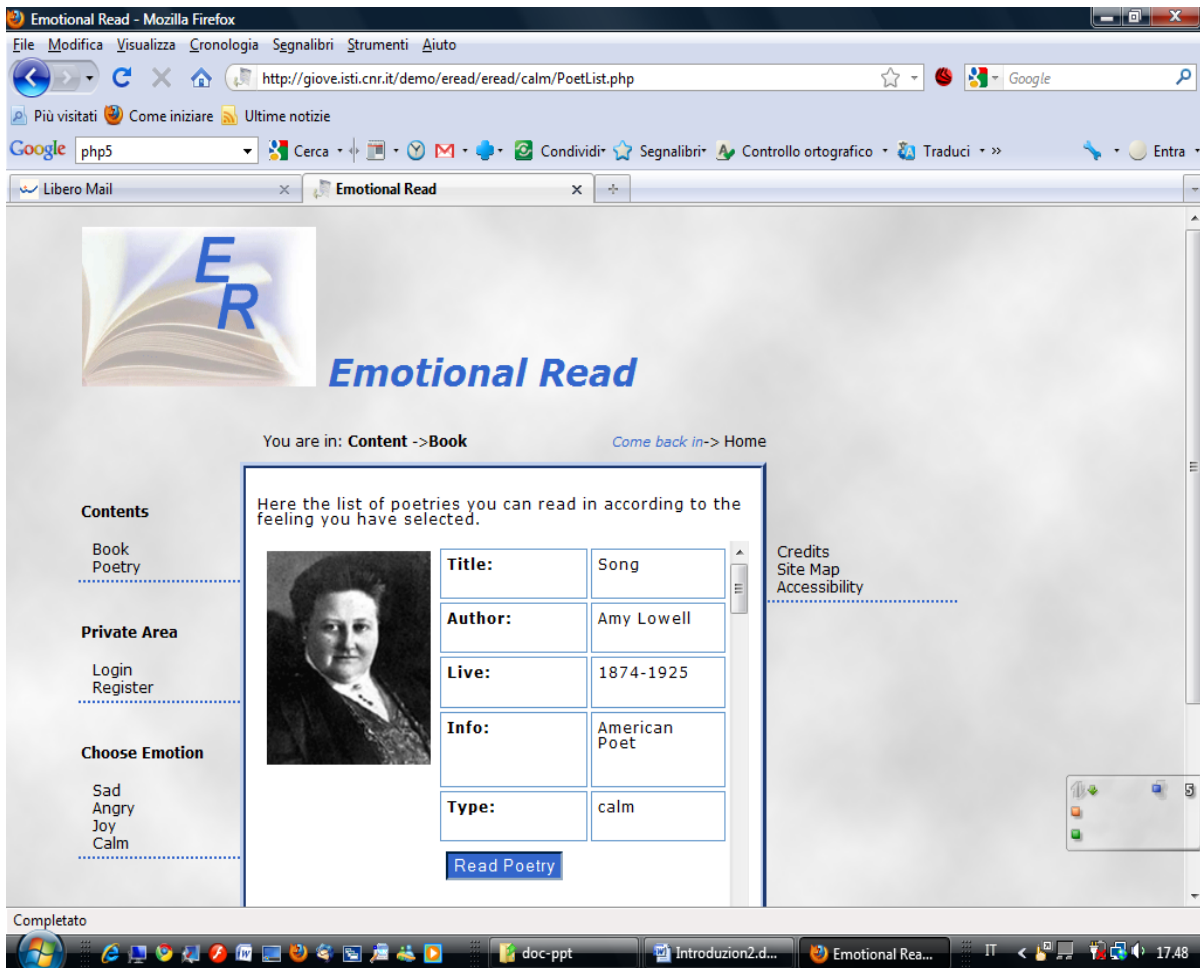


Figura 18 Calm-Contents->Poetry

Dettagli: Joy

Grafica:

L'obiettivo grafico si è rivolto alla realizzazione di un layout colorato, e allegro.

Per lo sfondo è stata usata l'immagine di un girasole che si ripete più volte. Il girasole è stato scelto appositamente in quanto è per eccellenza il fiore della luminosità e della positività, nonché per i suoi colori vivaci tendenti al giallo.

I colori usati sono leggermente accesi e forti, come l'arancione e il giallo.

La grafica ha interessato l'uso di molte immagini, icone grafiche e link non testuali, ma realizzati tramite pulsanti grafici, creati con l'uso di Photoshop.

Contenuto:

Il contenuto dei libri o delle poesie è mostrato tramite immagini con scorrimento orizzontale, come per *angry*. Cambia, in questo caso la tipologia di accesso alle

informazioni e alla lettura. Accanto alle immagini rappresentative delle letture sono stati inseriti due pulsanti grafici che permettono uno di leggere informazioni aggiuntive, l'altro di leggere direttamente il libro/la poesia.

L'accesso al contenuto informativo, permette a sua volta di leggere senza dover tornare nella pagina precedente.

Tutti gli altri task sono stati realizzati con lo stesso meccanismo; cioè ridurre i passaggi per arrivare in modo più diretto a un certo compito (leggere commenti, inserire commenti, modificare commenti). L'obiettivo prefissato è di fornire un accesso che sia veloce e immediato tramite l'inserimento di pulsanti grafici che permettano di accedere direttamente all'obiettivo. La decisione di realizzare un'interazione veloce e dinamica è stata scelta poiché sembra sposarsi bene con l'idea della vivacità, dell'allegria, in quanto sono sentimenti attivi e dinamicamente positivi, al contrario di *angry*. La distinzione con questa sezione, e il significato diverso dato alla velocità, deriva, ed è evidente, grazie agli espedienti grafici, richiamanti il sentimento dell'allegria, e ai colori forti. Da qui si può ottenere un accostamento di tale dinamismo a una concezione positiva.

Per quanto riguarda il contenuto offerto, sono state selezionate delle letture (libri e poesie) che si avvicinino al sentimento della gioia e della felicità.

Scrittura:

La scrittura tende a essere diretta e chiara. Si usano espressioni amichevoli e positive, che richiamino l'emozione selezionata; delle modalità e delle frasi che veicolino l'idea di una soddisfazione certa. Questo espediente si può ottenere con la combinazione dei giusti aggettivi e con spiegazioni semplici, brevi e promettenti di una lettura divertente.

Navigazione:

Per la navigazione è stato usato un menù a tendina accompagnato da icone.

I link sono realizzati con delle immagini o dei pulsanti grafici che siano esplicative delle funzioni o delle pagine verso cui conducono. Essendo immagini occuperanno più spazio nella pagina e quindi daranno anche l'idea di una pagina più ricca.

Il tutto è realizzato sempre garantendo che i task siano usabili, che il loro scopo sia facilmente percepito dall'utente e che il feedback sia sempre chiaro e immediato.

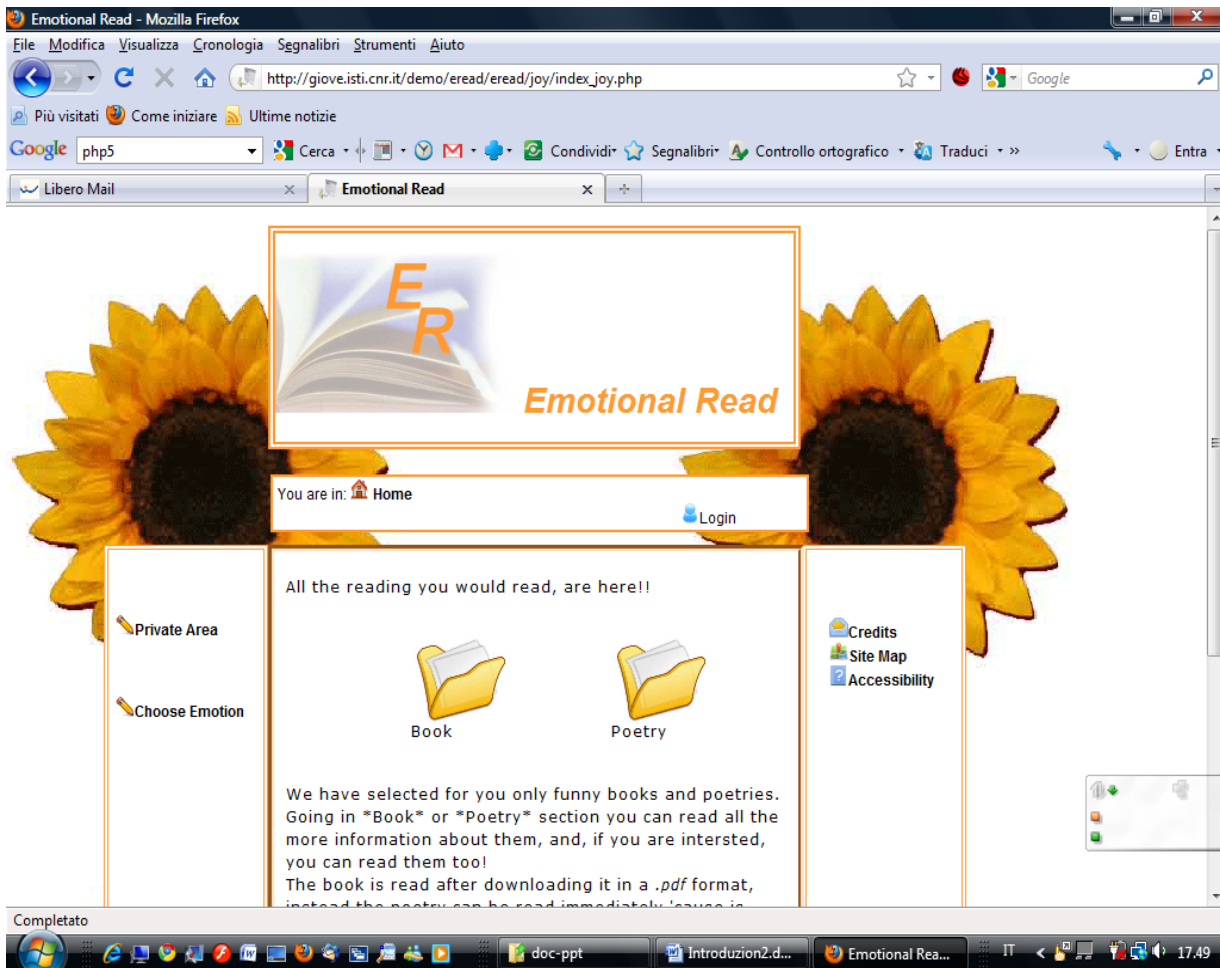


Figura 19 Joy- Home

Dettagli: *Sad*

Grafica:

Per dare l'idea della tristezza è stato usato il colore che per eccellenza rappresenta questo stato d'animo: il grigio.

Lo sfondo è stato realizzato usando un'immagine grigia con delle foglie bianche.

Vi è stata la predilezione per l'uso di contrasti leggeri con l'uso di tonalità del grigio e del lilla.

In questo caso il layout per i contenuti, quindi le strutture, sono molto semplificate, quasi minimaliste. Sono usate dei bordi leggeri per individuare un livello minimo di partizione. Le tabelle presentano in evidenza solo i bordi orizzontali di ciascuna cella.

Tali espedienti sono stati usati per associarsi ad un'idea di tristezza che vuole richiamare la semplicità del suo essere. La tristezza vuole essere rappresentata come qualcosa di forte ma che al suo esterno si manifesta in modo molto istintivo, immediato. La grafica e la struttura minimalista sono usati per rendere l'idea di questo sentimento che nel momento in cui sussiste tende, nella maggior parte dei casi, a far chiudere una persona in sé stessa. Questa chiusura non porta certo a rivolgere un'attenzione ai particolari e ai dettagli, ma è una chiusura che porta a concentrarsi su di sé e sulla propria cupezza, quindi indifferente verso esteriorità, elementi grafici, particolarità estetiche e tutto ciò che potrebbe riguardare, arricchendolo, un contesto in cui avviene un'azione o un'interazione.

Contenuto:

Il contenuto quindi è organizzato in strutture molto semplici, che contengono tutte le informazioni principali relative ai commenti, ai libri, alle poesie. Di seguito a tali informazioni, la presenza di pulsanti grafici, realizzati con tonalità del blu e del grigio, permette l'accesso alle altre funzionalità: lettura, download, risposta commento, inserimenti, e altre.

Scrittura:

La scrittura segue una struttura formata da frasi brevi con spiegazioni dirette e immediate, che terminano nella frase stessa, senza dover prolungare un concetto in più subordinate o frasi principali. Tale modalità prende spunto dall'idea di tristezza che ha voluto seguire questa parte della progettazione e dell'implementazione del sito. La tristezza è stata mostrata in modo da farla aderire all'idea della brevità, poiché si è ritenuto sia un sentimento che si chiude in se stesso e quindi porti a dare poca attenzione e poca importanza a frasi troppo lunghe o spiegazione troppo particolari.

Navigazione:

L'idea della tristezza, si può associare anche a una strutturazione della navigazione che scorra lentamente, che non sia eccessivamente movimentata e dinamica, altrimenti richiamerebbe emozioni opposte come nervosismo o divertimento. Si è pensato, quindi, alla realizzazione di menù di navigazione verticale, semplicemente testuali e con delle icone richiamanti l'immagine della foglia che si ripete nello sfondo.

Il fine è stato di creare una navigazione lenta, ma non troppo.

Sono stati usati alcuni pulsanti grafici, ma il tutto è realizzato in un modo meno elaborato e più semplice rispetto alla grafica mostrata nel tipo 'joy'.

Per quanto riguarda il contenuto offerto, sono state selezionate delle letture (libri e poesie) che si avvicinino al sentimento della tristezza.

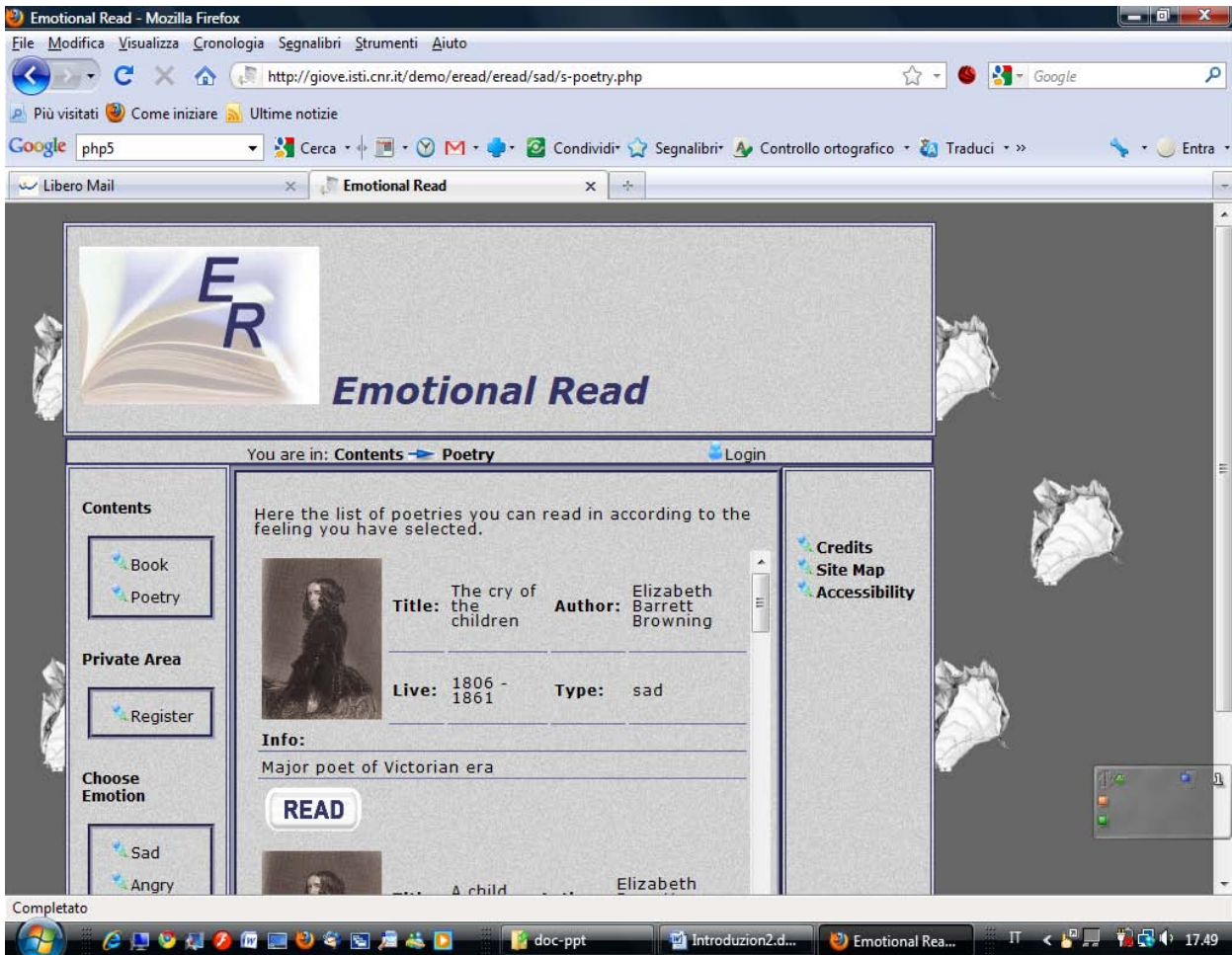


Figura 20 Sad -Contents->Poetry

Implementazione

Strumenti

La realizzazione del sito è stata supportata dall'uso di alcuni software. Per la programmazione si è fatto uso di un tool open source: *Easyphp* (¹), che permette l'installazione e l'implementazione di una piattaforma WAMP: *Window, Apache, Mysql, Php*.

La gestione del database avviene tramite a uno strumento di configurazione, fornito dal programma stesso, *PhpMyAdmin*.

La lavorazione delle immagini, dello sfondo, e delle icone tramite è avvenuta tramite l'uso di Adobe Photoshop. (²)

La scrittura delle procedure di codice è stata realizzata con un semplice editor testuale, come *blocco Note* di Windows, o *HTML-kit*. (³)

Struttura del sito

L'accesso al sito avviene da una home page iniziale introduttiva.

La home si pone l'obiettivo di introdurre l'utente nel sito descrivendone la tipologia, i contenuti offerti, e il tipo di adattabilità. Dalla home iniziale sarà possibile accedere ad una delle quattro tipologie di adattabilità, grazie a dei link posizionati nel *div* centrale, seguenti la spiegazione, o grazie ad una finestra di selezione, che elenca le quattro variabili di adattabilità: *angry, calm, joy, sad*.

¹ <http://www.easyphp.org/>

² <http://www.adobe.com/it/products/photoshop/compare/>

³ <http://www.htmlkit.com/>

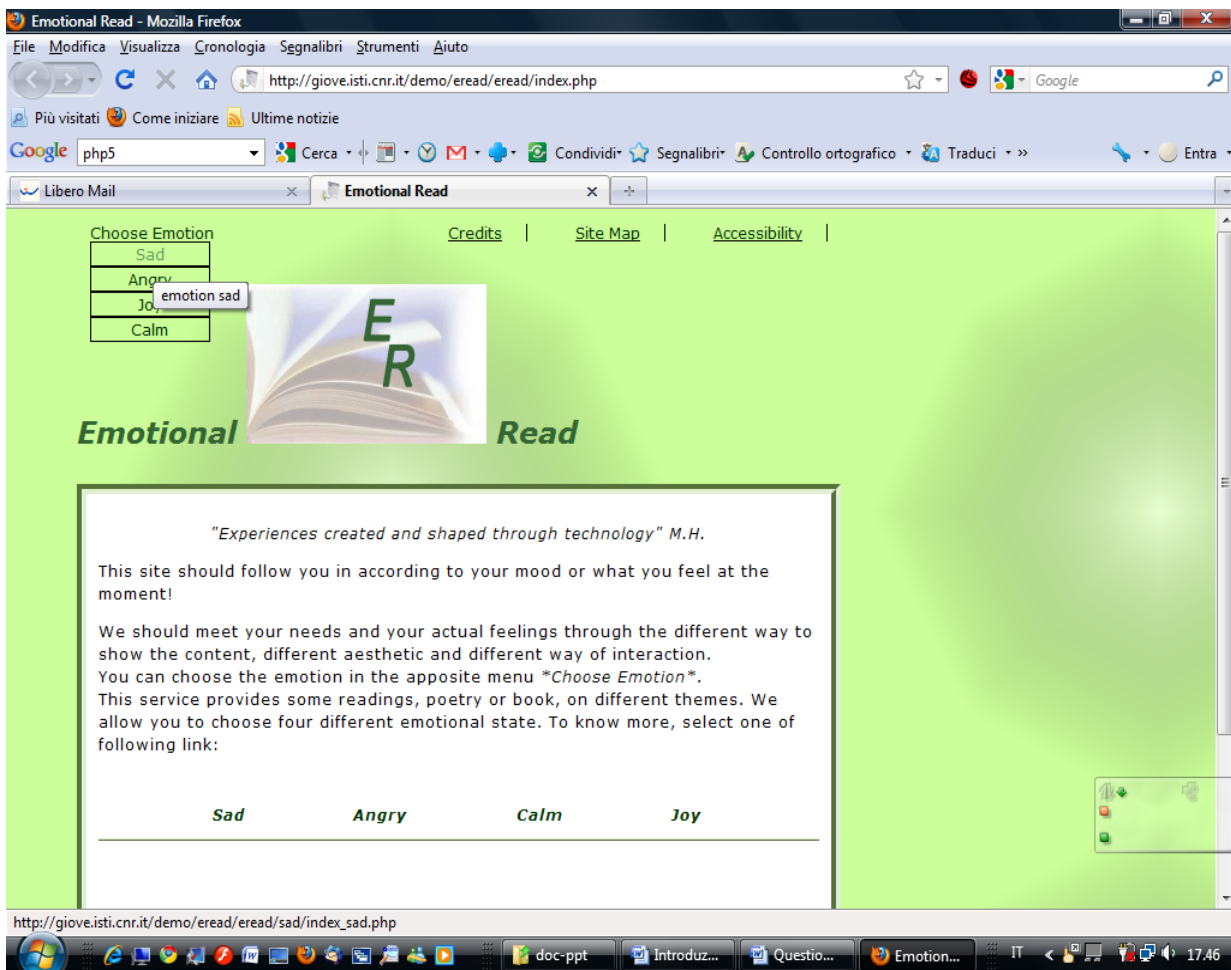


Figura 21 Home introduttiva

In ciascuna delle quattro sezioni è garantita la possibilità di cambiare *status*, e di accedere a delle informazioni di base (contatti, accessibilità, mappa del sito) presentate in una barra di navigazione laterale, posizionata a sinistra.

L'intera struttura è realizzata tenendo conto di alcune costanti di navigazione.

Sono state predisposte per ogni sezione tre aree di navigazione, ciascuna sviluppata per una precisa funzionalità, e la cui posizione non cambia durante la navigazione nelle quattro tipologie.

Il sito dispone di un accesso pubblico, e di un accesso privato esclusivo dei membri, cioè degli utenti che hanno effettuato la registrazione. Distinguiamo quindi un'area pubblica, con le funzionalità di base, e un'area privata con attività aggiuntive e personalizzabili per l'utente membro.

Oltre un sistema di adattabilità, la progettazione ha riguardato lo sviluppo di un sistema adattivo presente nell'area riservata. Per *adattività* è inteso il cambiamento di determinati aspetti, in seguito ad un'analisi dell'interazione e della navigazione dell'utente nel sito. L'obiettivo di questa funzione è di realizzare un servizio ad hoc per ogni utente, in questo caso registrato, rendendolo personalizzato e unico. Nel dettaglio il tipo di adattività qui realizzato proviene da un'analisi e dal rilevamento dei contenuti letti e dall'analisi di alcuni task, come l'inserimento di letture nella propria collezione personale. Questa sistema di adattività si manifesta in due varianti: la prima forma riguarda dei cambiamenti testuali che si trovano nella home dell'area riservata; la seconda forma è di tipo informativo, e riguarda un insieme di aggiornamenti sui contenuto offerti dal sito, le novità, o la presenza di commenti non letti dall'utente perché inseriti dopo il suo ultimo accesso. L'intero sito è stato sviluppato e ideato in lingua inglese.

Struttura del database

Per la realizzazione dell'intero sistema è stata predisposta la realizzazione di un database contenente sette tabelle.

Le informazioni e i dati sui contenuti forniti dal sistema, libri in formato .pdf e poesie, sono stati raggruppati in due tabelle distinte, una per le poesie, e una per i libri.

Le tabelle hanno valore informativo, l'insieme dei campi fornisce i dati principali riguardanti ciascuna entità, o opera letteraria.

I campi si riferiscono: a un identificativo univoco, a un titolo, al nome dell'autore, alla data di pubblicazione, e altri dati che cambiano in base alla tabella considerata. Nella tabella *Book*, per esempio, si trova un campo contenente la trama; nella tabella *poetry* si trova, invece, un campo contenente informazioni sulla categoria letteraria della poesia.

Sono state create due tabelle sui commenti, con l'obiettivo di memorizzare i commenti sulle opere. Si distingue una tabella per il contenimento dei commenti riferiti alle poesie, e una tabella contenente i commenti riferiti ai libri. Ciascuna delle due è collegata tramite una *chiave esterna*, alle tabelle cui si riferiscono i commenti, libri o poesie. È stata definita per questa tabella una seconda chiave esterna, che ne permette il collegamento con la tabella contenente le informazioni degli utenti registrati, così da poter associare ad ogni commento un *username*, cioè un identificativo dell'utente che lo ha scritto.

Le quattro tabelle elencate finora presentano un campo *type*, che descrive il tipo di lettura. Il tipo presenta quattro possibili valori, che corrispondono alle quattro emozioni, *angry*, *calm*, *joy*, *sad*. Ogni contenuto, lettura o commento, è distinguibile in base all'emozione a cui può essere associato. Tramite questo espediente, è stato facile distinguere i contenuti in quattro categorie e associarli ognuna a una sezione precisa del sito.

Le altre tabelle sono finalizzate a contenere le informazioni sull'utente, date durante il momento della registrazione, e sulle sue letture, sempre distinte nelle due categorie di libri o poesie.

Il database, infine, è costituito dalle seguenti tabelle:

1. Book: contenente le informazioni sui libri.
2. Poetry: contenete le informazioni sulle poesie.
3. User: contenente le informazioni sull'utente che ha effettuato la registrazione.
4. Userpersonalbook: contenente i libri della collezione personale dell'utente, in relazione tramite l'uso di una chiave esterna con la tabella *book*.
5. Userpersonalpoet: contenente le poesie della collezione personale dell'utente, in relazione tramite l'uso di una chiave esterna con la tabella *poet*.
6. Commentbook: contenente tutti i commenti in relazione tramite l'uso di chiavi esterne, con la tabella *book* e con la tabella *user*.
7. Commentpoet: contenente tutti i commenti in relazione tramite l'uso di chiavi esterne, con la tabella *poetry* e con la tabella *user*.

The screenshot shows the PhpMyAdmin interface for the 'eread' database. The top navigation bar includes options like 'Struttura', 'SQL', 'Cerca', 'Tracking', 'Query da esempio', 'Esporta', 'Importa', and 'Designer'. Below this, there are tabs for 'Operazioni', 'Privilegi', and 'Elimina'. The main area displays a table with the following columns: 'Tabella', 'Azione', 'Record', 'Tipo', 'Collation', 'Dimensione', and 'In eccesso'. The table lists seven tables: 'book', 'commentbook', 'commentpoet', 'poetry', 'user', 'userpersonalbook', and 'userpersonalpoet'. A summary row at the bottom indicates there are 7 tables in total, with 139 records and a total size of 224,0 KiB.

Tabella	Azione	Record	Tipo	Collation	Dimensione	In eccesso
book	[Icons]	42	InnoDB	latin1_swedish_ci	48,0 KiB	-
commentbook	[Icons]	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 KiB	-
commentpoet	[Icons]	4	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 KiB	-
poetry	[Icons]	36	InnoDB	latin1_swedish_ci	16,0 KiB	-
user	[Icons]	6	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 KiB	-
userpersonalbook	[Icons]	26	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 KiB	-
userpersonalpoet	[Icons]	21	InnoDB	latin1_swedish_ci	32,0 KiB	-
7 tabella(e)	Totali	139	MyISAM	latin1_swedish_ci	224,0 KiB	0 B

Figura 22 PhpMyAdmin - Database: *eread*

Programmazione

La programmazione è stata realizzata tramite un linguaggio di programmazione lato server: PHP, *hypertext processor*, aggiornato all'ultima versione, PHP 5. È un linguaggio di scripting completo e flessibile; il suo uso per questo progetto è stato motivato dalla sua possibilità di interagire con un qualsiasi database. Nello specifico, il database è stato realizzato con MySQL, sistema per gestire database relazionali.

Il funzionamento e l'intercomunicazione tra questi due linguaggi sono stati realizzati con l'aiuto di *PhpMyAdmin*.

Il sito è stato inserito anche on-line, grazie lo spazio fornito presso l'*HIIS Laboratory*, al CNR di Pisa.

La versione aggiornata di PHP 5 ha permesso lo sviluppo di una programmazione orientata agli oggetti.

La programmazione orientata agli oggetti (OOP), permette il raggruppamento all'interno di un'unica struttura di funzioni, proprietà associate ad un particolare oggetto, o entità, avente delle precise variabili. Queste strutture generali favoriscono la creazione di esempi, *istanze*, degli oggetti, e l'applicazione immediata delle loro proprietà e funzioni.

In questo modo si evita la creazione di un codice ripetitivo e prolisso.

Dettagli: procedure php, mySql e adattività

Della nuova versione di PHP 5 sono state utilizzate diverse funzioni, in particolare alcune finalizzate a supportare la lettura dei contenuti.

Tutte le poesie e i libri sono contenuti in due cartelle separate nel server. Tramite il percorso dei file passato come parametro a specifiche funzioni, è possibile accedere ai contenuti; nel caso dei libri tramite il download, nel caso delle poesie tramite la loro visualizzazione su schermo.

In particolare, per permettere il download dei libri, presenti in formato *.pdf*, si è fatto uso della funzione *header* per impostare variabili specifiche per la lettura dei file e l'apertura di una finestra di download, le funzioni *ob_clean*, per ripulire il buffer; la funzione *readfile()* per chiamare la lettura e l'apertura del file in formato *.pdf*, passato come parametro.

```

header("Pragma: public");
header("Expires: 0");
header("Cache-Control: must-revalidate");
header("Cache-Control: public");
header("Content-Type: Application/pdf");
header("Content-Disposition:attachment; filename=" . $book);
header("Content-Description: Download PHP");
header("Content-Transfer-Encoding: binary");
ob_clean();
readfile($file);
exit;

```

Codice lettura libri in formato *.pdf*

La lettura delle poesie è consentita in un modo differente. Dato la loro brevità, è stato permesso che le poesie fossero direttamente leggibili da schermo. È possibile quindi visualizzare direttamente la lettura tramite una procedura che permette l'apertura di un file in formato testo (*.txt*).

Passando come parametro il percorso del file, e altre variabili indicanti la modalità di sola lettura (*r*), il file è aperto tramite la funzione *fopen()* e il contenuto è mostrato su video tramite la funzione *fread()*.

Il costrutto *nl2br()*, è una funzione stringa che trasforma gli 'accapo' in codice html, *br*, così da preservare queste spaziature.

```

$var=fopen($percorso,"r");
$var2=fread($var,$d);
$content=nl2br($var2);
fclose($var);

```

Codice lettura poesie in formato *.txt*

Altre funzioni usate servono per la memorizzazione o per la presentazione di informazioni temporali.

Per quanto concerne l'uso di Mysql e del linguaggio per realizzare query in modo da estrapolare dati dal database, sono stati usati diversi costrutti atti ad implementare la gran parte delle funzioni di personalizzazione.

Il sistema di adattività progettato mira ad analizzare il comportamento dell'utente che ha effettuato la registrazione. Si intende individuare il tipo di utente, cioè se è nuovo membro del sito o no, e si vogliono analizzare le letture fatte, tenendo conto delle tipologie, e delle date delle ultime letture sfogliate.

L'obiettivo di tale analisi è:

1. Di fornire informazioni differenti distinguendo gli utenti tra coloro che hanno effettuato il primo login, o coloro che sono ad un accesso successivo al primo.
2. Fornire informazioni sulla presenza di nuove letture, distinte tra poesie e libri, o di nuovi commenti, inseriti dopo l'ultimo accesso effettuato dall'utente.
3. Suggerire all'utente delle letture, distinte tra poesie e libri, in base all'analisi delle tipologie di letture scelte più volte dall'utente.

La prima forma di adattività avviene grazie ad una variabile contatore inserita nella tabella *user*, che conta il numero di accessi, e modifica le informazioni da mostrare nella home page dell'area privata secondo il quantificatore degli accessi.

+ Opzioni											
	ID	Name	LastName	Age	Mail	Position	Username	Password	count	lastAccess	
<input type="checkbox"/>	1	Giud	gugl	23	ddd@li	worker	gg	23er	213	2011-03-11 15:43:24	
<input type="checkbox"/>	2	Giuditta	Gugliotta	24	giuditta@libero.it	student	Jud	gg11	3	0000-00-00 00:00:00	
<input type="checkbox"/>	12	luca	gugliotta	24	luca@hotmail.com	student	malus	1105	3	2011-03-05 13:08:54	
<input type="checkbox"/>	13	maria	volvo	54	maria@libero.it	worker	mery	0646	3	2011-03-05 13:08:02	
<input type="checkbox"/>	34	Maria	Gerarda	45	maria.g@libero.it	worker	maria45	gerarda45	3	2011-03-05 13:09:07	
<input type="checkbox"/>	35	roberto	zebra	65	zebra.r@gmail.com	worker	tino	0000	1	0000-00-00 00:00:00	

Figura 23 Tabella *User*

Le informazioni inerenti la presenza di nuove letture vengono fornite tramite un confronto tra la data dell'ultimo accesso svolto dall'utente e la data delle ultime letture inserite. Sono stati realizzati degli oggetti aventi alcune procedure (metodi) che eseguissero il confronto

tra date. Nel dettaglio le date in questione, sono la data dell'ultimo accesso dell'utente, e le date d'inserimento delle ultime letture o degli ultimi commenti. Per entrambi, letture o commenti, si ha la distinzione in poesie e libri.

```
$queryP="SELECT ID, Date FROM poetry ORDER BY ID DESC LIMIT 1";  
$resultP = mysql_query($queryP, $db)or die("errore" .mysql_error());  
$resultP= mysql_query($queryP, $db);  
$rowsP = mysql_fetch_array($resultP);
```

```
$dataP=$rowsP['Date'];
```

```
$query_c="SELECT ID, count, lastAccess FROM user WHERE ID=$b";  
$result_c = mysql_query($query_c, $db)or die("errore" .mysql_error());  
$result_c= mysql_query($query_c, $db);  
$rows_c = mysql_fetch_array($result_c);  
//echo $a; echo $dataP;
```

```
if (($dataB >= $rows_c['lastAccess'])&&($rows_c['count']!=1))
```

```
{...}
```

Codice parziale: confronto date *user* – categoria letture *poesia*

Il suggerimento sulle letture proviene dall'analisi svolta da una query. La procedura è costituita da un insieme di *join*. Il *join* è una procedura della sintassi MySQL che permette il collegamento, in una query di tipo *SELECT*, tra due o più tabelle, grazie all'uso di chiavi *esterne*. Nello specifico la query usata ha il compito di collegare ciascun utente alle letture effettuate, e contarne la tipologia (attributo *type* definito prima) più frequente, tramite la funzione *MAX()*.

```
$querymax="SELECT *, MAX(Type) AS t FROM poetry AS p JOIN userpersonalpoet AS up ON  
p.ID=up.PoetId WHERE up.userId=$usrid GROUP BY Type";
```

Join tra tabella *poetry* e tabella *userpersonalpoet* e *user*.

Nel dettaglio, questa query prende le informazioni necessarie tramite un doppio *Join* tra la tabella che memorizza le poesie scelte dall'utente, la tabella contenente tutte le poesie con le loro informazioni, e la tabella che memorizza gli utenti registrati, *user*.

Le chiavi esterne usate per tale procedura sono gli identificativi di entrambe le tabelle: ID delle poesie, e gli ID dell'utente.

In seguito è creato un'istanza di un oggetto che avrà il compito, tramite le sue proprietà, di individuare la variabile *type* con il massimo valore, individuare le ultime letture inserite tramite l'analisi della data, e consigliare il risultato all'utente. Queste operazioni sono svolte due volte, una per il suggerimento dei libri, una per il suggerimento delle poesie.

Il restante codice non presenta particolari procedure. Il suo sviluppo prosegue sempre grazie l'uso di costruttori e di istanze di oggetti con determinati metodi e proprietà.

Valutazione dell'usabilità

La fase di valutazione del progetto è stata svolta tramite delle valutazioni fornite a campioni di utenti possibili.

Le tipologie di valutazione hanno riguardato un sondaggio, un test utente e un questionario associato al test.

Questionario utente

Obiettivi

Lo scopo del questionario è stato di valutare la grafica e l'aderenza del layout e delle modalità in cui l'interazione è stata sviluppata, al tipo di emozione rappresentata.

Dal questionario si è cercato di individuare la presenza di eventuali mancanze o deficit del progetto.

Una parte ha riguardato l'analisi della grafica e l'attuazione di alcuni miglioramenti o cambiamenti in vista di una maggiore corrispondenza con l'emozione a cui la sezione del sito fa riferimento.

Si è indagato sulle emozioni più comuni che gli utenti preferissero fossero espresse come forme di adattabilità nel sito web.

Infine, è stata svolta un'indagine per rilevare quale potenziale uso potrebbe avere il sito, in modo da rilevare le intenzioni d'uso degli utenti verso un sito adattabile sul piano delle emozioni.

Il questionario è stato svolto in presenza, cioè l'utente intervistato ha avuto la possibilità di interagire direttamente con la sottoscritta tramite la richiesta di spiegazioni, o eventuali commenti.

Campione selezionato

Sono stati selezionati venti persone suddivise tra due categorie. Un gruppo di dieci studenti proviene dal corso di laurea in Informatica Umanistica, presso l'università di Pisa. Un secondo gruppo di intervistati, sempre dieci persone, provenienti o dal corso di laurea in Informatica dell'Università di Pisa, o dal Laboratorio HIIS, presso il CNR, dove ha preso luogo questo progetto.

In conclusione si distinguono due categorie: informatici umanisti, e informatici.

L'età media degli intervistati è di 25 anni.

Questionario

Nel dettaglio sono state rivolte domande generali inerenti al sesso, all'età, e informazioni sulla frequenza d'uso d'internet.

Quanto spesso navighi nel web?

- Qualche volta al mese
- Qualche volta alla settimana
- Una volta al giorno
- Poche volte al giorno
- Molto spesso durante il giorno

Successivamente è stato spiegato il sito, elencando i task, le funzionalità offerte, e la tipologia dei contenuti.

Al seguito di queste informazioni è posta una domanda mirata ad indagare se le emozioni selezionate (*angry, clam, joy, sad*), fossero sufficienti per lo scopo principale del sito: essere adattabile alle emozioni.

Le emozioni scelte sono:

- Sad (Triste, depresso)
- Angry (Arrabbiato, nervoso)
- Calm (Calmo, rilassato)
- Joy (Felice, gioioso)

Queste quattro emozioni ti sembrano:

- Troppe
- Sufficienti
- Ne aggiungereesti delle altre, quali?

Il sondaggio continua presentando un insieme di spiegazioni e descrizioni dettagliate di tutti gli aspetti riguardanti la grafica, il contenuto, la navigazione, la modalità di scrittura del contenuto, e tipologie di interazione sviluppate. Ciascuna di queste informazioni è raggruppata e distinta per le quattro categorie considerate.

Ad ogni insieme di informazioni riguardanti una sezione del sito, sono associate delle immagini rappresentative.

Le immagini del sondaggio mostrano un layout differente rispetto a quello attuale, poiché si riferiscono a una strutturazione e a una grafica precedente le modifiche svolte in seguito, che hanno portato al prototipo finale.

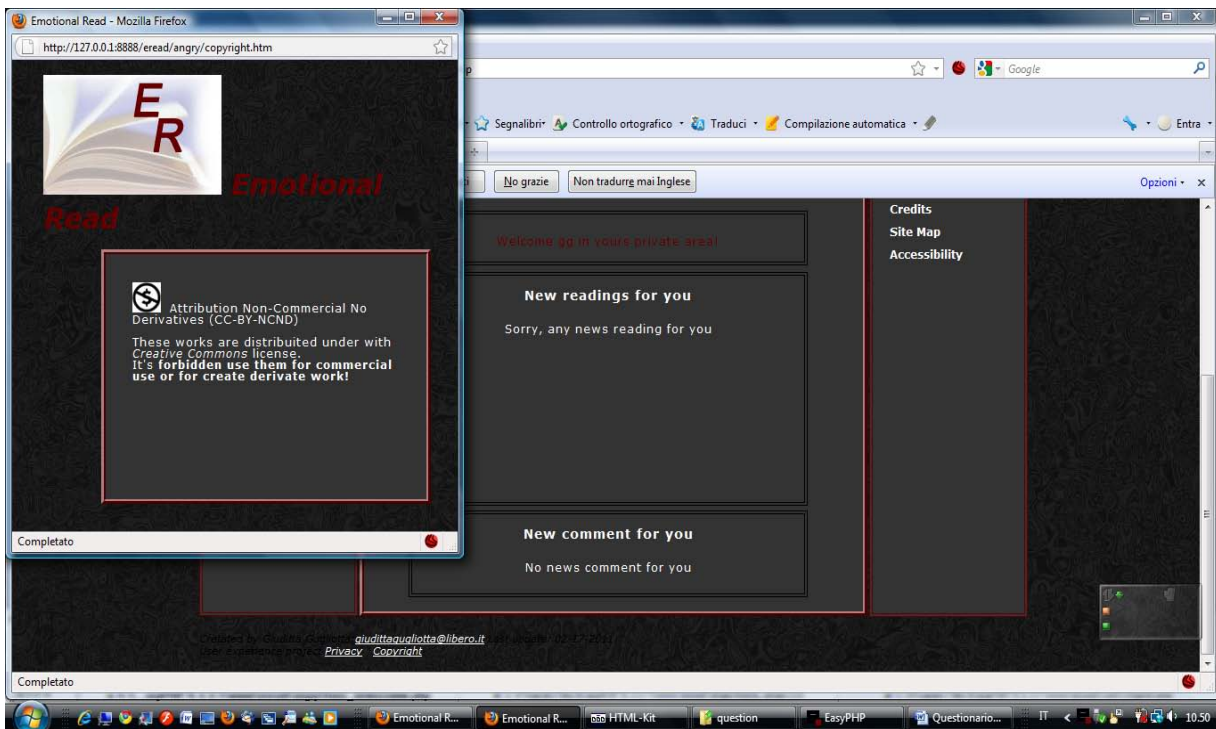


Figura 24 Angry - grafica prima bozza

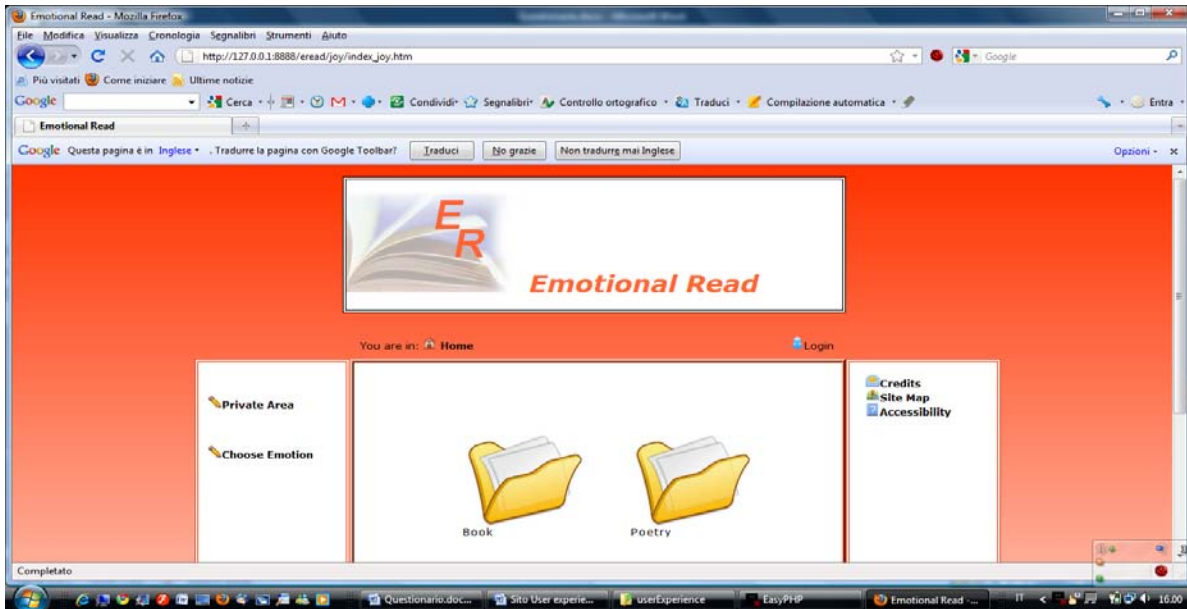


Figura 25 Joy- grafica prima bozza

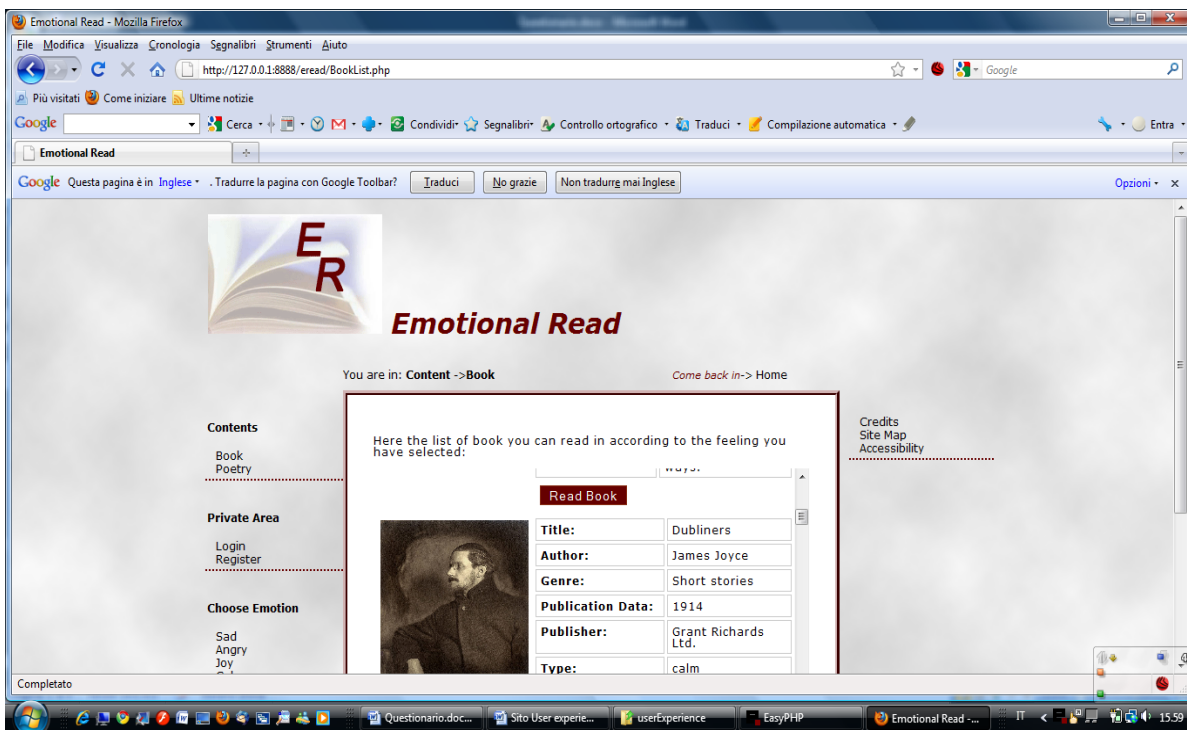


Figura 26 Calm- grafica prima bozza

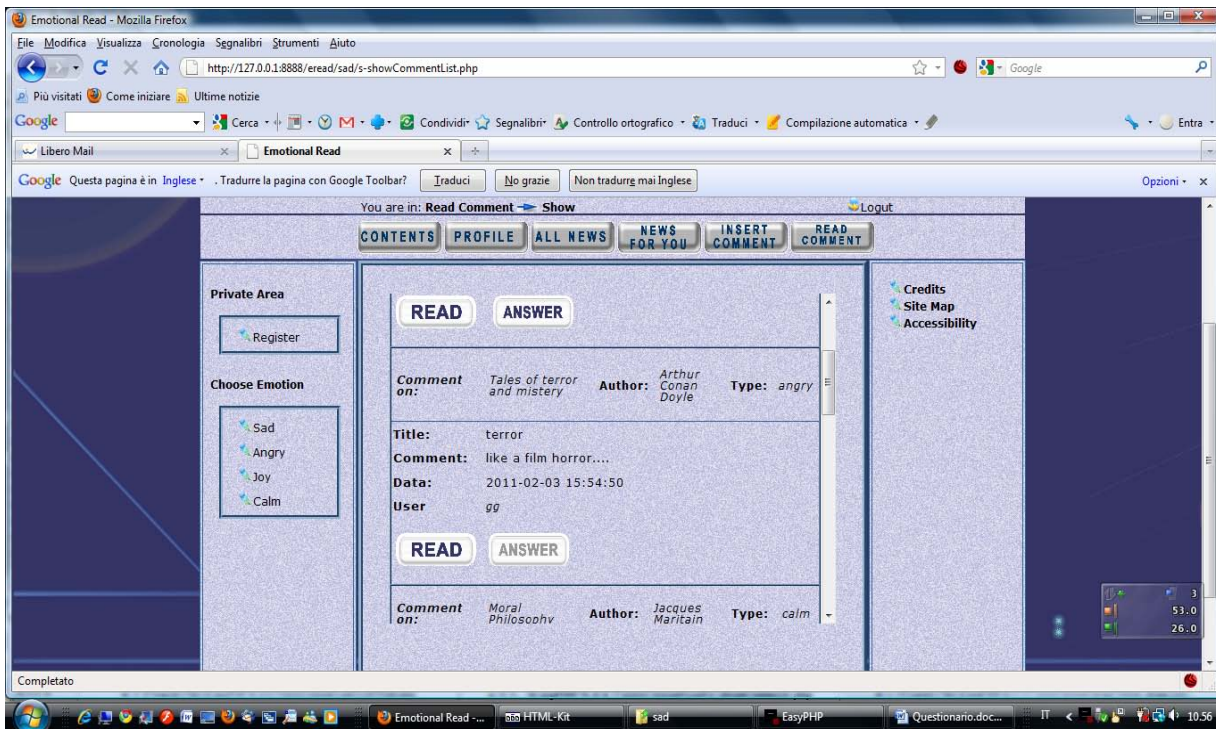


Figura 27 Sad- grafica prima bozza

Questa parte del sondaggio aveva il fine di individuare, secondo il campione selezionato, quali modifiche il sito avrebbe dovuto seguire per svolgere con più efficacia la sua funzione di adattabilità.

È stato chiesto infatti, di esprimere un giudizio, commentando e proponendo eventuali modifiche.

Cosa ne pensi:

- Va bene
- Elimineresti qualcosa
 - Cosa?
- Aggiungeresti qualcosa
 - Cosa?

L'adattabilità è stata oggetto di alcuni dubbi durante la fase di progettazione.

La perplessità, a volte presentatasi, riguardava la modalità di progettazione e sviluppo che si sarebbe dovuto seguire per giungere ad un'implementazione finale.

Fin dalla fase iniziale di ideazione, la strategia di progettazione ha posizionato il focus sull'utente e sull'adattabilità. La definizione standard di adattabilità, e un insieme di criteri e linee progettuali, quindi, hanno confermato l'intenzione di seguire una linea di progettazione *user oriented*, e quindi di progettare per l'utente, cioè permettendogli di scegliere un'emozione e presentare l'intero sito in modo che la rappresenti con efficacia.

La strategia scelta mira alla realizzazione di un' *user experience* nel contesto di un sito web adattabile alle emozioni, valida ed efficace.

Si è considerato necessario indicare un potenziale target al quale il sito potrebbe rivolgersi, e progettare e sviluppare il prodotto in vista di una loro soddisfazione nata dall'interazione con il servizio stesso.

Maggiori livelli di soddisfazione dipendono da un certo grado di personalizzazione del servizio, dalla presenza di strumenti che permettano la partecipazione attiva, e di strumenti che permettano di rendere il servizio capace di adattarsi all'utente e alla sua tipologia di appartenenza.

Queste motivazioni, e l'aderenza a requisiti di personalizzazione e partecipazione hanno indotto a preferire una progettazione che fosse orientata allo sviluppo e all'implementazione di un sito che si modificasse in base alle preferenze, alle scelte emozionali dell'utente, e che mostrasse i contenuti, la grafica e tutte le strutture in esso presenti, conformi allo stato d'animo scelto.

Si è deciso infine, di progettare un sito, che ottenute le informazioni necessarie riguardanti l'utente, si adattasse, o per lo meno cercasse di adattarsi, ai suoi bisogni e alle sue aspettative.

L'ultima parte del questionario ha interessato l'analisi d'uso del sito, si è indagato su come gli utenti intervistati, utilizzerebbero il sito.

In particolare è stato chiesto se favorissero un accesso verso una sezione corrispondente lo stato d'animo esistente durante l'interazione, o se prediligessero l'accesso ad un'altra emozione, opposta allo stato d'animo.

Come utilizzeresti il sito?

Seleziona una delle due scelte:

Esempio:

1. Se sei triste, accederesti al sito selezionando l'emozione corrispondente al tuo stato d'animo, quindi triste?
2. Se sei triste, accederesti al sito selezionando un'emozione differente (Felice per esempio) per provare uno stato d'animo differente dal tuo?

Risultati e analisi

La frequenza d'uso di internet

I risultati del sondaggio hanno rilevato i seguenti dati:

Considerando il numero di utenti intervistati pari a 20, e considerando un insieme di variabili da *a* ad *e* associate alle risposte della domanda sulla frequenza d'uso di internet, cioè rispettivamente:

a: Qualche volta al mese

b: Qualche volta alla settimana

c: Una volta al giorno

d: Poche volte al giorno

e: Molto spesso durante il giorno

Risulta che il 100% degli utenti usa internet molto frequentemente.

Variabili di adattabilità

L'analisi sulla sufficienza delle variabili di adattabilità resi disponibili dal sito, ha riscontrato una risposta prevalentemente positiva.

Otto intervistati su dieci, appartenenti alla categoria di 'Informatica Umanistica' hanno ritenuto sufficienti le emozioni scelte.

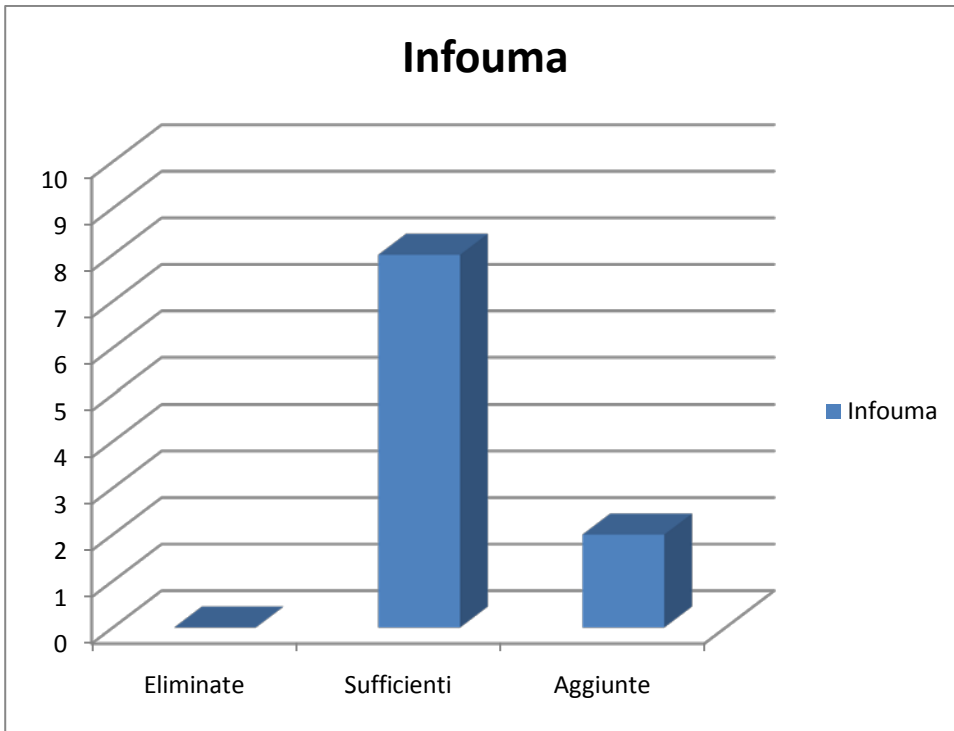


Figura 28 Variabili emozionali - infouma

Nella categoria 'Informatica', sette intervistati su dieci hanno fornito la stessa risposta: '*sufficienti*'.

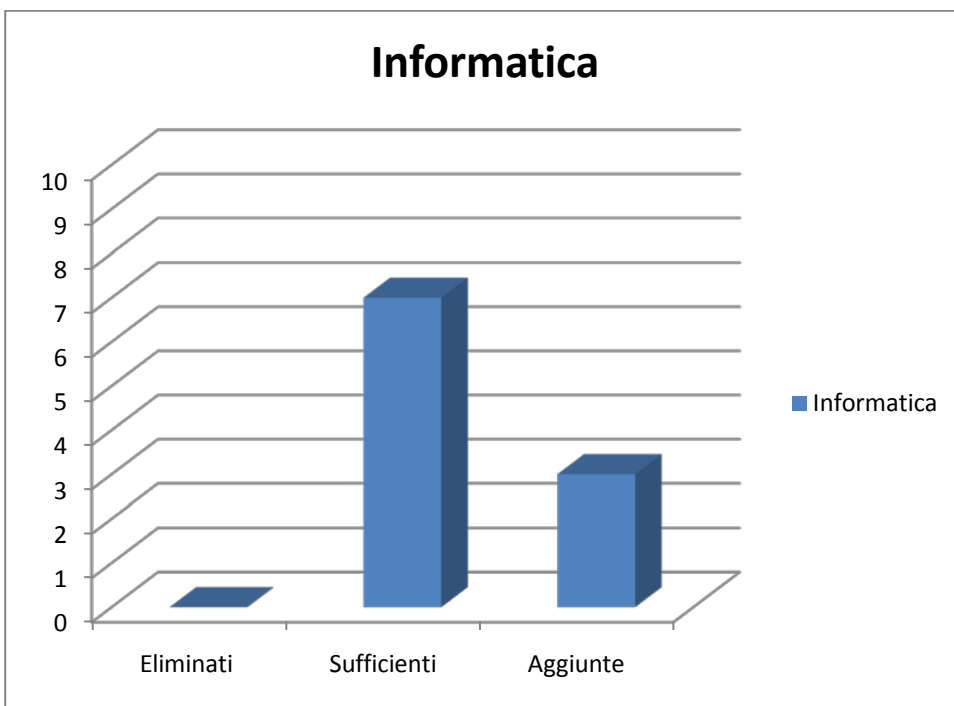


Figura 29 Variabili emozionali - informatica

Si ottiene un totale di 15 intervistati su 20, pari al 75%, che hanno ritenuto le variabili di adattabilità fossero sufficienti.

I restanti cinque intervistati aggiungerebbero ulteriori emozioni a quelle presenti.

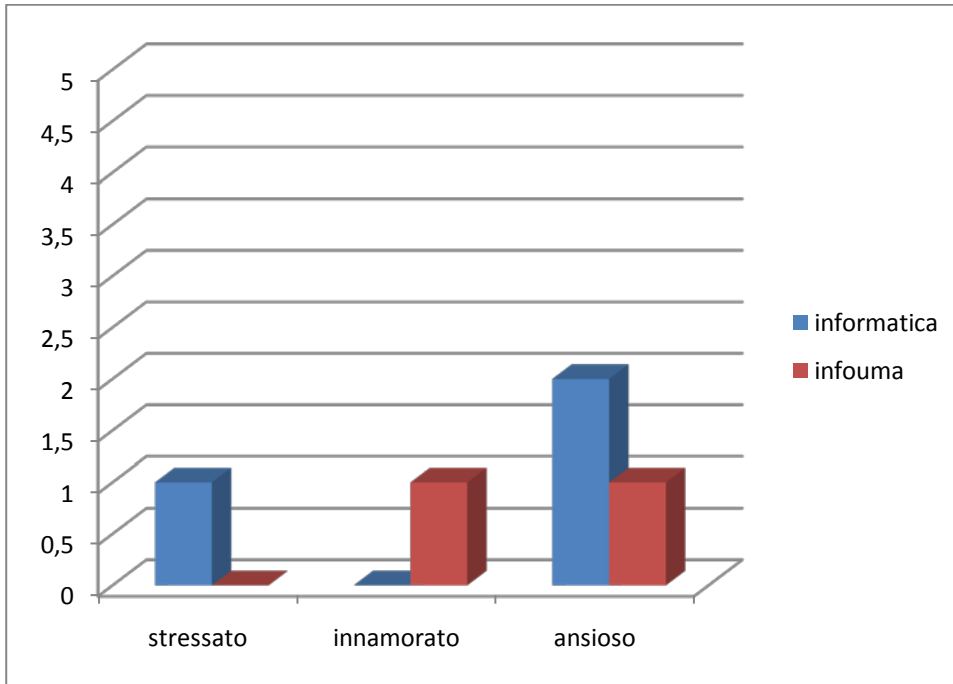


Figura 30 Proposte di altre emozioni

Nel dettaglio, 1 membro del gruppo di Informatica aggiungerebbe lo stato d'animo 'stressato'; 1 membro del gruppo di Informatica umanistica aggiungerebbe lo stato d'animo 'innamorato', 3 intervistati, 2 appartenenti alla classe Informatica, e 1 alla classe Informatica umanistica, aggiungerebbero lo stato 'ansioso'.

Modalità d'uso del sito

L'analisi d'uso ha rilevato una scarsa differenza tra le due modalità.

Inoltre, durante l'intervista è stata riscontrata una certa difficoltà a scegliere una sola delle due risposte.

Alcuni utenti intervistati hanno preferito rispondere segnando entrambe le possibilità di scelta, e hanno espresso chiaramente la difficoltà, a priori, di poter sapere come si utilizzerebbe il sito, poiché tale decisione è strettamente correlata allo stato d'animo di un ipotetico momento di interazione.

Dall'analisi risulta che il sito presenta tre modalità d'uso, tutte e tre attendibili, e con scarto pari a 2, considerando 10 utenti.

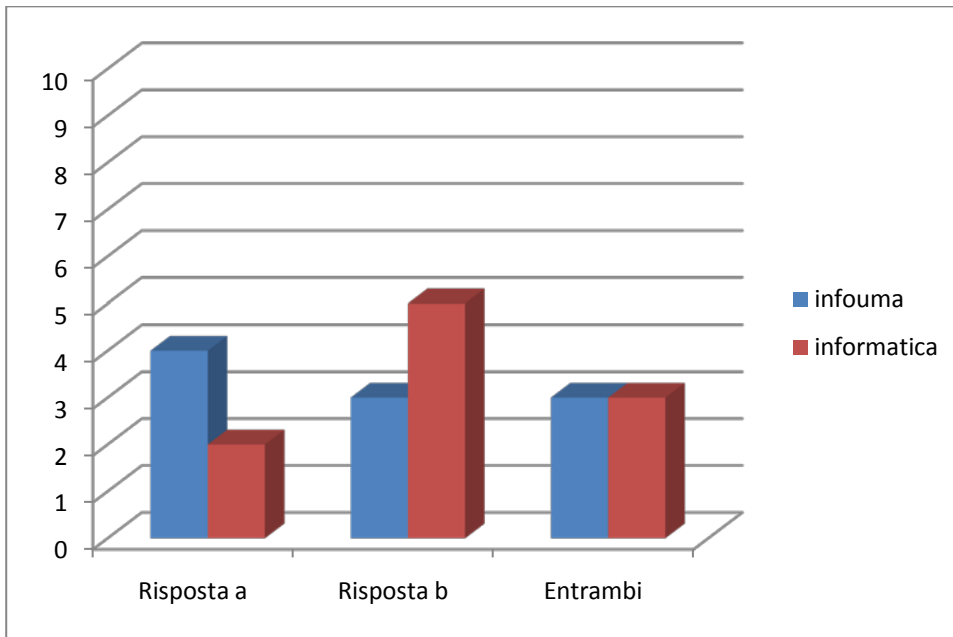


Figura 31 Modalità d'uso del sito

Considerando l'associazione seguente:

Risposta a: *Se sei triste, accederesti al sito selezionando l'emozione corrispondente al tuo stato d'animo, quindi triste?*

Risposta b: *Se sei triste, accederesti al sito selezionando un'emozione differente (Felice per esempio) per provare uno stato d'animo differente dal tuo?*

Si ottiene che 6 intervistati su 20, pari al 30%, utilizzerebbero il sito accedendo all'emozione corrispondente il proprio stato d'animo; 8 intervistati su 20, il 40%, accedrebbero selezionando l'emozione diversa o opposta; 6 su 20, il 30%, invece affermano che utilizzerebbero il sito in entrambe le modalità, in base allo stato d'animo, e all'intenzione d'uso che prevarrebbe al momento dell'interazione.

La differenza tra le tre tipologie di risposte è minima, si può ben notare nel grafico successivo:

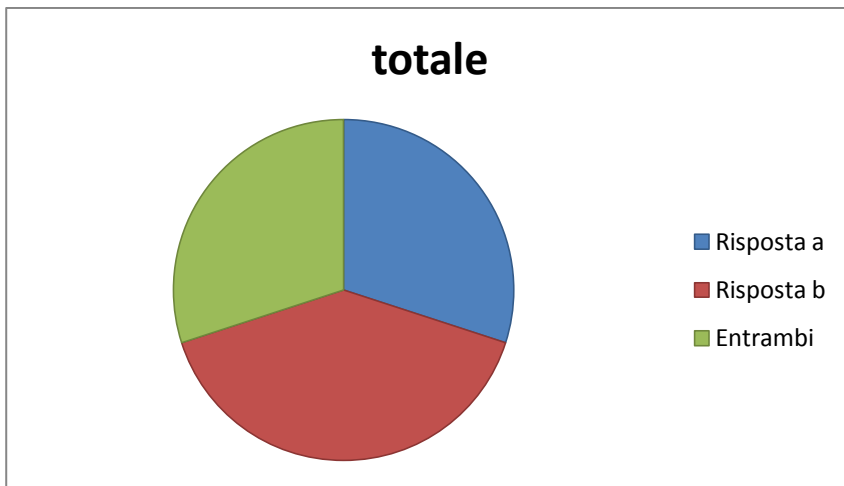


Figura 32 Modalità d'uso del sito

Grafica e layout

Le domande rivolte in seguito alle spiegazioni strutturali e grafiche di ciascuna delle quattro sezioni del sito hanno fornito, invece, una serie di suggerimenti sulla grafica, sui colori, e sulle immagini di sfondo. La maggior parte dei commenti ha riguardato le immagini di sfondo della tipologia *sad*, e *joy*. Sono state oggetto di critica i colori della tipologia *joy*, considerati troppo accesi, e il colore dello sfondo *sad*, suscettibile anch'esso di miglurie per renderlo più conforme all'emozione rappresentata.

Questi suggerimenti sono stati poi valutati e rielaborati in modo da apportare delle modifiche nella grafica.

Un ulteriore suggerimento, ricavato da questa parte del sondaggio, ha rinvenuto l'utilità di inserire in ogni pagina il riferimento al tipo di sezione in cui ci si trova (*angry*, *calm*, *joy*, *sad*).

Task utente

Obiettivi

Nella fase finale di sviluppo, il prototipo del progetto è stato sottoposto a una valutazione finale (*summative evaluation*).

La valutazione cui è stato oggetto il progetto è stata realizzata tramite il *task analysis*.

Il task analysis è uno dei metodi di valutazione dell'usabilità, basato sull'analisi dell'interazione di un campione di utenti, data una lista di task (cioè di compiti) da far eseguire.

Questa tipologia di valutazione rende disponibile uno strumento semplice ma efficace per valutare l'effettiva funzionalità del sito.

Il task analysis è stato usato con il fine di ottenere tre livelli di valutazione.

1. Sono stati verificati e analizzati i livelli di usabilità e funzionalità generali del sito, in modo da individuare la presenza di eventuali errori, o problematiche varie, non riscontrate durante la fase di progettazione e di analisi del funzionamento avvenuta in itinere.
2. È stato verificato il livello di adattabilità, cioè si è analizzato quanto le quattro tipologie di emozioni siano ben rappresentate da ogni sezione.
3. Il rispetto complessivo delle guidelines

Quest'analisi è stata supportata da un questionario, da compilare in seguito all'esecuzione dei task, per ottenere una valutazione e un giudizio complessivo dei tre aspetti.

L'interazione con il sito ha quindi permesso agli utenti di esplorare il sito e assegnargli una valutazione.

Campione

Il task analysis è stato rivolto a un campione costituito da studenti dell'università di Pisa.

Dalle domande riferenti alle generalità sono emersi i seguenti risultati:

La parte iniziale del questionario era finalizzata a raccogliere alcune informazioni generali (età, sesso, studi svolti, frequenza d'uso di internet).

L'età media degli intervistati è di 25 anni.

9 intervistati su 10 sono di sesso maschile.

Gli studenti intervistati provengono dal corso di Informatica, di Informatica Umanistica, o sono dottorati e ricercatori presso *HIIS Laboratory*, al CNR di Pisa.

La frequenza d'uso di internet del campione selezionato, è stata valutata considerando 5 valori possibili:

- a*: Qualche volta al mese
- b*: Qualche volta alla settimana
- c*: Una volta al giorno
- d*: Poche volte al giorno
- e*: Molto spesso durante il giorno

La valutazione mostra che il 100% degli intervistati usa internet ‘*molto spesso durante il giorno*’.

Definizione dei task

L’elenco dei task è stato realizzato con lo scopo di far esplorare all’utente intervistato ogni sezione. Sono stati predisposti per ogni utente un insieme di task suddivisi in quattro gruppi, corrispondenti alle quattro sezioni del sito. In questo modo ogni utente ha interagito con tutte e quattro le forme di adattabilità, in modo da notare e individuare le varie differenze di grafica, interazione, presentazione del contenuto e navigazione. Sono stati intervistati dieci utenti per ottenere una valutazione omnicomprensiva, cioè in per comprendere tutte le funzioni offerte dal sito.

Esempio di task, assegnati:

- **Quarto gruppo di task**

Entra nella sezione '*joy*'
Effettua la registrazione
Effettua il login
Vai in 'all news->news book'
Scorri le informazioni
Vai in 'Contents->Poetry'
Scorri le immagini
Scegli una poesia
Clicca sull'icona delle informazioni
Inserisci la poesia nella collezione
Effettua il logout

Entra nella sezione '*calm*'
Effettua il login
Entra in 'Contents->Poetry '
Memorizza una poesia tramite l'apposito pulsante
Vai in 'Your Profile->Your collection'
Leggi l'opera che hai memorizzato nella tua collezione
Torna indietro tramite 'back'
Effettua il logout

Entra in '*angry*'
Effettua il login
Vai in 'Your Profile->your collection'
Seleziona poetry
Sfoglia le poesie
Leggi le info tramite 'more info'
Effettua il logout

Entra in '*sad*'
Effettua il login
Vai in 'All news->News book'
Scorri le informazioni
Vai in 'Your profile->Your collection'
Vai in poesie
Scorri le tue poesie
Effettua il logout

Questionario

Il questionario ha avuto l'intento di analizzare le valutazioni degli intervistati sui principali aspetti delle linee guida, quindi dalla valutazione quantitativa dell'usabilità, all'estetica, all'interazione generale con il sito. In conclusione è stato possibile rilevare quantitativamente il livello di corrispondenza del sito con le guidelines, il grado di adattabilità alle emozioni, e il livello di usabilità.

Per ogni domanda è stato chiesto all'utente intervistato di associare un valore compreso in una scala che va da 1 a 5.

Esempio domande questionario:

1. Quanto ti sembra appropriata la grafica in ciascuna delle quattro sezioni rispetto all'emozione che vuole rappresentare, in una scala da 1 a 5?
2. Ritieni che il contrasto dei colori sia adatto al tipo di emozione associata, in una scala da 1 a 5?
3. Nella sezione '*sad*' l'organizzazione delle informazioni sulle letture in strutture tabellari con delineati solo i contorni orizzontali, e quindi l'assenza di strutture complesse o link grafici come icone, pensi sia efficace a promuovere l'idea della semplicità, e l'idea della tristezza, una scala da 1 a 5?
4. Nella sezione '*calm*' l'assenza di elementi javascript, a parte '*window.alert*' per il logout, quindi l'assenza di elementi che compaiono all'improvviso e indichino dinamicità e vivacità, quanto pensi sia utile a promuovere un stato calmo, tranquillo in una scala da 1 a 5?
(...)
8. La presenza di strumenti che permettono di scrivere commenti, leggere e rispondere ai commenti altrui, creare una collezione personale di letture, quanto pensi aiuti a stimolare il senso di appartenenza, in una scala da 1 a 5?
9. Se fossi un utente interessato alla lettura, alla poesia, e allo scambio di opinioni sui libri presentati, saresti in grado di utilizzare il sito con una certa costanza nel tempo, in una scala da 1 a 5?
10. Quanto credi che il sito possa avere una funzione di crescita personale, intesa come possibilità di ampliare determinate conoscenze sulla letteratura inglese, in una scala da 1 a 5?
(...)
15. Quanto sono sufficienti le informazioni associate ai contenuti riguardanti i libri in una scala da 1 a 5?
16. Quanto ritieni utili le informazioni sull'aggiornamento dei contenuti resi disponibili dal sito, che si presentano nella home page dell'area privata, in una scala da 1 a 5?
17. Pensi che il numero di informazioni richieste per la registrazione siano sufficienti, in una scala da 1 a 5?

Risultati: Valutazione guidelines

L'esecuzione dei task, come per la valutazione precedente, è avvenuta in presenza della sottoscritta, e non in una situazione di isolamento. Questo ha permesso l'interazione con l'utente intervistato, fornendogli, quando lo richiedesse, spiegazioni o chiarimenti su certi aspetti dell'interazione. Ciascun utente è stato informato sulla tipologia di sito, quindi sul servizio offerto, e sulle finalità di questo progetto: la realizzazione di un sito web adattabile alle emozioni.

Al termine del compimento della lista di task presentata a ciascun utente, è stato fatto compilare il questionario, dal quale sono emersi dei dati che hanno permesso di prendere atto del grado di conformità del sito con le guidelines.

Guidelines: Grafica

Le prime domande del questionario sono state rivolte con lo scopo di valutare l'estetica, e quindi l'adeguatezza della grafica e l'associazione dei colori, che sono stati associati a ciascuna emozione.

Complessivamente la grafica ha avuto una dominanza di giudizi mediamente alti, cioè corrispondente al valore 4.

Il 60% degli utenti ha giudicato l'adeguatezza dei colori pari a 4.

Il 70% ha giudicato con valore 4 l'adeguatezza della grafica.

Il valore minimo assegnato a questa valutazione è pari a 3.

In particolare, 2 utenti su 10 hanno giudicato l'adeguatezza dei colori mediamente accettabili, e 1 utente su 10, ha giudicato la conformità della grafica mediamente accettabile.

Il valore massimo di questa valutazione è pari a 5, 2 utenti su 10 hanno giudicato la grafica e i colori pienamente conformi alla rappresentazione delle emozioni associate.

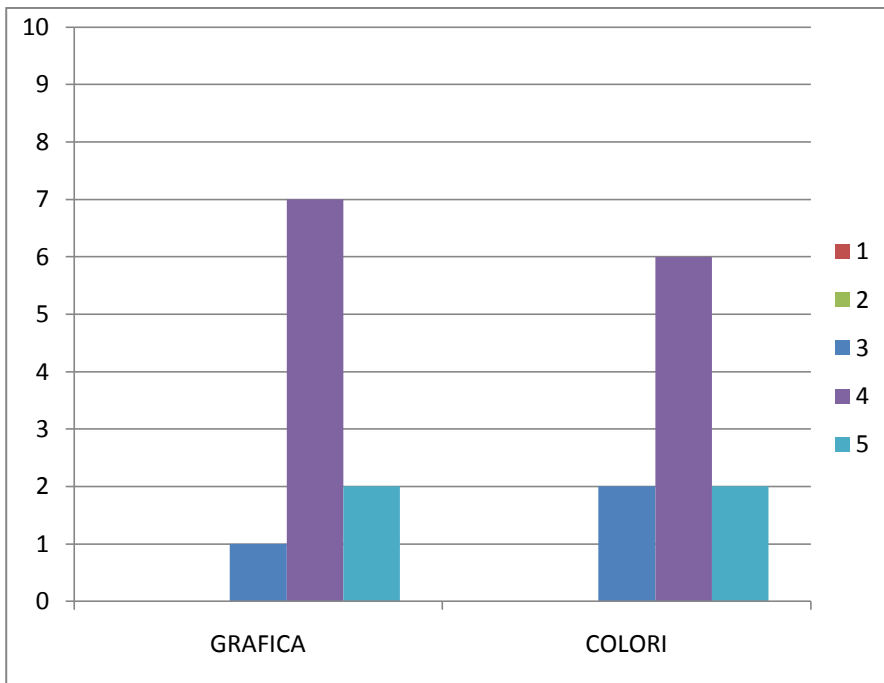


Figura 33 Valutazione complessiva grafica- -livello di adeguatezza

Guidelines: Utilità e aspetti pragmatici

Un secondo gruppo di domande ha valutato gli aspetti pragmatici, quindi usabilità, organizzazione del contenuto, accessibilità, e l'utilità.

In alcuni casi le domande erano mirate a valutare singoli aspetti di ogni sezione del sito.

Nella sezione *calm* è stato chiesto di valutare l'adeguatezza di un menù statico, a linguette, a uno stato d'animo tipicamente calmo e rilassato. Con la stessa motivazione è stato chiesto di valutare se l'assenza di elementi dinamici, come un menù a scomparsa, e di funzioni *javascript*, fosse adatta a promuovere un senso di pacatezza, tranquillità, e di permettere all'utente di mantenere il suo stato di calma.

Le gran parte degli utenti hanno giudicato il livello di conformità di questi requisiti tecnici della sezione *calm*, pari a 5.

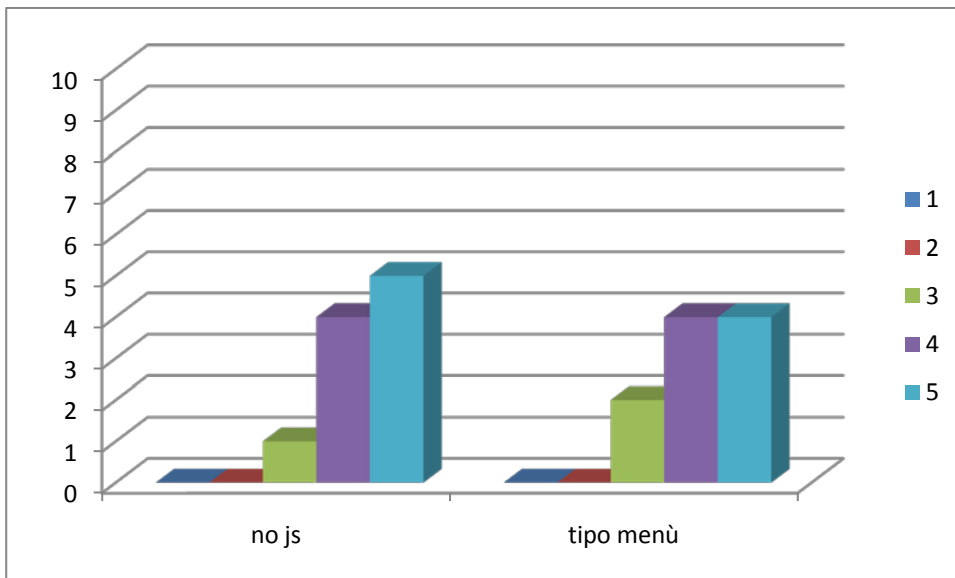


Figura 34 Calm

In dettaglio l'assenza di elementi javascript ha assunto i seguenti valori:

1 utente su 10 ha valutato questa disposizione tecnica e di feedback in *calm*, pari a 3;

4 utenti su 10 hanno dato un giudizio di adeguatezza pari a 4;

5 utenti su 10 hanno dato un giudizio 5.

La valutazione del livello di adeguatezza del tipo di menù allo stato d'animo ha dato i seguenti risultati:

2 utenti su 10 hanno giudicato il livello di adeguatezza con un valore pari a 3;

4 utenti su 10 hanno assegnato un valor uguale a 4;

4 utenti su 10 hanno assegnato il valore 5.

Nella sezione *joy*, è stato chiesto di giudicare l'*affordance* dei pulsanti e dei link grafici, cioè è stato valutato se fosse intuitiva la funzione assegnata a ciascun pulsante, e se fosse immediato capire la funziona di navigazione offerta dai link. Entrambi sono stati creati con semplici realizzazioni grafiche, tramite *Photoshop*.

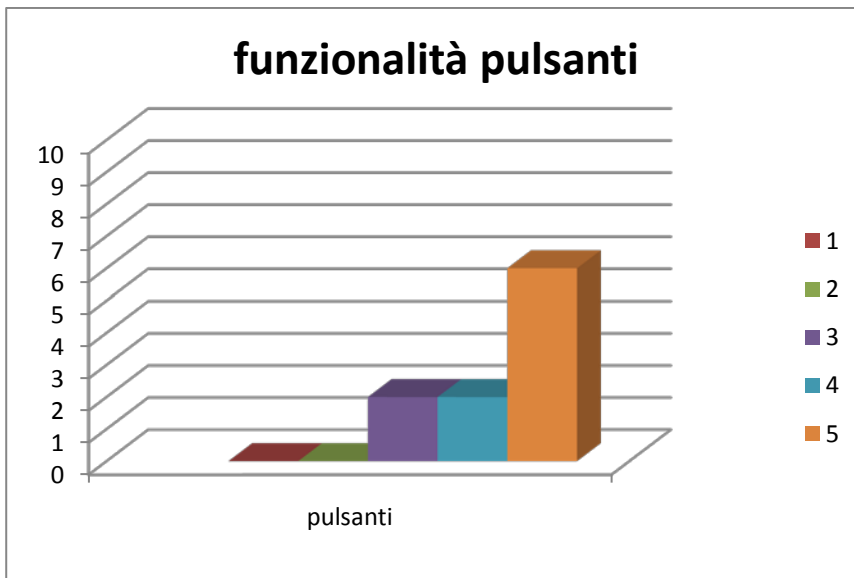


Figura 35 Joy

L'analisi sulla funzionalità dei pulsanti e dei link grafici, ha avuto per il 60%, una valutazione massima:

6 utenti su 10 hanno assegnato il valore 5 all'efficacia tecnica dei pulsanti e link grafici;

2 utenti su 10, hanno assegnato il valore 4;

2 utenti su 10 hanno assegnato il valore 3.

L'analisi di *sad* ha avuto come oggetto di analisi l'organizzazione delle informazioni. Si valuta il modo in cui sono state strutturate le informazioni riguardanti i contenuti offerti, cioè il *framing* dell'informazione. L'informazione e i contenuti sono organizzati in strutture tabellari, che si caratterizzano per un layout semplice quasi minimalista, cioè con poche partizioni. L'obiettivo è capire se le motivazioni che hanno spinto a realizzare questa forma di framing siano adatti a rappresentare l'informazione e a garantire una percezione immediata e semplice del contenuto.

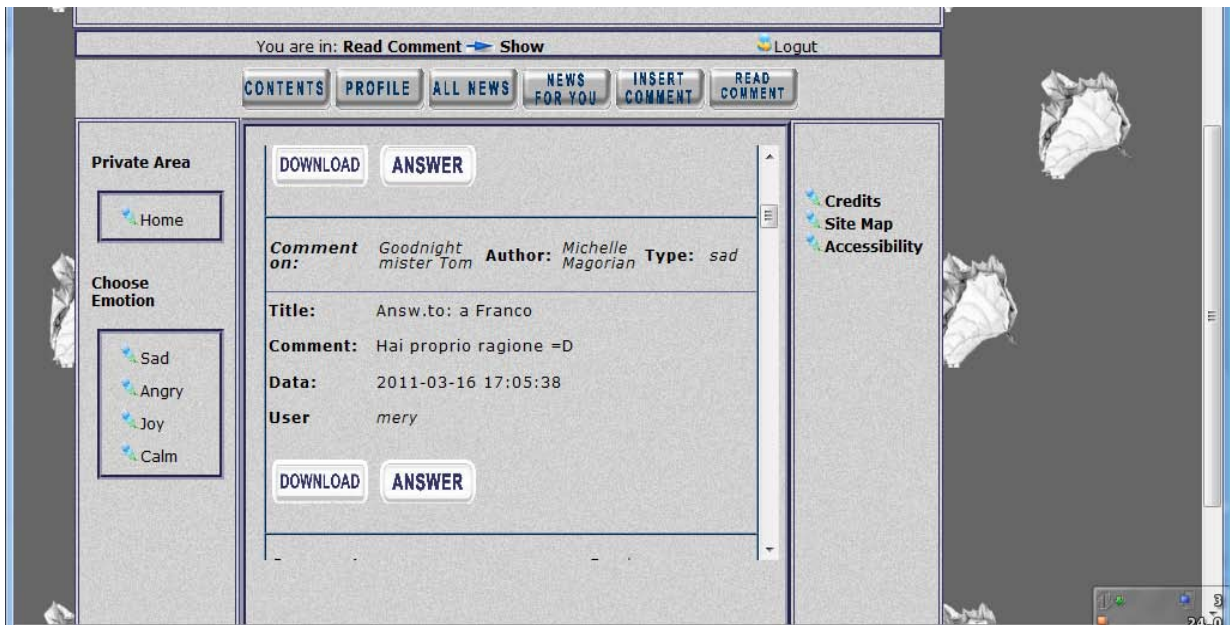


Figura 36 Sad - organizzazione contenuti

Il *framing* dell'informazione ha avuto anch'esso valutazioni mediamente alte.

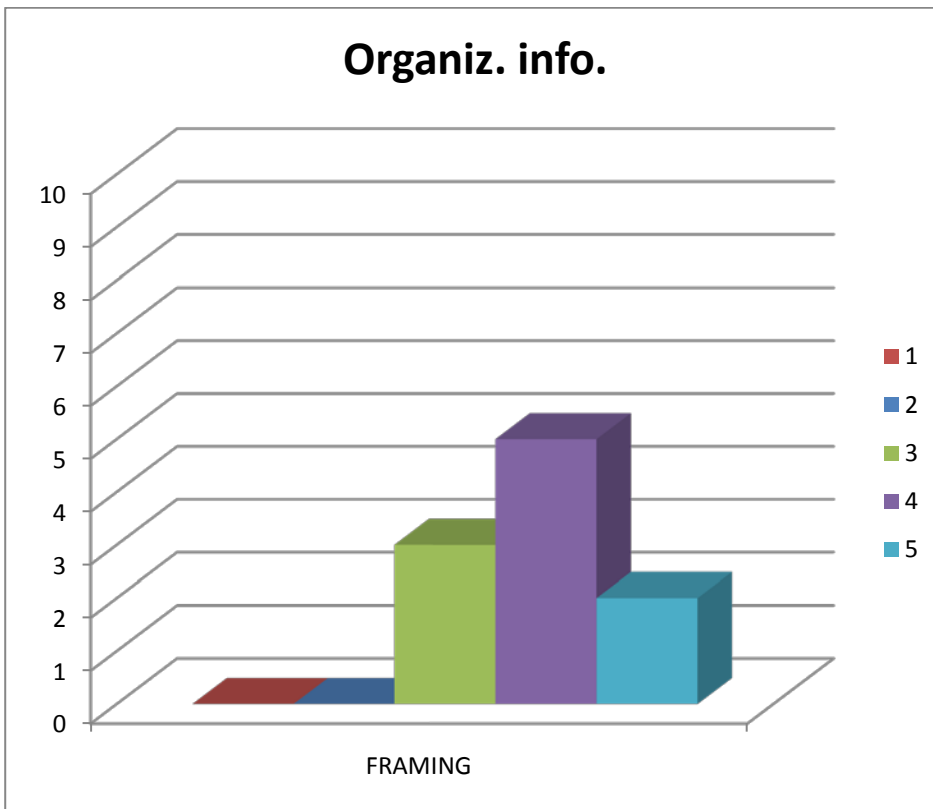


Figura 37 Sad

Il valore minimo assegnato è stato pari a 3, in dettaglio 3 utenti su 10 hanno giudicato con valore 3;

2 utenti su 10 hanno assegnato il valore 5;

5 utenti su 10 hanno valutato l'adeguatezza e l'efficacia dell'organizzazione dell'informazioni con valore 4.

La sezione *angry*, invece, ha interessato la valutazione delle modalità di feedback. È stato chiesto se la presenza di elementi dinamici, come le finestre di pop-up, associate a una grafica scura, fosse adatta a dare l'idea della tensione e del nervosismo. Si ritiene che gli aspetti legati a uno stato nervoso o teso siano associabili e identificabili in chi si trovi in uno stato d'animo arrabbiato.

Inoltre, si analizza se questi espedienti tecnici siano comunque in grado di garantire con efficacia un feedback immediato e valido.

Non per tutti gli utenti è ottimale incentivare o accompagnare questo stato d'animo con espedienti tecnici che richiamino l'idea del nervosismo.

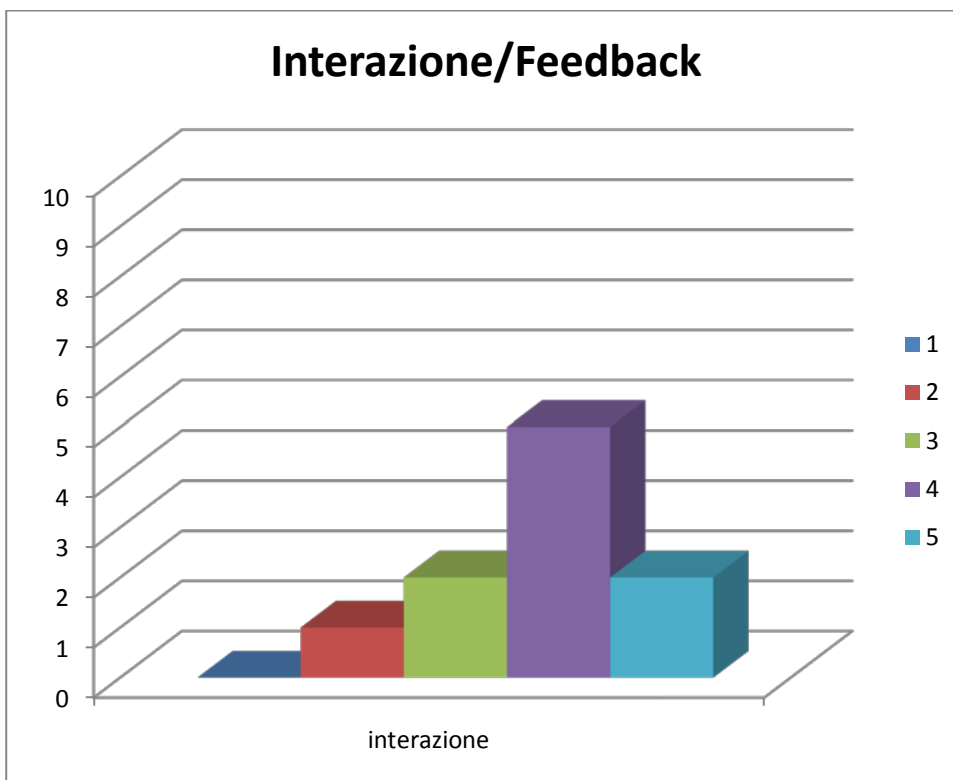


Figura 38 Angry

Il valore minimo che ha assunto questa valutazione è stato 2, assegnato da 1 utente su 10; 2 utenti su 10 hanno valutato il feedback con un valore pari a 3; il valore più alto assegnato a questa valutazione è stato 4, giudicato tale da 5 utenti su 10; il valore massimo, 5, è stato assegnato da 2 utenti su 10.

Le successive valutazioni mirano a giudicare la facilità d'uso del sito, anche per chi non ha molta dimestichezza con internet e le diverse tipologie di servizi offerti, e la valutazione complessiva della presentazione del contenuto.

Partendo dal primo aspetto, è risultato che il sito è abbastanza intuitivo e facile da usare.

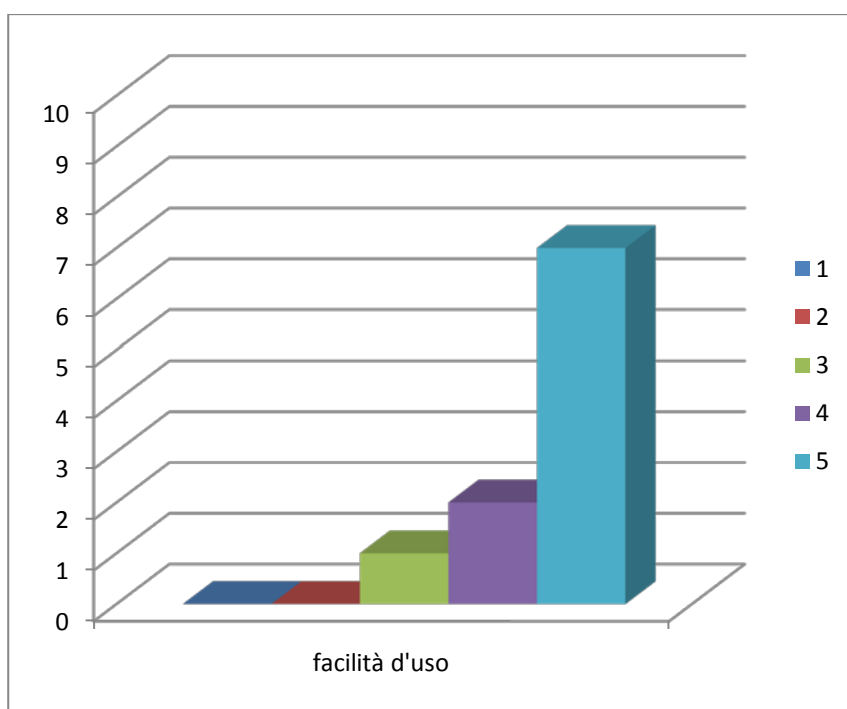


Figura 39 Valutazione complessiva - facilità d'uso

1 utente su 10 ha assegnato il valore 3;
2 utenti su 10 hanno assegnato 4;
7 utenti su 10, quindi il 70%, ha assegnato il valore massimo 5, all'analisi della valutazione della facilità d'uso.

La valutazione complessiva sulla strutturazione dei contenuti, quindi il modo in cui sono stati organizzati, ha mostrato un risultato abbastanza omogeneo.

2 utenti su 10 hanno assegnato un valore pari a 3;

2 utenti su 10 hanno valutato 5;

6 utenti su 10 hanno assegnato un valore mediamente alto, pari a 4. Il 60% degli intervistati individua la presenza di un'organizzazione dell'informazione mediamente alta.

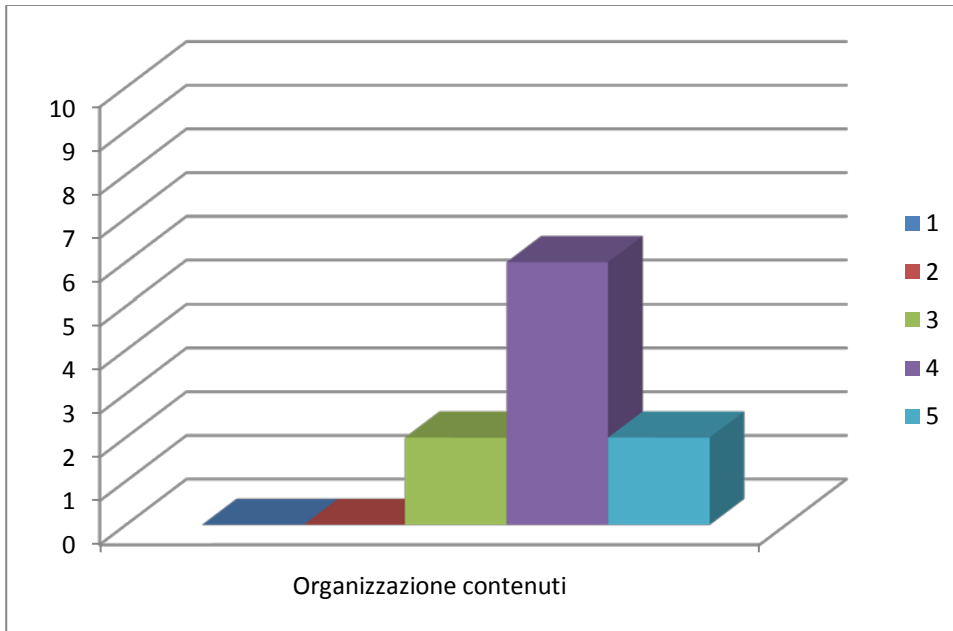


Figura 40 Valutazione complessiva - organizzazione contenuti

Guidelines: Hedonic qualities

Il terzo insieme di domande ha avuto come obiettivo l'analisi della capacità edoniche, cioè valutare quanto il sito fosse in grado di venire incontro ai bisogni personali di crescita, e d'identificazione personale e sociale.

È stato valutato la capacità del sito di promuovere la crescita personale, intesa come *stimulation*, cioè la possibilità di usufruire di novità, e garantire un sito che risulti sempre interessante nel corso del tempo, tramite la tendenza a fornire contenuti sempre nuovi e aggiornati. Nel caso specifico del servizio realizzato, quest'obiettivo si concretizza nel rendere disponibili periodicamente letture nuove, e di suscitare l'interesse e l'attenzione continua dell'utente, informandolo di eventuali novità. La crescita personale di cui si parla in questo contesto è una crescita culturale inerente alla tematica della letteratura inglese.

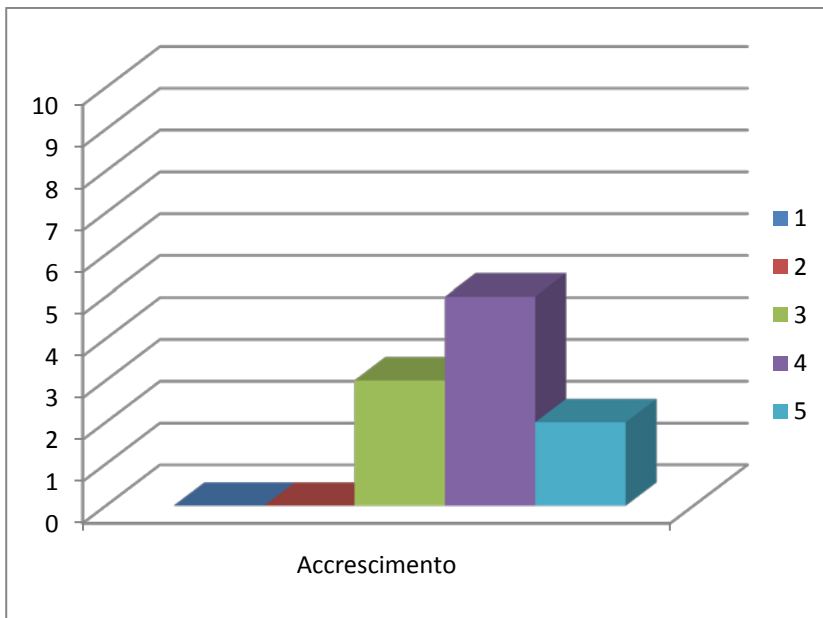


Figura 41 Accrescimento culturale e interesse

La valutazione ha assunto per gran parte risultati mediamente alti:

Il valore minimo è stato assegnato da 3 utenti su 10, ed è pari a 3;

2 utenti su 10 hanno giudicato la possibilità fornita per ampliare le proprie conoscenze, con un valore uguale a 5.

5 utenti su 10 hanno giudicato questa possibilità di crescita personale, per quanto riguarda le conoscenze e l'apprendimento nell'ambito della letteratura inglese, con valore 4.

In seguito è stato valutato il grado di appartenenza: quanto il sito sia in grado di stimolare l'identificazione sociale, quindi il sentirsi partecipe di una comunità con cui interagire, tramite lo scambio di opinioni, e il sentirsi membro reale di questa comunità tramite la personalizzazione automatica dei servizi in base all'analisi dell'utente stesso.

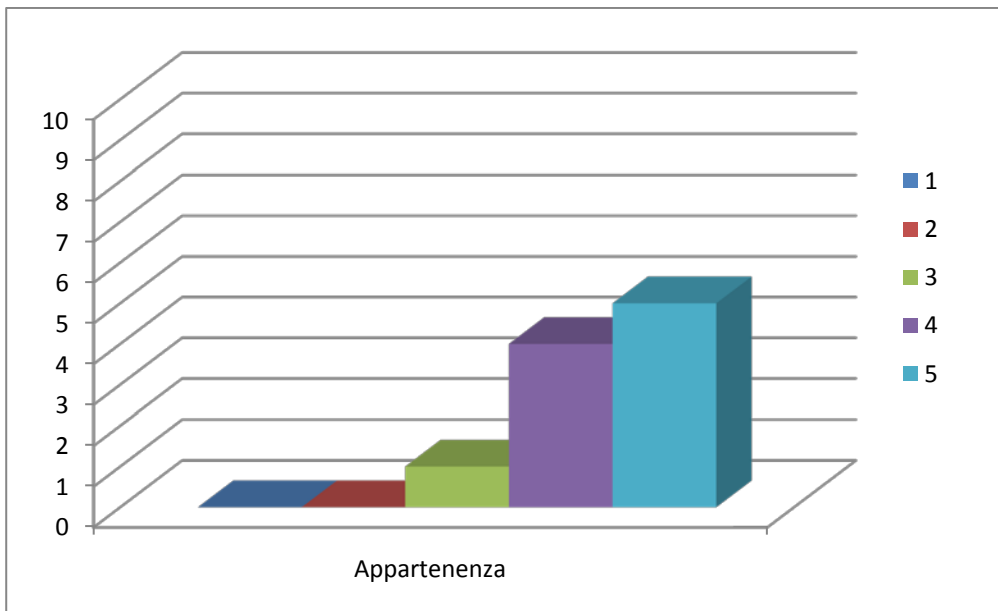


Figura 42 Appartenenza - identificazione sociale

L'analisi di questa variabile ha mostrato dei risultati tendenti verso valori massimi:

1 utente su 10 ha giudicato la capacità di stimolare il senso di appartenenza e di identificazione sociale con un valore uguale a 3;

4 utenti su 10 hanno assegnato un valore pari a 4;

5 utenti su 10 hanno giudicato con il valore massimo 5, l'efficacia del requisito di appartenenza.

È stato valutato anche il grado d'interesse che il sito è capace di promuovere nell'utente che ne fa uso. In particolare è stato chiesto se le informazioni adattive, quindi la presenza di nuove letture o nuovi commenti, e i vari suggerimenti forniti all'utente sulla base dell'analisi della sua navigazione, siano interessanti e utili.

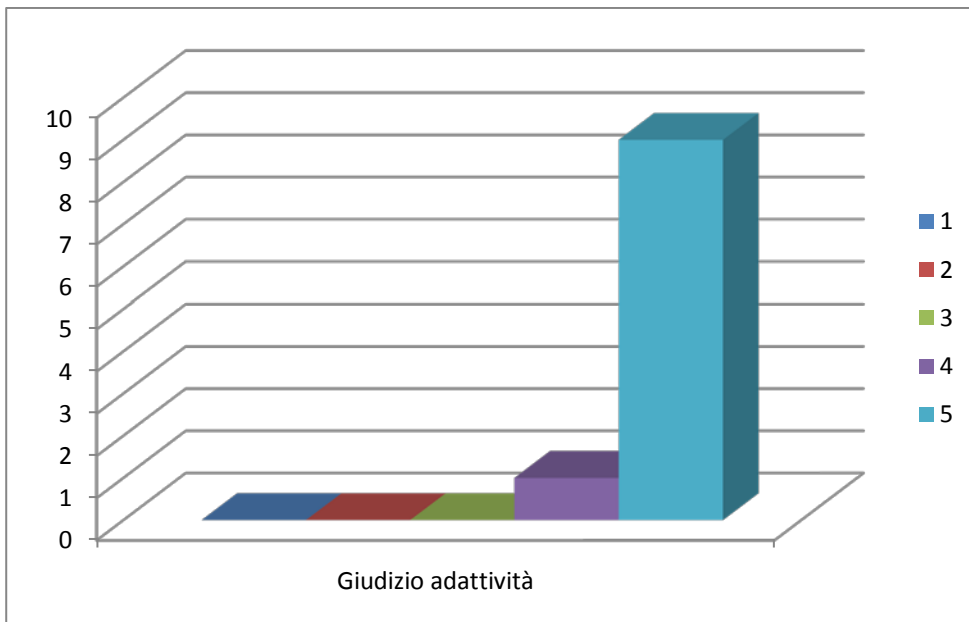


Figura 43 Giudizio adattività - utilità informazioni personalizzate e suggerimenti

Questa valutazione ha ottenuto i risultati più alti, il 90% degli utenti considera interessanti e utili le funzionalità offerte per la personalizzazione del servizio, e le funzioni di adattività che forniscono informazioni personalizzate ad hoc per ciascun utente.

1 utente su 10 ha giudicato questa efficacia con un valore mediamente alto, attribuendo 4.

L'ultima domanda è finalizzata a valutare il livello d'identificazione personale, cioè l'attaccamento al servizio, e quindi quanto sia capace di suscitare un interesse e un'intenzione d'uso che si prolunghi nel tempo.

La progettazione e lo sviluppo di un sito web in grado di incentivare l'uso e garantire una soddisfazione d'uso continua nel tempo necessita il rispetto di tutti i requisiti visti finora, estetica, usabilità, e soddisfazione di bisogni personali.

L'ultima domanda, quindi, è stata posta con l'obiettivo di ottenere una valutazione complessiva e onnicomprensiva, tramite la misurazione dell'intenzione d'uso in futuro.

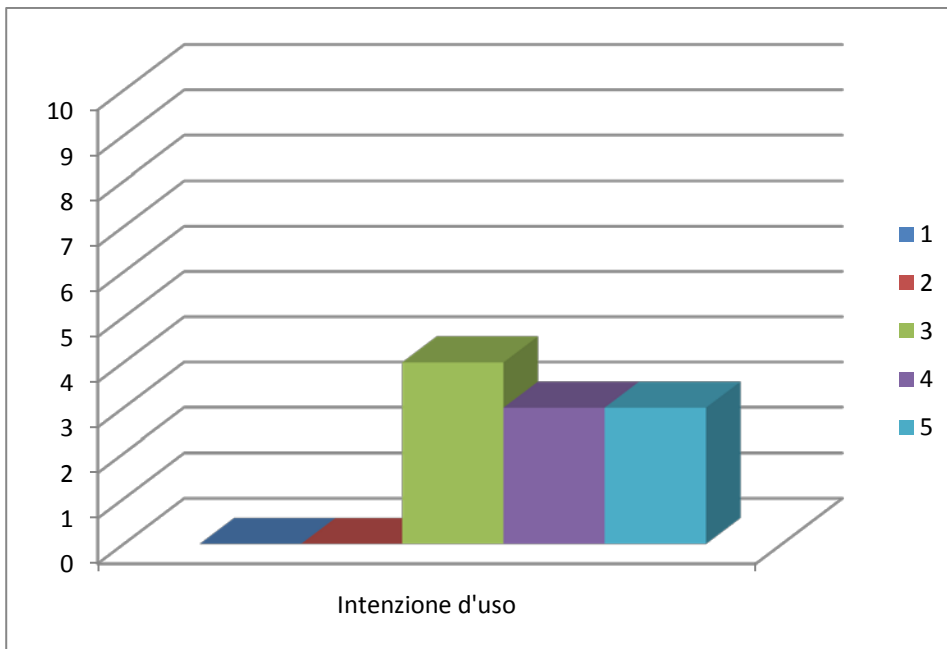


Figura 44 Intenzione d'uso in futuro

Il valore minimo assegnato è stato 3, con una attribuzione da parte di 4 utenti su 10; 3 utenti su 10 hanno giudicato un'eventuale intenzione ad un uso in futuro pari a 4; 3 utenti su 10 hanno giudicato questa variabile attribuendogli un valore 5.

È stato riscontrato, tra i commenti rilasciati, che essendo un servizio specifico, offerto a chi è interessato alla letteratura e allo scambio di opinioni inerenti ai libri e le poesie, non raccoglie, dal punto di vista della tematica del servizio realizzato, un pubblico talmente ampio da attirare l'uso di coloro che non sono interessati ai contenuti offerti o alla lettura in generale. Gran parte degli intervistati, quindi, hanno valutato l'intenzione d'uso sulla base dell'utilità e della facilità d'uso, considerando però una loro associazione al grado soggettivo di interesse nei confronti dei contenuti offerti. In base all'interesse nei confronti del servizio offerto, varia lo stimolo all'intenzione d'uso. Questo è il motivo per il quale la valutazione più alta alla domanda è stata di grado 3.

Valutazione conclusiva

Conclusioni e valutazione finale dei test svolti

La progettazione e l'implementazione del sito sono avvenute tenendo conto delle guidelines redatte durante il periodo di studi e di approfondimenti sull'*user experience website*. Al termine si è giunti all'individuazione di tre grandi famiglie che raccolgono le tre principali tipologie di requisiti che la progettazione e lo sviluppo di un sito dovrebbe seguire ai fini di realizzare un'*user experience* valida ed efficace.

La verifica di tali linee guida è stata riscontrata tramite la loro applicazione nella progettazione e sviluppo di un sito web adattabile alle emozioni.

L'efficacia di questo progetto, inteso in termini di *user experience* e di funzionalità e servizi offerti, comprendendo anche adattabilità e adattività, è stata l'oggetto della valutazione avvenuta nella fase finale.

È stato realizzato un sito web che seguisse le linee guida di una progettazione orientata all'*user experience*, e che si caratterizzasse, per il fatto di essere adattabile alle emozioni.

Valutazione Adattabilità

L'adeguatezza e la conformità alla grafica e all'estetica, secondo i risultati dei test, sono stati raggiunti con un'efficacia mediamente alta.

Un supporto al raggiungimento di tale obiettivo è stato fornito dal primo questionario di valutazione, realizzato in itinere, che ha avuto lo scopo di valutare il lavoro svolto fino a quel momento.

Tramite alcune domande poste con l'intento di individuare il grado di corrispondenza di ciascuna sezione all'emozione rappresentata, è stato possibile evidenziare i punti deboli e migliorarne determinati aspetti.

Le modifiche avvenute in seguito al primo questionario hanno interessato in particolare la grafica di *Joy*, e la grafica di *Sad*.

Per queste due sezioni sono stati modificati i colori, gli sfondi, e i pulsanti grafici di *Joy*. Mentre nella sezione *angry* è stata eliminata l'immagine di sfondo per sostituirla con un'immagine scura con una texture che realizzasse un gioco di linee e intersezioni.

Nella sezione *calm* è stato modificato il colore del logo, perché troppo acceso e non aderente allo stato d'animo. Si è sostituito il rosso con le tonalità dell'azzurro, richiamate dai menù e dai contorni delle partizioni.

Nel primo questionario di valutazione, non sono state mostrate perplessità, dubbi, o ripensamenti sul modo di progettazione della struttura organizzativa, del contenuto e delle modalità d'interazione.

In seguito a queste modifiche, è stato rilevato nell'ultimo test, una validità e un'accettabilità delle variabili di adattabilità offerti pari al 75%.

Dall'analisi dei risultati e dai commenti rilasciati durante lo svolgimento dei questionari è emerso che le varie sezioni sono corrispondenti ai sentimenti rappresentati. L'insieme di grafica, contenuto, navigazione e struttura aderisce all'idea del sentimento di cui si vuole fare portavoce.

In alcuni casi sono emersi dei punti di vista differenti, da considerare, e rielaborare, nel caso di eventuali modifiche o miglioramenti futuri.

Un utente ha ritenuto che l'uso delle finestre di pop-up nella sezione *angry*, potrebbero innervosire ulteriormente un'utente il cui stato d'animo è '*arrabbiato*'. Come spiegato in precedenza, il loro inserimento è stato finalizzato per richiamare l'idea del nervosismo, tipica di uno stato d'animo di questo genere.

Un altro utente intervistato ha suggerito l'uso di font differenti per ogni sezione, escludendo il font *Verdana*, per la sezione *joy*, poiché troppo stilizzato.

Le funzioni di adattività offerte hanno riscontrato una piena soddisfazione tra gli utenti intervistati, giudicate positive ed efficaci dal 90%.

Valutazione complessiva

I requisiti di usabilità sono stati rispettati con efficacia, e l'adattamento e la conformità delle interazioni, della presentazione, del contenuto, e della navigazione a ciascun'emozione, in base agli ultimi risultati, hanno avuto giudizi mediamente alti.

I valori oscillano nell'intervallo chiuso [3,5].

Il rispetto dei requisiti che permettano il raggiungimento dei *be-goals*, ha riscontrato anch'esso valutazioni che oscillano nello stesso intervallo chiuso di valori.

Il sito si riferisce ad un target ampio per quanto riguarda le abilità richieste per poter interagire in modo efficace. Questa osservazione è stata confermata dalle ultime analisi. È stato riscontrato che il 70% degli intervistati considera il sito abbastanza intuitivo e facile da usare.

L'interesse e l'intenzione d'uso devono essere ovviamente incentivati dall'interesse personale nei confronti della tipologia dei contenuti offerti, e della tematica del servizio: libri e poesie della letteratura inglese.

In sintesi, analizzando i risultati mostrati in precedenza, si può ritenere che il progetto realizzato aderisce ed è conforme alle linee guida per un'efficace user experience website. Sono stati riscontrati per ciascuna delle tre famiglie in cui sono distinguibili le guidelines, dei livelli di adeguatezza mediamente alti.

I commenti rilasciati, e le considerazioni personali degli utenti, elencati prima, non escludono delle eventuali modifiche e miglioramenti, atti a garantire una maggiore aderenza alle guidelines.

È rivenuto dai risultati dei dati analizzati una dualità nel modo d'uso del sito.

Nel caso specifico di un sito web adattabile alle emozioni, è stata confermata l'impossibilità di prevedere la motivazione principale che spingerà l'utente nella navigazione di una sezione, piuttosto che un'altra.

Lo stimolo all'interazione, e l'interesse verso una precisa sezione del sito, proviene direttamente dallo stato d'animo attuale e dall'intenzione personale dell'individuo che lo porta a scegliere tra due modalità: o accedere all'emozione corrispondente al proprio stato d'animo attuale; o accedere selezionando un'emozione differente, o addirittura contrastante, il proprio stato d'animo attuale.

Tale distinzione dipende dal singolo, dalla sua sensibilità, e dal contesto d'uso: cioè le variabili che fin dall'inizio sono state presentate come le principali fonti di influenza che intercorrono in un'interazione.

Nella fase di valutazione si è individuato, tra gli utenti sottoposti ai test, un certo interesse e una certa curiosità, dovuti sicuramente alla particolarità del servizio offerto, e al tipo di adattabilità realizzato.

Un sito adattabile alle emozioni, e orientato all' *user experience*, rappresenta, infatti, un artefatto *sui generis*, nonché unico, nell'attuale mondo internet.

La presenza di siti web che cerchino di adattarsi ad uno stato d'animo scelto dall'utente, è ormai abbastanza comune, ma hanno caratteristiche diverse. La differenza si nota nel fatto che tali siti, come per esempio siti che offrono la possibilità di ascoltare brani musicali, modificano solo e unicamente il contenuto fornito.

Nel progetto qui descritto, invece, variano i principali aspetti di un sito web: dalla grafica, alla navigazione, al contenuto, alla modalità di feedback e interazione. Tale adattabilità intesa in senso ampio e omnicomprensivo è finalizzata a coinvolgere pienamente l'utente nell'interazione, implicando quindi, una partecipazione totale dell'utente. Il sito, inoltre, deve essere garante di una soddisfazione pragmatica grazie ai requisiti di usabilità, una soddisfazione visiva grazie alle qualità estetiche, e una soddisfazione personale grazie al compimento di bisogni personali. In questo modo si realizza un servizio orientato all'utente, ampiamente adattabile, e garante di un'esperienza efficace e completa.

L'adattabilità compresa in senso ampio, si lega a una progettazione rivolta alla realizzazione dell' *user experience*, per promuovere un'interazione completa, coinvolgente, capace di comunicare con la sfera emotiva dell'utente e di promuovere un uso prolungato del tempo.

La tecnologia, quindi, fa uso di una larga varietà di discipline, dalla psicologia all'informatica, e si basa sulla creazione di oggetti nati dall'integrazione di concetti e nozioni provenienti da campi diversi; questo, nell'intento di realizzare artefatti unici e completi, in grado di influenzare lo stato emotivo dell'utente, nell'atto di un'interazione.

La tecnologia, e in questo caso un sito web adattabile alle emozioni, genera esperienza, poiché influenza lo stato d'animo dell'utente che vi interagisce. Queste influenze, saranno valutate, e giudicate, come positive o negative, dall'utente stesso, e sono in realtà, manifestazioni di forme di esperienza nate dall'interazione con un oggetto esterno.

L'obiettivo della tecnologia è di generare, tramite l'interazione, esperienze che saranno giudicate positive e soddisfacenti dall'utente, coprotagonista di questa comunicazione, insieme a un sito web, o a qualsiasi altro artefatto figlio della tecnologia.

Bibliografia

- Bànziger T., Tran V., Scherer K.R., (2005) The Geneva emotion wheel, *Journal, Social Science Information*, vol 44, issue 4 pag: 23-34.
- Bevan N., (2008) Classifying and selecting UX and Usability measures, *VUUM International Workshop – '08*.
- Chinsell D., (2010) Beyond frustration: three levels of happy design, *from User Experience Magazine* (<http://www.uxmag.com/design/>), section 'design'.
- Cowie R., Douglas-Cowie E., Savvidou S. (2000), Feeltrace: an instrument for recording perceived emotion in real time, *abstract from workshop on Speech and Emotion* pag. 19-24.
- Csikszentmihalyi M., Haroer, (1990) Row, Flow, the psychology of optimal experience, *Harper & Row publisher*, pag 1-25.
- Demir E., Desmet P., Hekkert P., (2009) Appraisal Patterns of emotions in Human-product interaction, *International Journal of design*, vol.3, no.2.
- Desmet P., Overbeeke C.J., Tax S., (2001) Designing products with added emotional value; development and application of an approach for research through design, *The design Journal*, vol.4 no. 1 pag.32-47.
- Desmet P., Hekkert P., (2007) Framework of product experience, *International Journal of design*, vol.1, no.1.
- Dormann C., (2003) Affective experience in the Home: measuring emotion, *abstract from International Conference on Home Oriented Informatics*, pag.6-10.
- Fragopanagos N., Taylor J.G., (2005) Emotion recognition in human-computer interaction, *Online Journal*, www.elsevier.com.
- Fridja N. H. The emotions (1986), Cambridge University Press.
- Garrett J.J., (2000) The elements of user experience, *diapositive*, *abstract from 'The Element of user experience user-centered design for the web'*.
- Hartmann J., (2006) Assessing the attractiveness of interaction system, *CHI conference abstract on Human factors in computing system*.
- Hartmann J., Sutcliffe A., De angeli A. (2008), Towards a Theory of User Judgment of Aesthetics and User Interface Quality *Journal ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI)*, vol.4.

Hartmann J., Sutcliffe A., De angeli A, (2008) Framing the user experience: Information Biases on website quality judgement, *abstract from CHI conference on Human factors in computer system* .

Hartmann J., Sutcliffe A., De angeli A, (2006) Interaction, usability and Aesthetics: What influences users' preference? *DIS conference on Design interactive system*.

Hartmann J., Sutcliffe A., De angeli A, (2007) Investigating attractiveness in web user interface *abstract from CHI conference on Human factors in computer system*.

Hartmann J., Sutcliffe A., De angeli A, Modelling users' judgement of aesthetics and user interface quality. *Abstract from Towards a theory of user judgement of aesthetic and user interface*, Hartmann, Sutcliffe, De Angeli (2008).

Hassenzahl M., (2004) The interplay of beauty, goodness and usability in interactive products, *Journal Human Computer Interaction*, vol 19 issue 4.

Hassenzahl M., (2005) The thing and I: understanding the relationship between user and product, (*chapter 13 - Funology From Usability to Enjoyment Mark Blythe, Kees Overbeeke, Andrew Monk and Peter Wright*).

Hassenzahl M., (2008) User experience: Towards an experiential perspective on product quality, *abstract from CHI conference on Human factors in computer system, 20th International Conference of the Association Francophone*.

Hassenzahl M., Diefenbach S., Gøritz A. (2010) Need, affect, and interactive products – Facets of User Experience, *Journal Interactive with Computers vol.22 issue 5, pag. 353-362*.

Hirschmann, Hollbrock, (1982) The experiential aspects of consumption, *The Journal of consumer research*, vol. 9, pag. 136-138.

Karapanos E., Zimmermann J., Forlizzi J., Martens J-B., (2009) User experience over time: A initial framework *abstract from CHI conference on Human factors in computer system*

Karapanos E., Zimmermann J., Hassenzahl M. (2010) On the retrospective assessment of users' experiences over time: Memory or actually? *abstract from CHI conference on Human factors in computer system*.

Kim J., Lee J., Choi D., (2003) Designing emotionally evocative homepages: an empirical study of the quantitative relations between design factors and emotional dimensions, *International Journal on Human-Computer studies*, vol.59 issue 6, pag.899-940.

Klein J., Moon Y., Picard R.W., (2002) This computer responds to user frustration: Theory, design, and results, *Journal: Interactive with computers*, vol.14, issue 2, pag.119-140.

Mahlke S., (2002) Factors influencing the experience of website usage, *abstract from CHI conference on Human factors in computer system*.

Mahlke S., (2006) Studying affect and emotions as important parts of the user experience, *Workshop on the role of emotion in Human-Computer Interaction*.

Mahlke S., (2005) Understanding users' experience of interaction, *conference on European association of cognitive ergonomics*.

McClelland I., (2005) 'User experience' Design A new form of design practice takes shape, *abstract from CHI conference on Human factors in computer system*.

Morville P., (2005) Experience design unplugged, *abstract from conference SIGGRAPH 2005 Web program*.

Ngo D.C.L., (2000) Measuring the aesthetic elements of screen designs, *from online Journal Displays*, *www.elsevier.com*, vol.22 issue 3, pag.73-78.

Ngo D.C.L., Samsudin A., Abdullah R., (2000) Aesthetic measures for assessing Graphic screen, *Journal of Information Science and engineering*, vol 16, pag.97-116.

Parc S., Choi D., Kim J., (2004) Critical factors for the aesthetic fidelity of web pages: empirical studies with professional web designers and users, *Journal, Interactive with Computers*, vol.16, issue 2, pag.351-376.

Partala T., Surakka V., (2003) The effects of affective interventions in human-computer interaction, *Journal, Interactive with Computers*, vol.16, issue pag.295-309.

Paternò Fabio, (2004) Interazione uomo – computer, *from Mondo digitale*, vol.4.

Petrie H., Precious J., (2010) Measuring User Experience of websites: think aloud protocols and an emotion word prompt list, *abstract from CHI conference on Human factors in computer system*.

Petrie H, Harrison C., (2009) Measuring users' emotional reactions to website, *abstract form 27th international conference extended abstracts on Human factors in computing systems*.

Picard R. W., (1999) Affective computing for HCI, *brief overview for MIT Media Laboratory*.

Picard R. W., (2003) Affective computing: challenges, *International Journal of Computer Studies*, vol.59, issue 1-2, Pag.55-64.

Roto V., Hassenzahl M., Law E. (2008) Towards a shared definition of user experience, *abstract from CHI conference on Human factors in computer system.*

Roto V., Hassenzahl M., Law E., Vermeeren A., Kort J., (2010) Understanding, Scoping and defining user experience: A survey approach, *abstract from CHI conference on Human factors in computer system.*

Roto V., Pekka K., Exploring user experience measurement needs, *abstract from VUUM International Workshop – '08.*

Roto V., Rautava M., (2008) User experience elements and brand promise, *abstract from International Engagability & Design Conference.*

Roto V., Väänänen-Vainio-Mattila K., Law E., Vermeeren A., User experience evaluation methods in Product development (UXEM 2009), *abstract from Lecture Notes in Computer Science, workshop on Conference in Human Computer Interaction – Interact 2009*

Russel J., (1980) A circumplex model of affect, *Journal of personality and Social psychology, vol.39, no. 6.*

Schaik van Paul, Ling J., (2008) Modelling user experience with web sites: usability, hedonic value, beauty and goodness, *Journal, Interactive with computers vol.20 issue 4, pag.419-432.*

Sheldon K.M., Kasser T., Elliott A., Kim Y., (2001) What is satisfying about satisfying events: Testing 10 candidate psychological needs, *Journal of Personality and Social Psychology Vol. 80, No. 2, 325-339.*

Stelmaszewska H., Fields B., Blandford A., (2004) Conceptualising user hedonic experience, *abstract from ECCE-12, the 12th European Conference on Cognitive Ergonomics 2004, Living and Working with Technology.*

Tractinsky N., Katz A.S., Ikar D., (2000) What is beautiful is usable, *Journal Interactive with computers, vol.13, pag.127-145.*

Trevor van Gorp, Design for emotion and flow, *published in <http://www.boxesandarrows.com/view/design-for-emotion>, abstract from Van Gorp, Trevor, J. (2006). Emotion, Arousal, Attention and Flow: Chaining Emotional States to Improve Human-Computer Interaction. University of Calgary, Faculty of Environmental Design, Master's Degree Project.*

Tuch A.M., Bargas-Avilla J.A. (2009) Visual complexity of websites: effects on users' experience, physiology, performance and memory, *International Journal of Human-Computer studies, vol.67, issue 0,pag.703-715.*

Vàinio-Matila K. V., Roto V., Hassenzahl M., (2008) Towards a practical user experience evaluation method, *from CHI workshop on UX evaluation methods in product development (UXEM)*.

P. Zhang, Na Li, (2005) The importance of affect quality, *from Magazine, Communication of the ACM, vol.48, issue 9*.

Yamazaki K., Furuta K., (2007) Design tools for user experience Design, *abstract from conference on Human-computer interaction: interaction design and usability*.

Wright P., Wallace J., McCarthy J., Aesthetics and Experience-centered Design, *Journal ACM Transactions on Computer-Human Interaction (TOCHI), vol.15 issue 4*.

Ringraziamenti

Grazie al professor Fabio Paternò per avermi dato l'opportunità di approfondire un argomento interessante, e per il supporto e i consigli forniti durante questo periodo di studi.

Grazie ai membri dell'*HIIS Laboratory*.

Grazie per la collaborazione a tutti i test e questionari cui sono stati sottoposti per la valutazione in itinere e per la valutazione finale del prototipo, e grazie al Dott. Galesi per gli aiuti tecnici.

Grazie a chi c'è stato in questi anni, non perché costretto ma perché, con discrezione, ha voluto essere partecipe di questa parentesi.

Grazie alla certezza, personificata dalla madre e dal padre. Grazie alla certezza di esserci, con obiettività e spirito critico. Grazie per la discrezione e per la comprensione, grazie per la pazienza e il conforto nei momenti tristi o nervosi.

In particolare riguardo a questi ultimi mesi a Pisa, grazie a Anna e Simona, per la loro presenza, per i loro consigli, e per la loro sincera e trasparente amicizia.

Grazie anche agli amici *infoumani*, che rendono più piacevole e interessante questa vita pisana, e grazie per la collaborazione ai test.

Grazie al mio *cucciolo* di 16 pollici, che nonostante *Windows Vista*, è riuscito sano e salvo ad arrivare alla fine!