

**INTERNET SENZA
BARRIERE**

*A cura di U.Locatelli, S.Torre
Contributi di G. Busconi e M.E. Galli*

INDICE

Presentazione

Dall'idea al progetto

- Idea e realizzazione
- Contesti
- Risorse
- Internet senza barriere
- Considerazioni

Web accessibile

- Web per i disabili
- Regole di riferimento
- Validatori
- "Il progetto pseudoente"

Il metodo di lavoro

La grafica del sito

- Impostazione grafica generale
- Esplorazione e pre-analisi
- Approfondimenti
- Progettazione delle icone
- Progettazione delle immagini

Icone: dalla ricerca al design

Il software del sito

- Struttura
- Testata
- I pro e i contro delle tabelle
- Corpo della pagina
- Menu di navigazione
- Motore di ricerca interno
- Funzione di ricerca
- Barra di chiusura

Gli strumenti

- Codici
- Codice di Header
- Codice testata
- Codice form di ricerca
- Codice menu verticale categorie
- Elementi caratteristici dei fogli di stile
- Ricerca full-text

I test

- Questionari
- Test di usabilità
- Test di accessibilità

Bibliografia

Linkopedia

Gli autori

Appendice

- Intervento in-formativo iniziale in aula
- Elaborazioni e statistiche
- Test di usabilità presso l'Unione Italiana Ciechi
- Riorganizzazione finale del sito

PRESENTAZIONE

Quando a scuola si parla di progetti, non sempre si riesce a rendere chiaro l'utilità di quello che si fa.

Quello che segue è l'esempio riuscito di un'idea che prende forma, corpo e sostanza in una realizzazione che ha retto un impegno di tre anni con il lavoro di tante persone: della scuola prima di tutto, ma anche di professionisti, associazioni, e imprenditori che hanno aiutato, con la loro esperienza, a rendere concreta una proposta didattica.

Un ringraziamento particolare va rivolto agli studenti che concludono il loro percorso formativo con l'esame di stato e con un "prodotto" che dimostra sul campo quanto hanno saputo apprendere in conoscenze e competenze, sostenuti dalla professionalità dei docenti e dei tecnici della scuola, per un'impresa che è significativa anche per la sensibilità dimostrata alle tematiche della solidarietà e dell'inclusione sociale per tutti i cittadini, compresi quelli più svantaggiati.

Come preside mi auguro infine che questa esperienza contribuisca a far crescere una cultura più consapevole e responsabile verso i problemi che quotidianamente una società evoluta deve affrontare e risolvere e che tale auspicio si realizzi intanto stabilmente nel lavoro scolastico di docenti e studenti.

Gian Paolo Binelli

Idea e realizzazione

L'idea di focalizzare l'attenzione sull'accessibilità e fruibilità dei siti Internet da parte di utenti disabili è nata nel 2003 in ambito aziendale grazie a Stefano Torre, titolare dell'azienda informatica INFONET. Gettata come seme nell'Istituto statale ISII Marconi, ha trovato terreno fertile per la sua crescita.

Dall'idea "*project core*", apparentemente semplice, docenti e tecnici aziendali si addentrano nei meandri di una complessità crescente; manipolano, modellano e danno corpo all'immateriale operando tra creatività e razionalità; tra ideazione, pianificazione e applicabilità, in un continuo divenire di potenziali nuovi ambiti di ricerca.

Prende corpo un progetto assai complesso, che rapidamente trova la condivisione e la disponibilità alla collaborazione da parte del territorio (enti, istituzioni, associazioni, organizzazioni): il Web, se opportunamente acquisito, guidato e fruibile, costituisce uno strumento di concreta democrazia, via di libero accesso alla conoscenza per ognuno di noi, a maggior ragione per le persone diversamente abili: il *life long learning* davvero per tutti. Il 2003 è proclamato anno del disabile dal Consiglio d'Europa.

Stefano Torre vuole dar corpo all'idea coinvolgendo un gruppo di giovani studenti con l'obiettivo di avviare anche un processo di sensibilizzazione al problema; per questo si rivolge a due docenti dell'istituto Tecnico "G. Marconi" di Piacenza, Giovanna Busconi e Maria Elisa Galli, con le quali ha collaborato nel recente passato.

L'idea entusiasma e così prende forma, tra-

ducendosi in un processo produttivo.

Nasce *Internet Senza Barriere* (ISB) - Accessibilità e fruibilità dei siti Internet in situazioni di handicap permanente o temporaneo.

L'obiettivo primario è quello di realizzare, con una classe di allievi del corso di informatica, un sito Internet operativo che sia in grado di fornire informazioni su svariati argomenti di interesse comune e di eliminare le numerose difficoltà d'uso, consentendo una navigazione facilitata rispondente ai bisogni umani e alle esigenze tecniche "speciali" di una potenziale utenza "speciale".

Navigazione facilitata perché progettata a partire dall'ascolto diretto e dalla rilevazione delle problematiche segnalate dalle persone che ogni giorno incontrano difficoltà nella fruizione di Internet perché l'accesso risulta distante dalle loro diverse abilità.

Idea complessa da concretizzare, anche per la portata del progetto stesso che con tutta evidenza pone nell'immagine e nella rappresentazione grafica il focus principe da sviluppare. Su questo tema viene coinvolto Ugo Locatelli, ricercatore visuale, che da anni studia la realtà come una storia aperta dello sguardo, un luogo in cui il nostro senso di reale-irreale-diversamente reale interagisce con altri esseri umani e col mondo.

Contesti

L'Istituto Statale di Istruzione Industriale Marconi porta ogni anno al diploma di perito informatico alcune classi di allievi ed è fon-

damentale per loro, oltre all'attenzione all'altro come formazione personale, anche la conoscenza di un settore di sviluppo che sarà parte della loro professione futura.

La pertinenza del progetto ISB con la figura del perito informatico è del tutto evidente.

Viene coinvolta una classe terza perché possa seguire tutte le fasi del progetto e portarlo a termine nell'arco dei tre anni di corso: è la classe terza informatica 2 dell'anno scolastico 2003-04.

I ragazzi dimostrano immediatamente forte interesse e un gruppo consistente si butta a capofitto, senza risparmio, anche in orario extracurricolare, nelle attività via via programmate, guidati per quanto concerne gli aspetti tecnici da Stefano e Giovanna, loro docente informatica, e da Maria Elisa, loro docente di elettronica, per quanto concerne gli aspetti organizzativi.

L'accessibilità a Internet risulta nel 2003 già normata da standard europei come il W3C. Nello stesso arco di tempo il ministro dell'Innovazione tecnologica, onorevole Stanca, formula una proposta che diventa presto legge (04/2004) e che ha come obiettivo: "omissis... favorire l'accesso dei disabili agli strumenti informatici, evitando che le nuove tecnologie determinino forme di emarginazione forse ancora più inquietanti di quelle ad oggi conosciute e, anzi, promuovendo l'uso delle medesime come fattore abilitante e di superamento delle disabilità e delle esclusioni".

Lo scopo della legge, in applicazione del principio costituzionale di eguaglianza, è quello di abbattere le "barriere virtuali" che limitano l'accesso dei disabili alla Società della Informazione e li escludono dal mondo del lavoro, dalla partecipazione democratica, da una migliore qualità della vita.

Si tratta quindi di garantire anche ai cittadini

disabili il diritto di accesso alle risorse informatiche e ai servizi telematici, assicurando anche a loro una migliore opportunità di conoscenza, istruzione, lavoro, informazione ed intrattenimento.

Dopo la promulgazione della legge Stanca, molti esperti si mettono al lavoro nella direzione di dare risposte concrete alla legge; nonostante ISB sia uno dei primi progetti a partire, non riesce a tagliare per primo il traguardo: il suo compimento è posticipato a causa di ritardi. Ciò per necessità e non per scelta: la scuola ha anche altri obiettivi irrinunciabili da perseguire. I ragazzi continuano comunque a lavorare a un problema in fieri nella consapevolezza della sua importanza e attualità e completano la loro formazione nella cultura di una progettazione Web sensibile e rispettosa dei bisogni degli svantaggiati. C'è poi un aspetto particolarmente innovativo: l'attenzione alla progettazione grafica del prodotto comunicativo.

Progettazione, non intesa in senso puramente estetico, ma all'insegna dell'accessibilità. Ad esempio, ricercare quale tra le numerose icone presenti una visualità tale da trasmettere one shot, più e meglio delle altre, il messaggio informativo che l'icona stessa trasmette a tutta la comunità Internet; scoprire, cioè, quale sia il più rapido e significativo collegamento mentale ad alcune categorie d'informazioni di usuale consultazione.

Risorse

- INFONET, nella persona di Stefano Torre, ideatore e promotore dell'iniziativa, partecipa alla progettazione, ricopre il ruolo di consulente tecnico, facendosi carico della registrazione del dominio e della creazione/gestione del sito Internet collegato al

progetto. Inoltre, mette a disposizione alcuni esperti per la formazione degli allievi, finalizzata a indurre le competenze necessarie all'attuazione "guidata" delle varie fasi di processo (ricerca, analisi, progettazione, somministrazione osservata, ecc.) e alla realizzazione dei prodotti descritti.

- Antonio Cotecchia, art director e grafico specializzato nella comunicazione digitale. Si è occupato della progettazione e realizzazione grafica del sito, delle icone e delle immagini in collaborazione con Ugo Locatelli.
- Ugo Locatelli, architetto, è consulente e formatore aziendale per PDCA SYSTEM® (<http://www.pdcasystem.it>) nell'area della gestione per processi, dell'innovazione culturale e della comunicazione d'impresa. Nel campo della sperimentazione artistica il suo interesse è rivolto ai sistemi di segni e ai processi di conoscenza. Nel 1997 ha dato vita al progetto "Areale", un approccio interdisciplinare di osservazione e di ascolto del reale in continuo divenire.
- Gli allievi dell'attuale classe quinta INFORMATICA 2 dell'Istituto Statale d'Istruzione Industriale "G. Marconi" di Piacenza. Sono stati operativi in tutti gli ambiti della ricerca, della preparazione e somministrazione dei test, dell'osservazione, della ricerca e catalogazione delle icone, dei report statistici.
- Giovanna Busconi, laureata in matematica, docente di informatica presso ISII "Marconi" fino al 2005 e attualmente docente di matematica e fisica presso il liceo "L. Respighi" di Piacenza. Ha collaborato al progetto coordinando tutte le attività dei ragazzi, in particolare gli aspetti tecnico-informatici.
- Maria Elisa Galli, laureata in ingegneria

elettronica, docente di elettronica e telecomunicazioni presso ISII "Marconi" di Piacenza. Ha curato gli aspetti organizzativi e di comunicazione interna ed esterna al progetto.

- Paola Miretta, content manager esperta nel rapporto tra parola e immagine. Ha prestato la sua consulenza nella redazione dei testi relativi al rapporto esistente tra le immagini emozionali e i significati a esse sottesi.

A partire dal 2003, l'idea progettuale è sostenuta da numerosi enti e associazioni del territorio, che riportiamo in ordine alfabetico:

- A.I.A.S.: Associazione Italiana Assistenza Spastici;
- ANMIL: Associazione Nazionale Mutilati ed Invalidi del Lavoro;
- Camera di Commercio di Piacenza;
- Centro di Recupero e Rieducazione Funzionale - Unità Spinale di Villanova sull'Arda;
- Comune di Piacenza: Assessorato Formazione, Infanzia e Diritto allo Studio;
- Comune di Podenzano: Assessorato Servizio Segreteria Generale, Contatti e Informatica;
- Cooperativa di Inserimento Lavorativo "GeoCart";
- CoopsElios;
- A.U.S.L di Piacenza Direzione Generale e Servizio Disabilità;
- Istituto Madonna della Bomba;
- Istituto Santo Stefano.

Hanno collaborato, inoltre:

- DIREZIONE DIDATTICA 7° CIRCOLO - Scuola XXV Aprile, con gli allievi delle classi dalla seconda alla quinta della scuola, che si sono sottoposti ai test sulla riconoscibilità delle icone;

- Liceo Scientifico "L. Respighi", con la classe IV D sperimentale informatico, che ha effettuato un test sull'utilizzo del sito sia dal punto di vista dell'utente che dello sviluppatore;
- Unione Italiana Ciechi, che nella figura del dott. Giovanni Taverna (membro della commissione osservatorio siti internet osi dell'unione italiana ciechi e docente qualificato dall'istituto di ricerca formazione e riabilitazione della stessa unione italiana ciechi) ha contribuito nel mostrare ai ragazzi le problematiche connesse all'utilizzo di internet da parte di utenti non vedenti.
- La Provincia di Piacenza che riconosce ISB come Progetto di Qualificazione Scolastica 2003-04 e assegna un finanziamento come contributo alla copertura dei costi;
- La Fondazione di Piacenza e Vigevano (2004-05), che concede un contributo finalizzato alla promozione del presente documento;
- Unioncamere nazionale che, nell'ambito del concorso "Creatività ed Innovazione", ha riconosciuto al progetto ISB la nona posizione; in merito, la Camera di Commercio di Piacenza ha assegnato un premio in denaro come progetto secondo classificato a livello provinciale;

Internet senza barriere

"INTERNET SENZA BARRIERE", ovvero la rete senza barriere architettoniche, senza ostacoli di accessibilità: alla portata di tutti, appunto.

Riassumiamo le fasi temporali che caratterizzano gli step del processo:

Fase 1 settembre 2003 - marzo 2004

Lo *start-up* è esaminare l'esistente e studiare alcuni aspetti che i ragazzi non hanno, nel loro curriculum scolastico, avuto occasione di approfondire. In termini di contenuti:

- le varie Raccomandazioni esistenti sul tema dell'accessibilità;
- la legge Stanca;
- le basi della cromatologia e della rappresentazione delle immagini.

In termini di riflessioni:

- guardare con gli "occhi" di alcuni utenti diversamente abili i siti esistenti - A questo scopo particolarmente significativo è l'intervento di un medico ipovedente che mostra come, navigando sulla rete supportati da un programma-interprete che "legge" i contenuti incontrati con il mouse, anche pagine di siti "famosi" diventino praticamente incomprensibili;
- esaminare le icone esistenti sul web - "Cosa ci garantisce che le immagini che noi scegliamo per indicare aree o argomenti del nostro sito abbiano anche per chi ci legge lo stesso significato e non possano invece essere male interpretate? L'uso delle icone in Internet non rischia di diventare un abuso attraverso il quale un sito diventa sì più bello e accattivante, ma non sempre leggibile?"

Questa fase si svolge in classe prevalentemente nelle ore di informatica.

Fase 2 marzo 2004 - settembre 2004

Da questo momento il gruppo classe è stato organizzato in due sottogruppi ai fini di ottimizzare il rapporto tempi/risultati:

- gruppo sito
- gruppo icone.

Il gruppo "sito" coordinato da Stefano Torre studia l'impostazione da dare al sito Web

ISB: lo progetta, lo realizza utilizzando un codice messo a disposizione da INFONET e lo riempie di contenuti, anche non eccessivamente selezionati e organizzati, per avere una base su cui effettuare i primi test di accessibilità, dai cui risultati dedurre azioni di ri-progettazione. I ragazzi lavorano in orario curricolare, ma anche durante i mesi estivi, in certe occasioni a scuola, più spesso in azienda come attività di integrazione scuola-lavoro.

Il gruppo "icone" si occupa della parte grafica per trovare icone che possano rappresentare in modo univoco le categorie del sito.

Le icone devono essere le più attendibili e chiare possibile, in quanto, al termine della ricerca sostituiranno il nome della categoria correlata nel nostro sito ISB; tutto ciò finalizzato a:

- agevolare la navigazione visuale;
- supportare la comunità di ipovedenti in difficoltà nella navigazione delle pagine Web tradizionalmente concepite;
- rendere l'esperienza del web il più gradevole e semplice possibile.

Per raggiungere tali risultati, l'azione sul tema icone viene suddivisa in due tempi:

1. Ricerca e raccolta di molte centinaia di icone:

- nel Web;
- su altri supporti (dispense multimediali, disco CD-ROM).

2. Normalizzazione delle icone.

Per normalizzazione si intende un'accurata selezione delle immagini in base a determinati criteri relativi a:

- colore: le icone devono essere in bianco e nero o al massimo in gradazioni di grigio, in modo tale da poterle adattare il meglio

possibile al colore predominante della categoria;

- dimensione: le icone devono essere salvate in un formato relativamente piccolo (28x40 pixel).

E' l'estate 2004 e nasce la prima versione del sito, reperibile all'indirizzo Web <http://www.internetsenzabarriere.net>.

Fase 3 settembre 2004 - gennaio 2006

Questo step comprende la parte più importante del progetto, ovvero la validazione di tutto il lavoro. Il gruppo si è posto importanti interrogativi, tra cui:

- come valutare la navigabilità del sito;
- come scegliere le icone più significative;
- quali test effettuare per verificare l'accessibilità del sito.

La terza fase si occupa, pertanto, dell'implementazione, della realizzazione e della lettura statistica di due serie di test:

- una prima serie di test è rivolta allo studio dell'accessibilità del sito e della sua usabilità sia dal punto di vista degli utenti sia dal punto di vista degli sviluppatori. I test sono stati somministrati ad allievi di scuola superiore e a persone adulte esterne;
- una seconda serie di test, specifici e finalizzati a individuare le icone più significative per una serie di categorie tipo, è somministrata a bambini, ragazzi e adulti.

I nostri ragazzi, progettisti ISB, svolgono un lavoro essenziale per la preparazione e la somministrazione dei test: alcuni sono online, altri cartacei. I primi necessitano di un monitoraggio costante e procedurale completamente affidato agli allievi; i secondi abbisognano di una lettura statistica da svolgersi attraverso l'elaborazione di grafici

e tabelle. L'analisi dei risultati dei test si sviluppa nelle ore curricolari di statistica, sotto la guida attenta ed esperta della docente Anna Petruzzi. Lo spoglio e la lettura dei risultati permette di individuare ulteriori modifiche da apportare al sito nonché scegliere le icone da inserirvi.

E' l'inizio del 2006 ed è pronta la versione finale di <http://www.internetsenzabarriere.it>.

Fase 4 gennaio 2006 - maggio 2006

L'ultima fase è la sintesi di tutto il processo-prodotti, facendo la raccolta delle parti più significative del progetto per darne una presentazione organica che possa rendere ragione del lavoro svolto e dei risultati raggiunti affinché altri possano trarne vantaggi e proseguire nel percorso intrapreso.

Considerazioni

Il bilancio finale è sicuramente più che positivo. Gli allievi hanno potuto arricchire la loro formazione con un progetto condiviso sul territorio inerente aspetti di estrema attualità, pertinenti al loro profilo professionale e dalla sicura valenza formativa sia a livello tecnico sia a livello personale.

La scuola ha dimostrato che la collaborazione con le aziende e il territorio è possibile e porta valore aggiunto al know-how di entrambi. Noi adulti, nei diversi nostri ruoli, abbiamo lavorato mettendoci idee, energie e risorse; siamo altresì consapevoli di aver operato per i nostri ragazzi, per noi stessi e, ci auguriamo, anche per concorrere a rendere internet un servizio per tutti.

Web per i disabili

Ci concentreremo sul progetto e sulla realizzazione di pagine Web destinate a essere facilmente utilizzate da utenti disabili.

Poiché la natura e la forma delle innumerevoli disabilità sono così variegate da impedire un approccio di tipo puntuale, cercheremo di trovare una forma di mediazione tra le diverse esigenze, concentrandoci sulle forme di disabilità più comuni e più facilmente schematizzabili. In primo luogo le disabilità della vista, tanto quelle lievi (forme di ipovedenza) quanto quelle totali. Scopriremo tra l'altro che gli utenti più importanti dei nostri siti Web sono assimilabili a utenti non vedenti. Infatti i motori di ricerca sono a tutti gli effetti utenti totalmente ciechi. In sintesi estrema, affrontare le problematiche della accessibilità di un sito Web significa presupporre che molti utenti agiscano in un contesto dissimile dall'usuale. In particolare, potrebbero:

- non essere in grado di vedere, sentire, muoversi, o recepire in modo agevole - o affatto - alcuni tipi di informazioni;
- avere difficoltà a leggere o comprendere i testi;
- non essere in grado di usare la tastiera o il mouse;
- utilizzare un lettore solo-testo, un piccolo monitor, o una connessione a Internet molto lenta;
- non dominare la lingua in cui è scritto il testo;

- trovarsi a non disporre appieno della loro vista, udito, o delle loro mani (per esempio guidando, in un ambiente inquinato acusticamente, ecc.);
- disporre di una versione antiquata del browser, o di un browser alternativo, di un browser vocale ad esempio, o di un inusuale sistema operativo.

Un sito accessibile è prima di tutto un sito usabile. Il concetto di accessibilità non è quindi da astrarsi nella isolata sfera delle tecnologie a disposizione dei disabili per navigare Internet ma deve estendersi al più generale concetto di usabilità. Occorre quindi studiare anche la modalità di presentazione dei contenuti, la loro classificazione e la loro rintracciabilità all'interno del sito.

Solamente dopo aver ottenuto qualcosa di facilmente usabile potremo dedicarci a curare l'aspetto dell'accessibilità ai disabili.

L'**accessibilità** di un sito Internet è definita in rapporto all'effettiva possibilità di un utente di usufruire di un contenuto Web attraverso l'interfaccia del sito mediante l'ausilio di vari dispositivi.

Secondo Tim Berners-Lee, direttore del World Wide Web Consortium¹ e inventore del Web in senso moderno, rendere la rete accessibile significa "mettere Internet e i suoi servizi a disposizione di tutti gli individui, indipendentemente dai loro requisiti hardware e software, dall'infrastruttura di rete, dal loro linguaggio di nascita, dalla loro

¹ Il World Wide Web Consortium è l'organismo internazionale senza fini di lucro, che dal 1994 ha il compito di definire i linguaggi e le procedure standard per rendere il Web uno strumento realmente democratico e universale.

cultura, posizione geografica e attitudini fisiche e mentali."

"La forza del Web sta nella sua universalità. L'accessibilità da parte di chiunque, indipendentemente dalla disabilità, ne è un aspetto essenziale."

Le aree fondamentali che riguardano l'accessibilità sono due: i problemi di accesso Web delle persone con handicap e l'attenzione a garantire l'universalità dell'accesso, riferendosi non solo ai disabili in senso stretto, ma anche a chi soffre di inabilità temporanee, chi ha attrezzature obsolete, chi usa sistemi poco comuni, chi dispone di connessioni particolarmente lente.

Per quanto riguarda la disabilità il discorso diventa più complesso: l'Organizzazione mondiale della sanità ha precisato per la prima volta, nel 1980, i significati di alcuni termini fondamentali per stabilire un chiaro punto di partenza nello studio e nell'analisi dei problemi connessi al mondo dei disabili. In particolare, essa ha definito la "menomazione" (impairment) come "perdita o anormalità a carico di una struttura o di una funzione psicologica, fisiologica o anatomica", la "**disabilità**" (disability) come "qualsiasi limitazione o perdita (conseguente a menomazione) della capacità di compiere un'attività nel modo o nell'ampiezza considerati normali per un essere umano" e l'"handicap" come la "condizione di svantaggio, conseguente a una menomazione o a una disabilità, che in un certo soggetto limita o impedisce l'adempimento del ruolo normale per tale soggetto in relazione all'età, al

sexo e ai fattori socioculturali".

Queste definizioni, benché abbiano avuto il merito di porre i primi paletti per lo studio della questione, sono state abbandonate e sostituite dalla stessa Oms nel 2001² con classificazioni positive, che partono cioè dalla considerazione di uno stato di salute e che possono quindi essere applicate universalmente.

La classificazione fornita è composta di cinque macroclassi:

- funzioni corporee (funzioni fisiologiche e psicologiche)
- strutture corporee
- attività (capacità di esecuzione di un compito)
- partecipazione
- fattori ambientali (contesto sociale, atteggiamenti, caratteristiche del mondo fisico).

In base a questa catalogazione l'individuo (non necessariamente il disabile) può essere associato a uno o più qualificatori che valutano se, quanto e come il soggetto si discosta dalla condizione di normalità.

Allargando la questione, vengono incluse nella definizione di disabilità anche categorie "deboli" come gli anziani o gli emarginati. La concezione sociale di disabilità è cambiata nel tempo: essa non è più solo un attributo della persona, ma un insieme di condizioni potenzialmente restrittive derivanti da un fallimento della società nel soddisfare i bisogni delle persone e nel consentire loro di mettere a frutto le proprie capacità (Cfr. Commissione Europea, Delivering e Accessibility, 26/9/2002).

² International classification of function, usability and health (ICF).

³ ISTAT, *Indagine sulle condizioni di salute e ricorso ai servizi sanitari*, 1999-2000.

⁴ La somma dei disabili secondo il tipo di disabilità può essere superiore al numero complessivo di disabili, perché una stessa persona può essere portatrice di più disabilità contemporaneamente. E' da precisare inoltre che dai risultati sono esclusi i disabili temporanei, ovvero coloro che, per malattia, incidenti o interventi chirurgici, si trovano a dover convivere con qualche forma di disabilità per un certo lasso di tempo.

Non è facile stabilire con esattezza il numero di disabili in Italia. Il problema è legato al fatto che i risultati sono molto differenti in base al tipo di definizione che si prende in considerazione per il termine "disabilità", un concetto estremamente vasto e non universale. In molti casi, inoltre, vengono usati in maniera imprecisa, o vengono erroneamente interscambiati, i termini "invalidità", "handicap" e "disabilità". L'altro problema concerne la valutazione del numero reale dei disabili poiché la precisione della rilevazione dipende dal tipo di disabilità; è molto più complicato ad esempio rilevare le disabilità mentali rispetto a quelle fisiche sia perché non esistono strumenti statistici adeguati (viene utilizzata l'intervista), sia perché molto spesso pregiudizi e vergogna spingono un gran numero di persone a non entrare in contatto con i servizi di assistenza e a nascondere la disabilità di un familiare. Inoltre, il 33% dei disabili è portatore di almeno due disabilità contemporaneamente fra disabilità nelle funzioni, disabilità nel movimento e disabilità sensoriali per cui i risultati risultano essere

spesso falsati. Un'ultima considerazione va fatta in rapporto ai bambini al di sotto dei 6 anni di età, per i quali non è possibile al momento stilare un censimento attendibile. Secondo l'ISTAT, che si rifà alla definizione di disabilità proposta dall'Oms, in Italia i disabili sono circa 2.615.000, il 5% del totale della popolazione³. La tipologia di disabilità più diffusa è quella legata alle difficoltà di svolgimento delle attività quotidiane di cura della propria persona (3% della popolazione totale). Seguono la disabilità nel movimento (2,2%), il confinamento individuale a casa (2,1%) e la disabilità sensoriale (1% della popolazione totale). In particolare i ciechi parziali o totali sono 352mila, le persone con problemi dell'udito 877mila e i sordomuti 92mila. L'invecchiamento della popolazione, legato all'aumento della speranza di vita alla nascita, in particolare per le donne, contribuisce a una progressiva espansione del numero dei disabili: il 20 % degli italiani over 65 e quasi la metà degli ultraottantenni convivono infatti con un grado di disabilità più o meno elevato.

Numero di disabili secondo l'età e il tipo di disabilità

ISTAT, *Indagine sulle condizioni di salute e ricorso ai servizi sanitari, 1999-2000.*
 quozienti per 1.000 persone

	6-14 ANNI	15-44 ANNI	45-64 ANNI	65-74 ANNI	75-79 ANNI	80- OLTRE	TOTALE	N. DISABILI (MIGLIAIA ⁴)
Disabili	15,6	9,1	25,3	91,4	195,7	476,7	48,5	2.615
Confinamento individuale	4,5	4,1	9,6	33,3	84,9	249,7	21,4	1.153
Difficoltà nelle funzioni	10,8	4,3	10,0	45,0	118,0	352,4	28,8	1.555
Difficoltà nel movimento	1,7	2,6	12,0	47,5	98,8	225,0	22,3	1.204
Difficoltà vista, udito, parola	2,4	2,7	5,7	16,3	35,4	128,9	11,1	600
N. disabili (migliaia)	80	222	362	527	442	982	2.615	

Se stilare un resoconto preciso del numero di disabili risulta un compito estremamente arduo, le difficoltà aumentano in maniera esponenziale se si desidera fornire dati riguardanti il rapporto tra disabilità, utilizzo del Pc e navigazione in rete.

In particolare è necessario fare alcune dovevole precisazioni.

In primo luogo il concetto di disabile secondo il quale sono stati raccolti i dati dall'ISTAT non è più valido per l'analisi in questione. Un paraplegico per esempio avrà certamente un handicap quando si tratti di svolgere attività motorie, ma potrebbe non

averne nessuno nel caso dell'utilizzo di un personal computer venendo a ragione escluso, nella nostra rilevazione, dalla categoria dei disabili; al contrario, un individuo normodotato (uno straniero o un utente con una scarsa conoscenza della rete) potrebbe trovarsi in serie difficoltà con l'utilizzo del media ed essere in questo caso in una condizione di forte disabilità.

Inoltre, non esistono statistiche ufficiali relativamente alla penetrazione delle tecnologie dell'informazione in rapporto alla disabilità, anche se gli utenti Internet disabili sono stimati tra 300 e 500mila.

Internet e Accessibilità: il rapporto dei disabili e degli anziani con Internet <i>Nielsen, SMAU 2002</i>				
	INVALIDITÀ MOTORIA	CECITÀ	SORDITÀ	ANZIANI (NON DISABILI)
Quanti sono (n)	1.414.000	350.000	870.000	5.149.000
Quanti utilizzano Internet (%)	20%	20%	20%	2,4%
Quanti utilizzano Internet (n)	282.800	70.000	174.000	123.576

Regole di riferimento

Sono documenti prodotti da una commissione apposita della W3C, e in particolare la raccomandazione W3C del 5 maggio 1999 è stata il nostro punto di partenza.

Le linee guida per l'accessibilità (Web Content Accessibility Guidelines) dei contenuti Web spiegano come realizzare contenuti per il Web in modo che siano accessibili a persone colpite da disabilità.

Le linee guida sono rivolte agli sviluppatori di contenuti per il Web (autori di pagine Web e persone che si occupano del design di siti

Web), nonché agli sviluppatori di strumenti di authoring.

Il fine primario delle linee guida è quello di promuovere l'accessibilità. La loro applicazione consente di rendere disponibili i contenuti Web a tutti gli utenti, indipendentemente dal tipo di strumento di navigazione utilizzato (ad esempio browser grafici, browser vocali, cellulari, navigatori per automobili ecc.) o da limitazioni cui ci si trovi costretti (ad es. un ambiente rumoroso, sovra o sotto-illuminato, o circostanze che impongano di non utilizzare le mani ecc.).

Nel documento è inclusa un'appendice che organizza tutti i punti di controllo (check-

points), per argomento e priorità. I punti di controllo linkano alle loro definizioni, presenti nel documento. Gli argomenti dell'appendice includono immagini, documenti multimediali, tabelle, frame, moduli e script. L'appendice è disponibile sia in veste di sommario tabellare che come lista semplice. La raccomandazione W3C prevede tre livelli di conformità, rispettivamente indicati con A, AA, AAA. Per ognuno di questi è prevista una serie di controlli rispetto ai quali far rispondere positivamente le pagine del sito. Alcuni dei punti presenti nelle liste di controllo sono verificabili automaticamente, utilizzando appositi validatori, altri devono essere verificati manualmente dagli sviluppatori.

Validatori

In rete sono disponibili innumerevoli validatori per il controllo della conformità del sito agli standard W3C. Una lista dettagliata è presente sul sito della W3C (<http://w3c.org>). Il più conosciuto e utilizzato tra i validatori è lo "storico" *Bobby*, strumento in grado di eseguire un controllo di conformità sia rispetto alle raccomandazioni W3C per i tre livelli di conformità previsti, sia rispetto alla normativa statunitense 508. Lo strumento è disponibile on-line e consente la validazione di una pagina per volta

gratuitamente e prevede una versione scaricabile a pagamento e in grado di eseguire una verifica di validazione automatica su tutto il sito.

Nel parlare di validatori occorre anche citare la validissima esperienza di *Torquemada*, un validatore italiano nato all'interno dell'iniziativa web x tutti della fondazione Ugo Bordoni.

"Il progetto pseudoente"

Ci siamo prefissi di produrre il sito di uno pseudo ente pubblico; potrebbe essere un comune, una provincia, una regione, comunque un sito stracolmo di informazioni al punto da rendere difficoltoso il reperimento di quella o quelle di interesse per l'utente. L'obiettivo è stato quello di provare a confrontarci con un contenitore di notizie/informazioni che, pur non raggiungendo una dimensione enciclopedica, fosse comunque rappresentativo delle principali delle categorie di internauti.

Tra le ipotesi iniziali, ovvero la costruzione del sito di un giornale quotidiano, quella di un atlante geografico e quella di un ente pubblico, ha prevalso questa ultima poiché valutata molto più vicina delle altre alle esperienze quotidiane dei ragazzi che si accingevano ad iniziare l'avventura del progetto internet senza barriere.

IL METODO DI LAVORO

Nel primo incontro informativo con gli studenti coinvolti nel progetto, Ugo Locatelli e Stefano Torre hanno presentato le finalità, alcuni riferimenti teorici e metodologici (vedi allegati nell'Appendice). In particolare è stata segnalata l'opportunità di applicare in modo sistematico lungo il percorso il ciclo PDCA, che è un metodo per il miglioramento progressivo della qualità operativa costituito da quattro passaggi base:



Plan (Pianificare)

Si raccolgono le informazioni necessarie, si mettono a fuoco gli obiettivi e il programma delle attività per conseguirli.

Do (Fare)

Si svolgono le attività.

Check (Verificare)

Vengono verificati gli eventuali scostamenti tra gli obiettivi programmati e le attività effettivamente realizzate.

Action (Confermare o adattare)

Si consolidano i risultati o si definiscono le azioni correttive e il rilancio di un nuovo ciclo PDCA.

Un altro strumento adottato è il diagramma di Gantt, che permette di rappresentare nel tempo le diverse attività del progetto sia nella fase di programmazione che nelle fasi di controllo intermedio e finale (vedi allegati nell'Appendice).

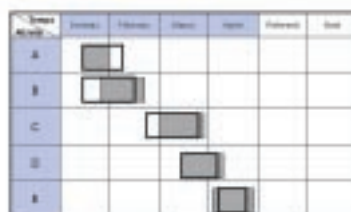
Diagramma di Gantt: programmazione



INFORMATICA

TEMPO

Diagramma di Gantt: verifica



INFORMATICA

TEMPO

Le principali attività possono essere descritte in termini di data di inizio, fine reale o pre-

vista, avanzamento e referenti con responsabilità specifiche.

LA GRAFICA DEL SITO

Impostazione grafica generale

La struttura grafica del sito è stata definita attraverso diverse tappe e retroazioni finalizzate a semplificare e ottimizzare il linguaggio visivo, in relazione agli obiettivi del progetto e ai riscontri e suggerimenti forniti dai test on-line e cartacei.

Questi, come già segnalato nell'introduzione, sono stati somministrati dagli studenti a bambini, ragazzi e adulti (vedi Appendice). Oltre alle caratteristiche dell'icona-madre, creata fin dall'inizio per identificare il sito Internet Senza Barriere, le idee che hanno

la grafica come parte integrante del contenuto e della navigazione;

c) *deve essere diverso:*

la grafica come parte di un sistema di comunicazione chiaramente riconoscibile.

Il logo sintetizza in forma grafica l'obiettivo del progetto, ovvero la volontà di realizzare un contenitore Web non solo facilmente utilizzabile da utenti disabili fisici ma, proprio perché studiato per essere ben usabile, destinato a poter essere facilmente fruito da tutti. Il logo raffigura una persona col bastone, un disabile in carrozzina e una persona senza alcuna disabilità.



guidato il percorso, dalle fasi preliminari di ricerca e selezione dei materiali alle tappe operative di realizzazione del sito sono state: la facilitazione, la coerenza e la riconoscibilità.

Nello sviluppo del processo di realizzazione del sito gli obiettivi di base sono stati i seguenti:

a) *deve essere comprensibile:*

la grafica come elemento di semplificazione e facilitazione dell'uso del sito nella comprensione delle aree tematiche e dei contenuti, nella lettura visiva della singola pagina e della successione di pagine diverse;

b) *deve avere senso per gli altri:*

I tre si tengono per mano come a voler condividere le loro condizioni e a rappresentare la totalità degli utenti del Web.

Come detto la versione finale del sito è il risultato di successivi affinamenti che poco a poco ci hanno portato a una formula essenziale, scevra da ogni ridondanza e facilmente comprensibile.

In particolare nell'ultima fase della lavorazione ci siamo concentrati sulla cucitura tra i contenuti, le icone e le immagini, uniformando cromaticamente i diversi elementi.

Rispetto alla versione precedente, ancora visibile all'indirizzo <http://www.internetsenzabarriere.net>, si è scelto di utilizzare il colore azzurro in diverse tonalità come elemento dominante della grafica.

Esplorazione e pre analisi

Il gruppo "icone" si è dedicato inizialmente all'individuazione e all'esplorazione di due grandi aree del mondo visuale costruito, attuali e promettenti:

1) la segnaletica: stradale, delle reti metropolitane, dei trasporti, aziendale, del turismo, dello sport, degli edifici e luoghi pubblici (ospedali, musei, aeroporti, parchi e giardini, centri commerciali, parcheggi ecc.);
2) l'iconografia dei computer e degli apparecchi televisivi e domestici.

Successivamente ha costruito un catalogo con un'ampia selezione di segni di identificazione e informazione.

In questa fase il criterio di scelta è stato la loro capacità di trasmettere informazioni con forme semplici, anche se disomogenee

sul piano grafico e morfologico (vedi Appendice).

Approfondimenti

Nel corso dell'analisi ci si è interrogati sull'origine dei segni antropomorfi nella storia: i primi, disegnati, incisi o dipinti e usati per rappresentare visivamente l'essere umano, risalgono a 40.000 anni fa.

Dai segni usati come aiuto della memoria sono nate le pittografie che esprimono idee attraverso immagini.

Considerando poi lo sviluppo dei segni globali moderni - in particolare il lavoro di Otto Neurath (1882-1945)⁵ - sono emerse gradualmente la persistenza, l'universalità, l'efficacia e le potenzialità dei pittogrammi come tramite fra linguaggio simbolico e uso.



Manifesto della mostra AIAP alla Triennale di Milano (2003)

Neurath, filosofo, economista e sociologo austriaco fondò e diresse nel 1925 il Museo Sociale ed Economico di Vienna.

Obiettivo del museo era diffondere tra i cittadini la conoscenza di informazioni e dati statistici, in modo che essi potessero com-

⁵ Neurath, *Isotype e i segni globali moderni*, in "Progetto grafico" n° 2, AIAP, Milano 2002.

prendere meglio la realtà del proprio paese. Secondo Neurath "il cittadino medio dovrebbe essere in grado di acquisire informazioni su ogni tema che lo interessa, così come può ottenere informazioni geografiche da mappe e atlanti".

Per realizzare il suo programma di divulgazione studiò un sistema di rappresentazione visiva di informazioni e dati, basata sul fatto che l'apprendimento avviene in modo più immediato e intuitivo tramite immagini semplici, rispetto alle parole. Era cosciente del ruolo sempre maggiore che le immagini stavano prendendo nell'ambito della comunicazione: "L'uomo moderno riceve una gran parte delle sue conoscenze e della sua istruzione in generale tramite impressioni visive, illustrazioni, fotografie, film".

Prendendo spunto dalle teorie di Wittgenstein, Neurath immaginò un linguaggio visivo composto da icone che potessero combinarsi tra loro secondo regole stabilite, per dar vita a un sistema di comunicazione universale. Chiamò a collaborare l'artista e grafico tedesco Gert Arntz, che tradusse le sue teorie in un sistema di segni grafici denominato Isotype (International system of typographic picture education).

Il sistema introduce alcuni semplici ma importanti principi per la definizione visiva: per ogni categoria da rappresentare viene individuato un segno le cui caratteristiche essenziali sono la semplicità, la riconoscibilità e l'immediatezza. Si deve quindi evitare che il segno abbia troppi dettagli. Nelle parole di Neurath: "Un'immagine che fa un buon uso del sistema deve trasmettere tutte le informazioni basilari riguardo all'elemento

che rappresenta. Al primo sguardo si vedono gli elementi essenziali, al secondo i meno importanti, al terzo i dettagli".

La semplicità del disegno permette anche di allineare i diversi segni su una stessa linea, come si farebbe con i caratteri tipografici.

Isotype creò le basi per lo sviluppo dell'information design⁶ nel ventesimo secolo. Tra i progetti che possono essere considerati una derivazione si possono citare il sistema di pittogrammi che Oti Aicher ha realizzato per identificare i diversi sport alle Olimpiadi di Monaco nel 1972 e gli studi realizzati dall'AIGA (American Institute of Graphic Arts) per il Dipartimento dei Trasporti degli Stati Uniti. L'information design è il settore della progettazione visiva che si occupa di rendere le informazioni accessibili al pubblico.

Trova applicazione nei settori dell'educazione, della divulgazione scientifica, dell'orientamento nell'ambiente. Il suo intervento si applica quindi alla progettazione di sistemi di segnaletica, punti informativi, modulistica, mappe, manuali tecnici ecc.

Nell'information design gli aspetti estetici e persuasivi della comunicazione visiva diventano secondari rispetto ai criteri di chiarezza e funzionalità.

Progettazione delle icone

Dalle fasi di raccolta, test orientativi, pre-analisi e approfondimento si è quindi passati alla creazione di relazioni visive formali tra segni e categorie. Il lavoro, apparentemente semplice, ha presentato diverse difficoltà.

Tutte le associazioni ragionevolmente possi-

⁶ Secondo la definizione data dall'International Institute for Information Design, esso "si occupa di definire, pianificare e dare forma ai contenuti di un messaggio e al contesto in cui esso viene presentato, con l'intento di ottenere obiettivi precisi in relazione alle necessità degli utenti".

bili non si prestano automaticamente a un risultato estetico soddisfacente: spesso sono troppo semplici e quelle troppo complicate sono inutilizzabili ai fini della comunicazione.

E' comunque un metodo di ricerca creativa che, per associazione linguistica e visuale, ha generato interessanti sviluppi di nuovi

segnali: il confronto e la combinazione di forme conosciute ha portato alla scoperta di altre possibilità.

Consideriamo i risultati che presentiamo qui di seguito non un traguardo finale e conclusivo ma una prima ipotesi aperta, nella logica del miglioramento continuo, a ogni ottimizzazione ed evoluzione.



Progettazione delle immagini

Per ogni categoria sono state individuate ed elaborate immagini fotografiche della natura, con una funzione non puramente decorativa - che avrebbe rischiato di allontanare l'utente invece di attrarlo - ma di contenuto, rafforzativo del significato delle icone.

Con dimensioni e posizionamento unificati utilizzano la natura sia come sorgente evocativa-emozionale sia come sorgente esteti-

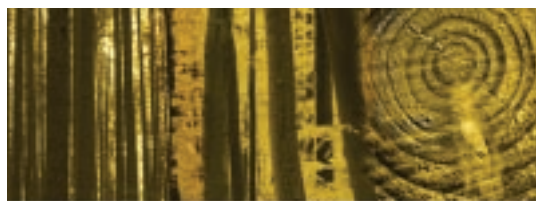
ca e informativa. Da un'unica fonte di ispirazione provengono significati complessi che si richiamano tra loro costruendo un comune contesto comunicativo. La stessa coerenza ha ispirato la scelta delle immagini emozionali, tutte accomunate da un unico "concept" di base: il mondo vegetale.

Le immagini veicolano i significati per analogia (la forma del significante, ovvero l'elemento vegetale raffigurato, è analoga al significato che suggerisce) o perché riman-

dano a una rappresentazione simbolica del concetto che in esse soggiace.

Centrale nell'immagine emozionale di "**Anagrafe**" è l'albero, visto però da tre diverse prospettive: si passa dal bosco a una visione ravvicinata del gruppo di alberi, fino al particolare dei cerchi concentrici del tronco di un singolo albero.

Si suggerisce dunque il passaggio dal generale al particolare, dalla moltitudine all'individuo, dal gruppo alle specificità del soggetto. Dal tronco di un albero è possibile infatti risalire alla sua età e alla sua "storia" così come da un'anagrafe è possibile estrapolare informazioni specifiche su una persona, dalla data di nascita, alla sua provenienza, alla composizione del suo nucleo familiare.



L'immagine scelta per "**Cultura**" suggerisce due percorsi di significato. Il primo percorso è di natura analogica: il dettaglio della forma suggerisce un'analogia con l'immagine di un libro aperto. Il secondo percorso è invece di natura simbolica: il libro aperto può infatti essere considerato metafora di apprendimento e crescita intellettuale.



L'immagine di "**Edilizia**" è quella che più di tutte rappresenta l'unione tra razionalità umana (l'attività del "costruire" attraverso uno schema ben preciso di "posa" di mattoni) e molteplicità naturale (ogni mattone racchiude un diverso tipo di prato per stato di evoluzione, crescita e composizione).



Il ramo della "**Scuola**" è un'immagine tripla che racchiude tre diversi stati di crescita dell'albero: ramo acerbo, fiore e frutto. Tale passaggio (che nell'immagine è però contemporaneo) suggerisce come il percorso formativo dell'individuo (il ramo) determini un'evoluzione della persona nel suo complesso, dall'infanzia alla maturità, dall'effervescenza della "gemma" nuova, all'energia del fiore profumato, alla consapevolezza della vita.



L'immagine prescelta per "**Spesa pubblica**" è la più "collettiva" delle immagini utilizzate e suggerisce, nella vista di un fiume nutrito dalla rete dei suoi affluenti, come sia necessario l'apporto idrico dei singoli corsi d'acqua per la sopravvivenza del fiume e del suo

ecosistema. Ma la sopravvivenza dell'ambiente circostante al fiume e dei suoi stessi affluenti dipende dalla quantità di acqua che costituisce il fiume stesso e che il fiume restituisce al territorio.

Allo stesso modo il contributo degli individui è indispensabile a far funzionare un'intera società che a sua volta incide sul benessere dei singoli offrendo servizi e distribuendo risorse.



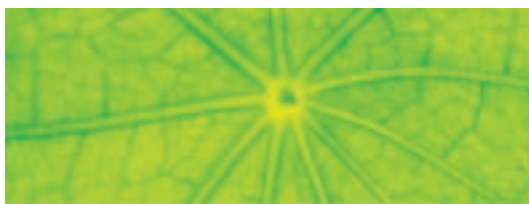
Il dettaglio particolareggiato della foglia vista in trasparenza per la "**Comunicazione**" è esemplificativo di come i collegamenti tra le parti di un organismo siano necessari alla sopravvivenza dello stesso.

Della foglia, infatti, balzano all'attenzione dell'osservatore le venature rigonfie di linfa.

Il verde brillante dei pigmenti suggerisce la buona salute della pianta che proprio attraverso i vasi linfatici apporta a ciascuna sua parte (anche la più piccola e periferica, la foglia appunto) nutrimento e vita.

La stessa cosa avviene nell'organismo umano e, trasposto sul piano sociale, nel rapporto tra gli individui.

La comunicazione (vista come scambio di informazioni, significati ed emozioni, linfa della società) consente agli individui di cooperare per il funzionamento di strutture sociali complesse come la famiglia, l'azienda, la scuola e le altre organizzazioni sociali che punteggiano e fanno la vita di ognuno di noi.



Per la sezione dedicata ai "**Servizi**" si è scelto il dettaglio di una margherita fiorita. I singoli petali sono stati colorati di tinte diverse a suggerire l'eterogeneità dell'utenza e delle richieste. I petali multicolore sono uniti tra loro da un'unica corona: la molteplicità infatti non esclude l'esistenza di un intento comune e di un unico obiettivo.

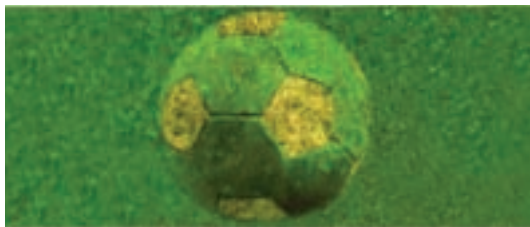


Per la sezione "**Segreteria**" si è ricorso alla metafora dell'alveare che racchiude in sé due concetti: l'operosità e la precisione delle api operaie che lavorano con pazienza alla costruzione di un nido comune; l'ordine e la perizia che emergono dal numero di celle perfettamente allineate. Ciò pone l'accento sull'esistenza di un gruppo di lavoro, che opera "dietro le quinte" con dedizione per la corretta amministrazione e gestione.



L'immagine progettata per la categoria "**Sport**" raffigura un prato vuoto, una sorta di campo da gioco allo stato primordiale. Il prato infatti non presenta righe né una suddivisione degli spazi che suggerisca un gioco particolare. È l'immagine del pallone, che emerge dal prato, a suggerire invece il gioco del calcio, scelto non per popolarità quanto perché radicato nell'istinto ludico dell'uomo come uno dei primi "giochi" della storia. Si pensa, infatti, che l'inseguimento di un oggetto rotolante a terra, che poi diventerà una palla, sia stato uno dei primi divertimenti (sport deriva dal francese desport che significa appunto svago). L'immagine unisce

un campo verde, su cui correre e liberare l'istinto, al pallone calcio, ovvero alla codificazione del gioco istintivo in disciplina regolamentata. L'unione tra natura e cultura è stretta ed è rimarcata dal fatto che il prato si trasferisce sul pallone, rivestendolo dello stesso materiale.



L'operazione che consente di progettare e realizzare segni iconici a partire dall'osservazione della realtà si basa su un processo deduttivo: da un significato generale si enunciano i dettagli di valore, sintetizzati in un segno iconico, che grazie alla continuità che stabilisce tra forma e significato suggerisce immediatamente il concetto. Tale processo è stato all'origine della formulazione dei segni iconici presenti nel sito di Internet Senza Barriere.

Adirittura alcuni segni sono il risultato della sintesi ulteriore tra segni iconici esistenti, individuati dagli studenti come i più rappresentativi di un concetto orientativo.

Per i concetti generali, che per altro individuano le differenti aree del sito (anagrafe, comunicazione, cultura, edilizia, scuola, segreteria, servizi, spesa pubblica, sport, Internet Senza Barriere), è stata condotta una ricerca sulle icone esistenti e maggiormente utilizzate per rappresentare quegli stessi concetti nella comunicazione quotidiana e in quella della rete.

Dalle icone individuate e dai risultati derivanti dai test sulla riconoscibilità delle stesse presso un campione variegato di persone di differente età e provenienza, si è poi provveduto alla progettazione e realizzazione di un nuovo gruppo di icone, spesso risultato dalla sintesi di icone esistenti o dalla loro modifica. Questo gruppo di icone è quello oggi visibile sul sito del progetto Internet Senza Barriere.

È da queste che si è poi partiti per la progettazione e realizzazione creativa delle immagini emozionali che introducono i contenuti di ciascuna sezione del sito. Si è seguito quindi un processo inverso a quello individuato per la formulazione delle icone. In questo caso, l'intervento creativo ha ampliato un segno sintetico e particolare traducendolo in immagine complessa e spesso portatrice di significati simbolici, secondo un percorso che dal particolare conduce al generale (induzione).

Come si vede dall'esempio riportato a pagina seguente, l'icona della categoria "Sport" è il risultato della sintesi di due segni iconici (il calciatore e il pallone) individuati dagli studenti per i test di riconoscibilità e ritenuti i più esemplificativi del concetto di cui dovrebbero essere portatori. Nell'icona di Internet Senza Barriere un omino colpisce di testa un pallone unendo così la figura umana dello sportivo al pallone, simbolo del calcio e metonimicamente dello sport.

Successivamente il lavoro creativo è partito dall'icona e dai significati da essa suggeriti. Un processo induttivo ha portato dalla sintesi dell'icona all'immagine emozionale complessa, che vede un pallone emergere da un campo di erba verde non ancora "regolata" da strisce né linee di demarcazione, come a sottendere l'unione esistente tra natura e cultura, istinto di divertimento e gioco regolamentato.

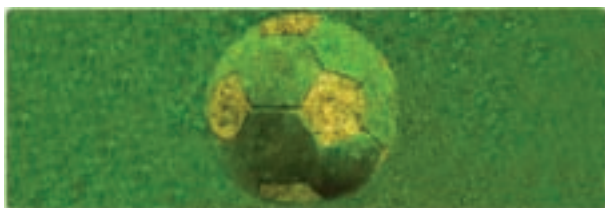
Icone: dalla ricerca al design.
Esemplificazione del percorso per la categoria sport
dalle indagini iniziali al design definitivo.



Icone individuate per i test di riconoscibilità.



Elaborazione successiva, basata sui risultati dei test e sulle
esigenze di coordinamento grafico tra le icone delle diverse categorie.



Sviluppo creativo del tema "Sport".

IL SOFTWARE DEL SITO

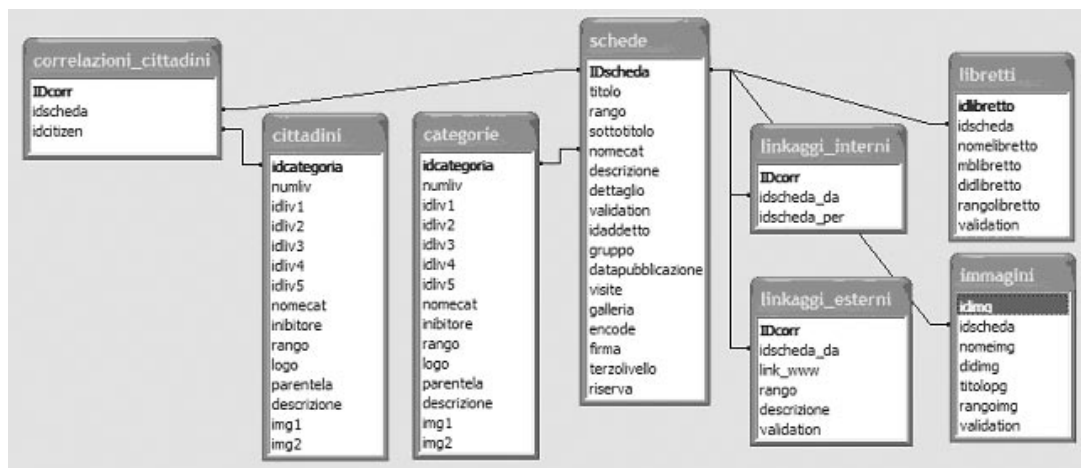
Struttura

Il primo scoglio che ci siamo trovati ad affrontare è stato il come organizzare il grande volume di contenuti in modo da mantenere il più elevata possibile la possibilità di rintracciare l'informazione.

Abbiamo quindi progettato un database (nella prima fase abbiamo utilizzato ms access) il cui elemento centrale è costituito

dalla tabella schede. Ad ogni scheda corrispondono una categoria e più argomenti opportunamente catalogati in apposite tabelle, nonché gli elementi accessori rappresentati dalle immagini e dai files allegati, dai linkaggi verso altre schede del sito e dai links verso l'esterno.

La scelta è quindi quella di utilizzare il medesimo formato per tutte le informazioni inserite.



(schema Entità-Relazioni).

Il principale difetto della prima stesura del software gestionale del sito era il sovrappollamento di links, cosa che, data la vastità dei contenuti, non era risolvibile semplicemente agendo con tagli drastici. Si è quindi optato per mantenere una barra di navigazione verticale posizionata a destra, ovvero posizionata in modo da seguire e non precedere l'area dei contenuti.

Nella sua forma definitiva la pagina del sito

è suddivisa nel modo seguente:

- testata
- barra contestuale
- area contenuti
- barra verticale di navigazione
- piede della pagina.

L'ordine degli elementi è quello nel quale si presentano entro il codice html della pagina.



Testata

Contiene il logo, la barra contestuale, e i links destinati al cambio del foglio stile. La nostra scelta è stata quella di utilizzare una tabella inserita in un elemento div.

La testata è suddivisa in 3 righe rispettivamente destinate a ospitare:

- il logo del progetto inserito come elemento di background della cella;
- i links al cambio di foglio stile (per aumentare o diminuire la dimensione dei caratteri);
- i links alla mappa del sito e alle spiegazioni per l'utilizzo degli accesskeys di navigazione facilitata.

Tutti i links, tanto nella barra di intestazione, quanto nel resto del sito, hanno l'attributo title con il titolo della pagina collegata o con la descrizione dell'evento associato.

Si è prestata attenzione a non utilizzare nei titoli dei links diciture tipo "collegamento a" o "vai a" poiché queste avrebbero vanificato la possibilità di utilizzare il richiamo rapido al link ottenuto in molti browser per disabili premendo l'iniziale del collegamento.

Il cambio di stile è realizzato attraverso uno script java e il cambio di foglio di stile avviene con l'attributo *onclick* del tag A il cui attributo href è stato posto uguale a "#".

La considerazione da fare in merito è la seguente: solamente i browser in grado di interpretare java sono in grado di svolgere le funzioni del cambio di stile congeniate in tal modo. Vi è da attendersi che gli utenti ipovedenti, cui tale ausilio è destinato, utilizzino strumenti in grado di farlo funzionare correttamente, e che siano disponibili ad accettare la scrittura dei cookies destinati a tenere memoria della loro scelta.

Quindi, seppur sia vera la regola secondo la quale lo script java è tassativamente da evitare poiché non interpretato dalla maggior parte degli strumenti di navigazione usati dai disabili più gravi, è altrettanto vero che per ausili alla navigazione destinati a disabili che possono utilizzare i browser più comuni, il javascript può risolvere una serie innumerevole di piccoli e grandi inconvenienti.

Ciò che va sempre tenuto presente è che un sito accessibile non utilizza solitamente java per definire i collegamenti tra le pagine.

I pro e i contro delle tabelle

Nella stesura della direttiva WCAG che ha fatto da guida durante la fase iniziale del progetto, veniva sconsigliato l'utilizzo di tabelle come elementi per la definizione del layout del documento. Veniva altresì ammesso il loro utilizzo a patto che non se ne facesse abuso con ridondanti e inutili nidificazioni e soprattutto venissero utilizzati correttamente gli attributi html (quali il summary) per definirne a priori il contenuto.

La nostra scelta è stata quella di utilizzare le tabelle poiché:

- le versioni più datate dei browser non sono in grado di interpretare correttamente i più evoluti comandi CSS che dovrebbero consentire la totale eliminazione delle tabelle dai layout;
- la maggior parte degli editor HTML utilizzano le tabelle quali elementi di layout in modo sistematico.

Se vogliamo quindi offrire agli sviluppatori consigli utili per migliorare l'accessibilità delle loro pagine, più che costringerli a stravolgere il loro modo di impostare e gestire il lavoro, ci è parso opportuno offrire loro una serie di consigli su come migliorare quello che già fanno.

L'utilizzo delle tabelle come elementi di layout non penalizza l'accessibilità di un sito purché vengano sempre rispettate le seguenti regole:

1. il dimensionamento delle colonne deve sempre essere in percentuale in modo da consentire alla pagina di restringersi o allargarsi in funzione della risoluzione dello schermo che la visualizza;
2. il dimensionamento delle righe, così come l'attributo `rowspan` deve essere omissivo poiché molti browser non sono in grado di interpretarlo;
3. deve essere sempre utilizzato in modo pertinente l'attributo `summary` con una breve descrizione del contenuto della tabella;
4. quando una tabella è utilizzata come layout non devono essere utilizzati i tag che identificano la riga e la colonna di intestazione;
5. la nidificazione di tabelle (tabelle entro tabelle) deve essere ridotta al minimo.

Corpo della pagina

È destinato a contenere le informazioni, ovvero il prodotto offerto dal nostro sito.

L'area della pagina destinata al corpo, nella prima stesura del progetto, era posta alla destra della barra di navigazione verticale.

I test di accessibilità hanno rivelato come sia viceversa opportuno farla precedere all'elenco di links contenuto nella barra di navigazione. Così nella versione finale del sito si è optato per collocarla immediatamente dopo gli elementi della testata e prima della barra verticale.

Le tipologie di informazioni presentate in quest'area dello schermo sono:

- il testo della home page;
- le pagine categoria con l'elenco delle schede associate;
- le pagine scheda con testo e immagini;
- i risultati delle ricerche;
- le pagine mappa del sito e accesskeys.

Il corpo della pagina è destinato a ospitare, durante la navigazione delle categorie, l'elenco delle schede associate.

Lo schema che si è deciso di seguire è quello del susseguirsi di insiemi e sottoinsiemi. In questo caso la categoria di primo livello ospiterà tutte le schede associate a essa e a alle sue sottocategorie.

Selezionando una delle sottocategorie sulla barra di navigazione, verrà ristretto il numero delle schede mostrate nell'elenco, al sottoinsieme corrispondente a quello della sottocategoria selezionata, e così via fino al raggiungimento dell'ultimo livello valorizzato.

Per ragioni di praticità si è deciso di imporre un massimo al livello di profondità dell'albero delle categorie.

Infatti, il lasciare indeterminato il massimo livello di profondità, considerata la necessità di leggere ogni volta l'elenco delle schede

associate alle categorie apparentate, rendeva i tempi di esecuzione degli scripts troppo elevato.

La scheda è suddivisa in tre parti principali:

- l'intestazione con titolo, sottotitolo, breve sunto del contenuto ed eventualmente un'immagine significativa;
- il testo;
- la barra degli accessori con la galleria immagini, i links sia interni (ad altre pagine del sito) che esterni (ad altri siti), i collegamenti a documenti di testo o pdf eventualmente allegati.

Menu di navigazione

È la barra di navigazione delle categorie.

La navigazione principale del sito è delegata alla barra verticale posta sulla destra in ogni pagina. Anche questa è strutturata in forma di tabella con due colonne per riga.

Nella prima colonna è inserita l'icona corrispondente alla categoria, nella seconda è inserito il nome della categoria in forma testuale.

Il link alla pagina della categoria è presente solo sul testo.

Il link è costruito in modo che non sia solamente l'elemento (testo) racchiuso tra i tag <A> a essere cliccabile ma tutta la cella che lo contiene. Il risultato è ottenuto agendo sul foglio di stile e imponendo un width:100% alla classe che definisce il link.

In questo modo anche gli utenti con difficoltà a usare i dispositivi di puntamento (il mouse) riescono agevolmente a navigare il sito.

Quando la barra di navigazione verticale si trova a visualizzare le categorie di secondo livello, questa è strutturata in modo tale da presentare il link verso la homepage nonché

quello verso la categoria madre immediatamente a precedere l'elenco dei link verso le sottocategorie. Quando la categoria prescelta non possiede sottocategorie viene comunque visualizzato l'elenco delle categorie appartenenti allo stesso ramo e di medesimo livello.

Motore di ricerca interno

Immediatamente al di sotto della barra di navigazione è posto il form che consente di attivare la ricerca delle informazioni all'interno del sito. E' costituito da tre elementi:

- una cella per l'inserimento del testo da cercare;
- due combobox per la selezione rispettivamente di categoria e argomento.

La cella per l'inserimento del testo è prevalorizzata con la dicitura "cerca..." e ciò per far sì che sia esplicito in ogni browser il fatto che questa sia destinata a ospitare il testo da cercare e ciò nel rispetto delle raccomandazioni della W3C cui è ispirato il sito. La prevalorizzazione di tale elemento ha però determinato problemi nella navigazione del sito da parte dei non vedenti coinvolti nelle operazioni di test; infatti, questi quando posizionavano il cursore sulla cella per inserirvi il testo da cercare, non erano preavvertiti della presenza del testo e quindi digitavano la parola da cercare immediatamente prima del testo già inserito trovandosi a ottenere dei risultati assolutamente non conformi a quanto erano convinti di cercare. Abbiamo posto rimedio all'inconveniente inserendo uno script java che cancella il contenuto delle casella di testo ogni volta che in essa viene posizionato il cursore (onfocus).

Funzioni di ricerca

La funzionalità dei sistemi di ricerca interni al sito sono fondamentali per la sua usabilità. Dalle analisi dei test di usabilità risulta che la maggior parte degli utenti tende a preferire il motore di ricerca interno alla navigazione per click. Ciò rende estremamente importante uno studio accurato delle modalità di ricerca in modo tale da riuscire a fornire risultati il più possibile coerenti con le chiavi di ricerca utilizzate e soprattutto ordinati in base a criteri che premiano le pagine più pertinenti alla ricerca eseguita.

Nella prima fase del nostro lavoro, utilizzando il database Access, abbiamo tentato una classificazione dei risultati in base alle occorrenze dei termini cercati all'interno dei campi del DB; tanto più alto era il numero delle volte nelle quali un determinato termine ricorreva in un determinato campo, tanto più alto era il punteggio attribuito al record trovato. Ciò si è potuto realizzare poiché il "dialetto" SQL di MSAccess consente l'utilizzo delle funzione instr all'interno delle stringhe SQL. Cambiando database e utilizzando MSSqlServer tale sintassi non risulta più valida. Ci viene però incontro una funzionalità tipica del server di database predisposta proprio alla valutazione del livello di similitudine tra una chiave di ricerca e i contenuti dei campi esaminati. Tale funzionalità è quella dell'indicizzazione full-text.

Il limite rappresentato dall'utilizzo di questa ultima modalità sta nell'impossibilità di poter controllare da parte del programmatore le modalità di calcolo del rango dei risultati. Il vantaggio, enorme, è quello di disporre di un sistema affine a quello usato dai grandi motori di ricerca che tiene conto di

errori di digitazione, similitudini tra termini e in taluni casi persino dei sinonimi più comuni delle parole cercate.

Occorre tenere comunque presente che, per quanto grande sia il sito che ci accingiamo a realizzare e conseguentemente anche le risorse tecnico-economiche disponibili, è estremamente improbabile riuscire a replicare su un singolo sito le funzionalità disponibili sui grandi motori di ricerca, tant'è che sono sempre di più i siti che si appoggiano a Google, Yahoo e altri motori di ricerca per la gestione del proprio motore interno.

Per un sito, ove la dimensione economica del lavoro non giustifica un investimento così grande come l'acquisto delle funzionalità di ricerca avanzata di un motore di ricerca, ci vengono incontro taluni tools predisposti dagli stessi motori di ricerca.

Per esempio è possibile, semplicemente registrandosi e aprendo un account adsense, inserire sul sito un box di ricerca nel sito che utilizza la funzione *cerca nel sito di Google*.

In questo modo le ricerche verranno eseguite tra le pagine del sito presenti negli indici di Google, quindi prendendo in considerazione non tutte le pagine del sito. Il sistema quindi funziona solo quando il sito è predisposto a farsi navigare e indicizzare correttamente dagli spider di Google.

Barra di chiusura

Contiene il rimando al sito <http://webxact.watchfire.com/> sul quale è possibile eseguire automaticamente un test di verifica dell'accessibilità.

Codici

Nelle pagine che seguono abbiamo estrapolato alcune parti topiche sulle quali è opportuno spendere qualche riga di analisi e commento.

Gli esteti rigorosi del codice di programmazione tenderanno ad arricciare il naso, noi, ribadiamo, abbiamo comunque voluto creare un sistema usabile e accessibile senza rinunciare a quegli elementi, come le tabelle, normalmente utilizzati dalla maggior parte degli sviluppatori. Quindi, rimarchiamo a un

concetto più volte espresso nei documenti di riferimento, ovvero rendere accessibile una pagina Web non significa rinunciare all'utilizzo di elementi problematici ma viceversa usare criterio e attenzione nel predisporre i layout e gli elementi delle pagine.

Inoltre, va tenuto presente che i codici html risultano da un'elaborazione asp che elabora i contenuti del database e monta al volo le pagine. Ciò significa che i codici devono essere modulari, ripetibili ed espandibili secondo le esigenze specifiche di ogni pagina senza interventi puntuali di adattamento.

Codice di header

```
<!DOCTYPE HTML PUBLIC "-//W3C//DTD HTML 4.01 Transitional//EN">
<html lang="IT">
<head>
  <title>Internet senza Barriere</title>
  <meta http-equiv="Content-Type" content="text/html; charset=iso-8859-1">
  <meta name="keywords" content="Internet senza Barriere, tutorials">
  <meta name="description" content="Internet senza Barriere">
  <meta name="author" content="Infonet & isii Marconi Piacenza">
  <meta name="copyright" content="Copyright 2006 Internet senza barriere">

  <link rel="stylesheet" href="totonno/css.css" type="text/css">
  <link rel="alternate stylesheet" type="text/css" href="totonno/css2.css"
title="stile2">
  <link rel="alternate stylesheet" type="text/css" href="totonno/css3.css"
title="stile3">
  <script src="styleswitcher.js" type="text/javascript"></script>

</head>
```

Nota: è dichiarato il linguaggio naturale, in questo caso l'italiano. I browser vocali più evoluti eseguono le funzioni di pronuncia in lingua basandosi su questa dichiarazione

html lang="IT". Il titolo della pagina: è consigliabile che non sia eccessivamente lungo pur mantenendo una buona rappresentatività dei contenuti della pagina. Soprattutto importante è che le pagine del sito abbiano un titolo sempre diverso in modo da non creare confusione durante la navigazione tanto a chi utilizza browser particolari, tanto a chi utilizza browser standard senza troppa maestria. A tale proposito è bene che il titolo della pagina che restituisce i risultati delle ricerche all'interno del sito corrisponda alla stringa di ricerca utilizzata. I meta tag keywords e description assumono importanza

soprattutto nel dialogo tra siti e motori di ricerca.

Questi ultimi possono essere alleati importanti nel concretizzare la buona accessibilità del nostro sito, a patto che i nostri contenuti siano classificati correttamente. Quindi è particolarmente opportuno definire una descrizione ed una serie di parole chiave pertinenti ad ogni pagina.

Le chiamate ai fogli di stile sono tre e corrispondono alle tre alternative offerte per la dimensione dei caratteri. Il passaggio da un foglio di stile all'altro è realizzato con lo script java styleswitcher.js.

Codice testata

```
<div align=center>
<table style="width:100%;" cellspacing=0 cellpadding=0 border=0 summary="Testata del
sito internet senza barriere">
  <tr>
    <td class="banner">
      
<A class=descrizione HREF="http://www.internetsenzabarriere.it/aaa/torna_home.txt"
title="descrizione del logo">Descrizione logo</A>
      </td>
    </tr>
    <tr>
      <td class=contesto>



      </td>
    </tr>
  </tr>
</div>
```

```

        </tr>
        <tr>
            <td class=contesto2>
<a href="/Default.asp?mappa=esploso" class="barramenu" ACCESSKEY=m title="Vai
alla mappa del sito">[m]&nbsp;mappe del sito</a>&nbsp;&nbsp;&nbsp;<a
href="/Default.asp?crediti=ak" class="barramenu" ACCESSKEY=a title="Navigazione
facilitata con le accesskeys">[a]&nbsp;navigazione facilitata</a>
            </td>
        </tr>
</table>
</div>

```

Codice form di ricerca

```

<form method=post name=bancocerca2 action="/Default.asp?cerca=true">

    <table border="0" summary="box di ricerca nel sito">
<tr>
    <td width="100%" valign="top" class="bancocerca">
        <div class=cercasito>
        <div class=scrittacercasito>
        [c] <label for=cerca>Cerca nel sito</label>
        </div>
<input type="text" class=form name="stringa" value="cerca ..." size="18" accesskey=c
id=cerca onfocus="if(this.value=='cerca ...')this.value='';" >
        <br>
        <div class=scrittacercasitomeno>
<label for=categoria>Categoria</label></div>
<select name=categoria class=form size=1 id=categoria>
<option value=0 selected>Tutte le categorie</option>
<option class="bordodispari" value="147">Anagrafe</option>
<option class="bordopari" value="351">Comunicazione</option>
<option class="bordodispari" value="149">Cultura</option>
<option class="bordopari" value="421">Edilizia</option>
<option class="bordodispari" value="392">Guerra e pace</option>
<option class="bordopari" value="416">Internet senza barri</option>
<option class="bordodispari" value="143">Scuola</option>
<option class="bordopari" value="139">Segreteria</option>
<option class="bordodispari" value="420">Servizi</option>
<option class="bordopari" value="422">Spesa pubblica</option>
<option class="bordodispari" value="423">Sport</option>

```

```

</select>
<br>
<div class=scrittacercasitomeno>
<label for=target>Argomenti</label><br>
</div>
<select name=cittadini class=form size=1 id=target>
<option value=0 selected>Tutti gli argomenti</option>
<option class="bordodispari" value="143">agricoltura</option>
<option class="bordopari" value="141">ambiente e rifiuti</option>
<option class="bordodispari" value="138">archivio affari costituzionali</option>
<option class="bordopari" value="278">arte cultura</option>
<option class="bordodispari" value="154">attività economiche</option>
<option class="bordopari" value="266">bandi</option>
<option class="bordodispari" value="152">computer</option>
<option class="bordopari" value="133">contributi</option>
<option class="bordodispari" value="144">cumunicazione</option>
<option class="bordopari" value="137">demografia</option>
<option class="bordodispari" value="145">disabili</option>
<option class="bordopari" value="132">economia e bilancio</option>
<option class="bordodispari" value="140">edilizia</option>
<option class="bordopari" value="292">guerra e pace</option>
<option class="bordodispari" value="262">iniziative</option>
<option class="bordopari" value="153">internet senza barriere</option>
<option class="bordodispari" value="142">lavori pubblici</option>
<option class="bordopari" value="147">lavoro</option>
<option class="bordodispari" value="134">pratiche legali</option>
<option class="bordopari" value="271">proteste</option>
<option class="bordodispari" value="148">pubblica istruzione</option>
<option class="bordopari" value="274">risarcimenti danni</option>
<option class="bordodispari" value="136">salute</option>
<option class="bordopari" value="149">servizi sociali</option>
<option class="bordodispari" value="146">sicurezza</option>
<option class="bordopari" value="277">sport</option>
<option class="bordodispari" value="139">statistiche</option>
<option class="bordopari" value="150">sviluppo economico</option>
<option class="bordodispari" value="264">trasporti pubblici</option>
<option class="bordopari" value="151">tributi</option>
</select>
<div class=alright>
<input type=submit value=cerca class=pulsante2>
</div>
</div>
</td>
</tr>
</table>
</form>

```


I form costituiscono l'elemento interattivo più delicato da gestire. Speso infatti alcune funzioni di navigazione vengono delegate a tali elementi pregiudicando spesso l'accessibilità del sistema.

Una regola generale che sarebbe opportuno seguire sempre è quella di non delegare mai la scelta di un link di destinazione ad elenhi combo. Quando fosse assolutamente necessario passare attraverso questo strumento è tassativamente da evitare l'utilizzo di comandi java come onchange o onselect in grado di eseguire in automatico l'invio del form, poiché questi renderebbero assolutamente impossibile il loro utilizzo a chi non fosse in grado di vederli e fosse costretto a far scorrere il cursore attraverso la combo

leggendone il contenuto riga per riga.

Come si nota scorrendo il codice del form di ricerca, ogni elemento è definito con un proprio label al quale corrisponde una id. Questo sistema rende più facilmente comprensibili i form ai browser speciali.

Poiché le guide sull'accessibilità impongono una prevalorizzazione dei campi testo dei form, e poiché alcuni browser per non vedenti producono errori nel momento in cui il cursore viene posizionato all'interno della casella di testo, si è optato per l'utilizzo di un codice java (onfocus="if(this.value=='cerca ...')this.value='');" in grado di azzerare il contenuto della cella quando è uguale alla stringa prevalorizzata, nel nostro caso "cerca ...".

Codice menu verticale categorie

```
<div class=testacat>
    Categorie
</div>

<div align=left>
    <table border="0" summary="elenco categorie del sito" class="barravert">
        <tr>
            <td ></td>
            <td class=cat1>
                <tr>
                    <td class=iconecategorie>
                        <img width="40" height="28" SRC="intranet/locandacate-
gorie/CATEGORIA-147-1-01.gif" border=0 class=imgbandiera alt="Anagrafe">
                    </td>
                    <td class=cat>
                        <a href="/Default.asp?par=147" class=barraor
title="Anagrafe">Anagrafe</a>
                    </td>
                </tr>
            </td>
        </tr>
    </table>
</div>
```

```
  |
```

Nell'esempio ci siamo limitati a riportare le prime righe della tabella. Si noti la prima riga vuota utilizzata esclusivamente per l'inserimento dell'elemento grafico rappresentato

dalla linea tratteggiata superiore.

Il tratteggio è stato realizzato con un elemento grafico richiamato dal foglio di stile con l'etichetta cat1.

```

.cat1 {
    width:280px;
    background-image: url(/tagli/tratteggio.gif);
    background-position:bottom;
    background-repeat:repeat-x;
}

```

Non si è voluto utilizzare il comando "border-top dotted" per evitare effetti grafici inattesi e tali da rendere non piacevole il risultato grafico finale.

Pur non rispettando l'ortodossia dell'accessibilità, il sistema utilizzato ci consente di realizzare un effetto grafico particolare senza pregiudicare la possibilità di accedere ai contenuti da parte di tutti.

Infatti, entrambe le celle di riga 1 sono vuote e senza attributi dichiarati; unico elemento utilizzato è la classe della seconda cella. Se avessimo inserito l'immagine con il tratteggio come un comune elemento grafico, con il tag , o se avessimo utilizza-

to l'attributo html background nel tag td ci saremmo viceversa imbattuti in problemi di accessibilità.

Riteniamo quindi consigliabile utilizzare questo metodo ogni volta che vi sia la necessità di utilizzare effetti grafici non realizzabili con i comandi css.

Nelle righe successive si noti come vi sia corrispondenza tra il contenuto dell'attributo alt, dell'attributo title e del testo compreso entro il tag <A>. Tutti gli elementi suddetti sono necessari per ottenere la massima accessibilità e alcuni webdesigner tendono a utilizzarli per inserire specificazioni ulteriori rispetto al testo del link. Ciò è quello che

nella prima stesura del sito anche noi abbiamo realizzato, accorgendoci durante i test di accessibilità con i non vedenti che i link venivano rappresentati in base ad elementi diversi a seconda del browser generando parecchia confusione soprattutto in presenza della dicitura "vai a ..." inserita nel title. Questa infatti rendeva sempre uguale la parte iniziale del testo rappresentativo del link impedendo l'utilizzo di una funzione che

consente agli utenti la scelta del link digitando sulla tastiera la sua iniziale.

Inoltre, poiché nella prima stesura il link alla pagina della categoria era anche associato all'icona, veniva a crearsi un ingorgo con una moltiplicazione di links a pagine uguali con descrizioni diverse.

L'aver eliminato tale strutturazione ridondante ha reso molto più facile la navigazione del sito agli utenti non vedenti.

Elementi caratteristici dei fogli di stile

```
body {  
    background-color: #ffffff;  
    margin-left: 4px;  
    margin-top: 0px;  
    margin-right: 4px;  
    font-family: Verdana, Arial, Helvetica, sans-serif;  
    color: #3E3E3E;  
    font-size:65%;  
}
```

Si noti come la dimensione del testo sia indicata con valore percentuale.

La nostra scelta, nel rispetto della regola che impone di realizzare un layout liquido (ridimensionabile in base alle dimensioni dello schermo) è stata quella di inserire comunque un valore per i margini destro e sinistro.

Ricerca full-text

Le funzionalità di catalogazione Full-Text di SQL Server 2000

Tutti i test eseguiti, sia per la verifica dell'usabilità che per l'accessibilità, mostrano che le funzioni di ricerca nel sito sono le preferite dagli utenti.

Diventa quindi importante cercare di rendere preciso e versatile il sistema dotandolo di funzionalità analoghe a quelle dei motori di ricerca più evoluti.

In quest'impresa ci vengono incontro le query full-text di SQL Server.

Il loro utilizzo presuppone la creazione di un catalogo full-text basato su una tabella che verrà popolata in modo incrementale ad intervalli stabiliti.

```
Strsql="Select (.....)"
strsql=strsql&" (15*isnull(t.rank,0) + 15*isnull(t.rank,0) ) as rank,"
strsql=strsql&"from schede"
strricerca1 = replace(trim(strricerca), " ", " or ")
strsql=strsql&" inner JOIN CONTAINSTABLE(schede, *, '"&strricerca1&"') t ON
schede.IDscheda = t.[KEY] "
```

```
strsql=strsql&" ORDER by rank desc, sche-  
de.datapubblicazione DESC"
```

La query sql con la sintassi sopracitata consente l'estrazione di risultati con un indice di pertinenza numerico sulla base del quale vengono eseguiti gli ordinamenti.

Si noti come la stringa cercata viene trattata inserendo un or in corrispondenza di ogni

spazio e come sia delegata l'operazione di filtro alla sola inner join.

Inoltre, associato al full-text, esiste un meccanismo in grado di ignorare automaticamente le famose parole di disturbo, come le preposizioni o altre parole ritenute troppo frequenti per essere usate nelle query.

Questionari

Data la vastità dei target, abbiamo infine deciso di realizzare due questionari:

Questionario complesso: dotato di più icone in cui per ognuna di essa bisognava specificare il livello di attendibilità (attendibile/poco attendibile/non attendibile) in cui i nomi delle categorie erano quelli originali e il tipo di linguaggio usato in esso era il più formale possibile.

Ovviamente, questo tipo di questionario era indirizzato a un pubblico adulto, che sarebbe stato in grado di fornire alla nostra indagine delle informazioni che un pubblico più giovane non sarebbe stato in grado di procurarci.

Inoltre, per individuare più facilmente il target al quale il questionario era stato sottoposto, abbiamo aggiunto alla fine del questionario un parte di compilazione, dove venivano richiesti all'intervistato l'età, il sesso, l'impiego e il livello di istruzione, in modo tale da risalire al profilo dell'intervistato e di poter quindi fare determinate scelte di lavoro in fase di creazione del sito.

Questionario semplice: indirizzato a un pubblico più giovane, e di più facile comprensione, era caratterizzato da una formula totalmente diversa dalla precedente.

Le icone erano in numero ridotto, e stavolta non bisognava specificare il loro livello di attendibilità, ma quale tra le disponibili meglio rappresentava la sua categoria.

Si può facilmente notare la semplicità di questo test, che era caratterizzato da un linguaggio di più facile comprensione, volto a un pubblico per di più composto da bambini

(in quanto il questionario è stato somministrato alle scuole elementari mentre l'altro a un pubblico eterogeneo).

I bambini quindi dovevano semplicemente mettere una crocetta sull'icona che ricordava loro di più la categoria di appartenenza.

Anche in fase di rielaborazione dati, il questionario semplice si dimostrò ovviamente di più rapida lettura, non fu così per quello complesso, per il quale vennero realizzate molte categorie di informazioni. La mole di dati era ingente.

Come detto in precedenza, il gruppo icone si è occupato della gestione e della scelta delle immagini. Internet è una grande finestra sul mondo e tutti coloro che vogliono affacciarsi devono poterlo fare con semplicità e naturalezza, per questo i messaggi devono essere chiari e facilmente interpretabili grazie anche all'accostamento di simboli adeguati. Abbiamo tenuto conto del fatto che è un ambiente utilizzato da persone di tutte le età ma è anche un mezzo di comunicazione per persone con difficoltà nel comunicare. Ecco perché ci siamo adoperati nell'impostare una ricerca mirata nel trovare icone che per associazione di idee erano di più facile coinvolgimento. Così abbiamo stabilito quali argomenti prendere in considerazione, tenendo presente anche la fascia di età da coinvolgere. Abbiamo ristretto il campo di scelta a icone che potevano sembrare più adatte per argomento, e facilitato la valutazione con un indice di gradimento.

Il questionario semplice, distribuito nelle scuole, ha coinvolto i bambini tra i sei e gli undici anni che dovevano esprimere la loro

preferenza con riferimento alla immagine più adatte ad indicare una categoria, pur conoscendo poco o nulla del mondo di Internet. Ringraziamo la scuola elementare Pezzani per la collaborazione e le maestre che hanno reso possibile con la loro assistenza la compilazione dei test anche a bambini di seconda elementare.

Il secondo test distribuito nelle scuole medie inferiori, nelle medie superiori e nelle università o ad adulti, questionario complesso, ha coinvolto persone che si è ritenuto avessero maggiore dimestichezza con l'uso di Internet e consentiva di scegliere fra tre gradi di attendibilità. Il campione era composto da alcune classi del nostro istituto e da persone reperite nella cerchia di familiari e amici di noi allievi (ognuno di noi ha fatto compilare da alcune persone il questionario). Una volta raccolti tutti i questionari abbiamo provveduto allo spoglio delle schede; ognuno di noi si è fatto carico di esaminare un certo numero di questionari a casa in tabelle distinte e una volta in classe abbiamo assemblato i risultati in un'unica tabella con i valori dei test in base all'età, all'utilizzo del PC, e al numero di ore settimanali di impiego.

La tabella finale ci ha permesso di stilare, attraverso il programma Microsoft Excel, una serie di grafici, tra cui istogrammi, aerogrammi e curve, che hanno consentito la facile individuazione delle preferenze grafiche dei potenziali navigatori di Internet.

Questi test si sono rivelati molto interessan-

ti, poiché hanno evidenziato risultati simili soprattutto per quanto riguarda quelle persone che non sono abituate a usare un computer

Le suddivisioni in categorie sono state fondamentali per il buon esito del lavoro, poiché hanno evidenziato omogeneità nella scelta delle icone relativamente alla fascia d'età, al grado di cultura, e al numero di ore passate a navigare.

Test di usabilità

Il test è consistito nel porre a un campione variegato di utenti 10 domande le cui risposte erano rintracciabili sul sito. Gli utenti venivano osservati durante la navigazione e i dati raccolti hanno poi consentito una elaborazione statistica capace di indicare a grandi linee le modalità d'uso del sito. Per il dettaglio si rimanda ai documenti pubblicati sul sito stesso; in appendice si riportano i due grafici riepilogativi della modalità di navigazione e del tipo di risposta.

Test di accessibilità

I test di accessibilità si sono svolti presso la sede dell'unione italiana ciechi di Piacenza ed hanno ricalcato le modalità di somministrazione dei test di usabilità. Su questi non è stata eseguita una elaborazione di tipo statistico ma una analisi di dettaglio puntuale. In Appendice è pubblicato il risultato dell'ultimo test di accessibilità eseguito.

BIBLIOGRAFIA

Riportiamo una breve bibliografia che è stata utile alle docenti coinvolte per la preparazione delle lezioni. Ovviamente tale bibliografia non vuole in alcun caso essere né esaustiva, né completa, ma vuole fornire da un lato uno spunto utile per comprendere come il lavoro è stato affrontato, dall'altro alcuni riferimenti per approfondire il problema da punti di vista complementari.

Ridolfi - I disabili nella società dell'informazione Norme e tecnologie - FrancoAngeli

Testo divulgativo del 2002 che affronta un inquadramento generale del problema (elenco disabilità, situazione delle disabilità in Italia, possibili livelli di intervento) e propone: le principali norme a riguardo, le attività e i progetti in corso in Italia (AIPA, ASPHI, IROE, INAIL) e una recensione dei siti italiani e esteri utili per eventuali approfondimenti.

Cantoni, Di Blas, Bolchini - Comunicazione, qualità, usabilità - Apogeo

Testo non tecnico del 2003, che però ogni tecnico dovrebbe aver letto prima di operare su siti web. Parte dal concetto generale di "usabilità" per far capire di cosa si tratti per poi presentare alcuni metodi per raggiungerla e per valutarla. Ricco di esemplificazioni ed esempi.

Turkle - La vita sullo schermo - Apogeo

Sherry Turkle, sociologa, antropologa e psicologa delle personalità, ha analizzato nel libro, secondo le prospettive di tali discipline gli ultimi sviluppi della tecnologia informatica per individuare la modalità che il computer ha dato ai nostri modi di pensare e sentire. Si parla quindi dell'identità nell'epoca di

internet, delle interfacce, dei giochi, dell'intelligenza artificiale, della psicoterapia informatica. Si arriva infine ad esaminare gli aspetti del sé su internet e ai problemi di identità e di relazione sociale.

Il libro scritto nel 1995 non tiene, ovviamente conto dal punto di vista tecnico degli ultimi aggiornamenti e mutamenti della tecnologia (es. velocità e diffusione di internet), ma dal punto di vista dell'analisi del mezzo e dell'approccio, seppur personali, offre molti spunti di riflessione.

Polillo - Il check up dei siti web Valutare la qualità per migliorarla - Apogeo

Testo del 2004 di facile lettura che, come dice l'autore nella prefazione, è destinato a tutti quei lettori che desiderano comprendere quali siano le caratteristiche che fanno di un sito web un buon sito e quali siano invece quegli aspetti che possono far fallire siti web anche molto costosi.

Viene proposta una metodologia di valutazione delle qualità di un sito (dall'architettura all'usabilità) completa, ma non complessa. La presentazione è ben strutturata e ricca di esempi. Utili, in particolare, i suggerimenti riguardo l'impostazione dei test e lo schema del rapporto di valutazione.

Roberto Scano - Accessibilità: dalla teoria alla realtà - Collana WebStandards

Testo del 2004 che può considerarsi una "bibbia" nel settore. Al suo interno si trovano indicazioni e soluzioni per la progettazione e la realizzazione di un sito accessibile con una completezza davvero encomiabile. Completa l'opera un ricco repertorio di esempi.

<http://www.pubbliaccesso.it/>

Sito della Commissione interministeriale permanente per l'impiego delle tecnologie dell'informazione e della comunicazione a favore delle categorie deboli o svantaggiate. Contiene notizie e testi normativi.

<http://www.usabile.it>

Usabile.it nasce nel 2000 per iniziativa di Maurizio Boscarol, con l'intento di colmare il vuoto informativo che si riscontrava in Italia sui temi dell'usabilità, dell'accessibilità, della comunicazione efficace sul Web e dei rapporti che queste discipline intrecciano con il design dei siti.

<http://www.webaccessibile.org/>

La risorsa in lingua italiana sull'accessibilità con la finalità di rendere chiaro e trasparente l'obiettivo di accesso universale di internet. Contiene le ultime novità, gli ultimi interventi pubblicati dai collaboratori di webaccessibile.org e gli eventi che riguardano l'accessibilità e la promozione delle raccomandazioni del World Wide Web Consortium.

<http://www.ifac.cnr.it/smid/accesso/accesso.htm>

Accessibilità di siti Web, problematiche reali e soluzioni tecniche, a cura di Laura Burzagli e Paolo Graziani. Gli autori intendono rivolgersi a tutti coloro che, pur avendo conoscenze nel campo informatico e telematico, conoscono solo parzialmente o ignorano del tutto le potenzialità di questi mezzi per l'integrazione delle persone con disabilità.

<http://www.governo.it/Presidenza/web/risorse.html>

Risorse, documenti e guide italiane ed internazionali sull'accessibilità. A cura della presidenza del Consiglio dei ministri.

<http://webdesign.html.it/guide/leggi/45/guida-accessibilita-dei-siti-web-pratica/>

Da html.it, il più noto sito di riferimento per le problematiche tecniche dei web designer italiani, una guida decisamente ben fatta sull'accessibilità del web a cura di Michele Diodati.

<http://www.diodati.org/>

Testi tecnici del W3C tradotti in italiano. In più: articoli, guide e scritti vari, con particolare attenzione ai problemi dell'accessibilità.

<http://www.qualilife.com>

QualiLife è una società leader a livello mondiale, specializzata nello sviluppo e distribuzione di tecnologie informatiche (Assistive Technology) con l'obiettivo di migliorare la qualità della vita delle persone, in particolare modo delle persone disabili o anziane.

<http://lucarosati.it/>

Apotheca (bottega, in latino) è il sito personale di Luca Rosati, architetto dell'informazione. Offre risorse e servizi sui temi dell'architettura dell'informazione e della provabilità.

http://spazioinwind.libero.it/gianluca_affinito/web_barriere/index.html

Le Web-barriere, l'accessibilità dei siti della Pubblica Amministrazione. A cura di Gianluca Affinito.

Stefano Torre

Esperto informatico
Responsabile INFONET s.r.l.
Ideatore, promotore e coordinatore
del progetto Sito WEB ISB

Ugo Locatelli

Ricercatore visuale
Consulente di PDCA SYSTEM
Ideatore, promotore e coordinatore
della ricerca sulle Icone

Antonio Cotecchia

Esperto di grafica multimediale
Riorganizzatore grafica sito WEB ISB

Paola Miretta

Content Manager e Web Writer
Relazione parola - immagine

Giovanna Busconi

Fino al 2005 docente di Informatica
ISII Marconi
Dal 2005-06 docente di Matematica
presso il Liceo Respighi
Coordinatrice tecnica interna alla scuola
del progetto ISB

Maria Elisa Galli

Docente di Elettronica ISII Marconi
Coordinatrice organizzativa e addetta alle
comunicazioni interne ed esterne del progetto ISB

Baldini Andrea

Bonelli Matteo

Burzoni Matteo

Chen Giorgio

Chevraud Matteo

Cusenza Riccardo

Delledonne Cristian

Ferrari Andrea

Fornaia Andrea

Gambini Fabrizio

Ghigini Federico

Granelli Alessio

Maccagni Mauro

Maloberti Andrea

Mandirola Gregorio

Podrecca Andrea

Reggi Andrea

Sartori Michele

Stefanoni Alessadro

Vergata Andrea

Si ringraziano per la collaborazione

il Prof. Gian Paolo Binelli

Dirigente Scolastico

Istituto Statale d'Istruzione Industriale
"G. MARCONI" di Piacenza

Anna Petruzzi

Docente di Statistica ISII Marconi

Referente delle elaborazioni statistiche
dai test sulle Icone

Mirella Tramelli

Docente di Italiano ISII Marconi

Correttrice relazioni allievi

DIREZIONE DIDATTICA 7° CIRCOLO
di Piacenza - Scuola XXV Aprile
Dirigente Scolastico

Dott.ssa Francesca Sisto

I bambini, le bambine e le maestre dell'anno
scolastico 2004-05 per la compilazione del
test sulle Icone

Classe 2°

Maria Carmela De Luca e Vanda Samuelli

Classe 3°

Giovanna Floriddia e Stefania Grazioli

Classe 4°

Anna Rossi e Paola Beltrani

Classe 5°

Marilena Baldini e Maria Angela Bruschini

LICEO SCIENTIFICO
L. RESPIGHI di Piacenza
Dirigente Scolastico

Prof.ssa Licia Gardella

Classe IV D sperimentale informatico che ha
effettuato un test sull'utilizzo del sito sia dal
punto di vista dell'utente che dello sviluppatore.

UNIONE ITALIANA CIECHI
sezione di Piacenza
Responsabile

Giovanni Taverna

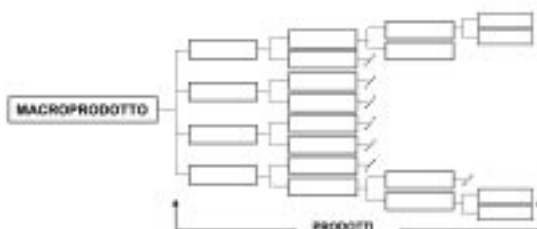
Via Mazzini n.51 tel 0523 337677
www.uicpiacenza.it

Intervento in-formativo iniziale in aula

Qui di seguito le slides utilizzate per focalizzare i contenuti del progetto Internet Senza Barriere e per sensibilizzare gli studenti su alcuni aspetti metodologici.

Diagramma ad albero

- Viene utilizzato per ottenere una scomposizione sistematica per suddivisioni successive di un problema, un progetto, un piano, un obiettivo, un'organizzazione.
- Può essere utilizzato anche per scomporre e definire un tema o un concetto nei suoi elementi essenziali oppure un macro prodotto in prodotti specifici



INTERNET SENZA BARRIERE

© by U. LOCATELLI S. TORRE

Struttura organizzativa e processo

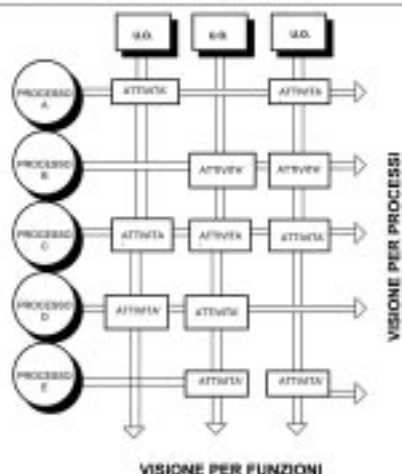


Il flusso di attività relativo ad un processo operativo attraverso diverse Unità Operative dell'Azienda.

INTERNET SENZA BARRIERE

© by U. LOCATELLI S. TORRE

Visione per funzioni e per processi



INTERNET SENZA BARRIERE

© by U. LOCATELLI, S. TORRE

Il sito internet

- Ci dedicheremo alla realizzazione ed allo studio della accessibilità del **sito internet di una generica pubblica amministrazione**.
- Il nostro **prodotto** è la diffusione di **informazioni** relative all'attività dell'ente.
- Il **successo** consiste nel rendere le informazioni reperibili con facilità a tutti gli utenti, disabili e non, fornendole inquadrando nel contesto di ciò che è a loro collegato, consentendo così una lettura più completa dei processi e delle funzioni.

INTERNET SENZA BARRIERE

© by U. LOCATELLI, S. TORRE

Classificazione delle informazioni

- La **classificazione** delle informazioni contenute nel sito riveste un ruolo fondamentale nel determinare l'**usabilità complessiva** del sistema.
- Un sito non facilmente usabile è certamente un sito non accessibile.
- Una corretta classificazione deve tener conto dello schema **funzioni/processi**.
- La singola informazione sarà etichettata con una ed una sola funzione e con uno o più processi.

Classificazione delle informazioni

- Se da un lato è relativamente facile catalogare le funzioni (corrispondenti agli organigrammi) dello pseudo ente protagonista della nostra ricerca, è senz'altro più complesso individuare i processi.
- Il **test di usabilità** previsto sul sito senza icone dovrà esser soprattutto mirato alla verifica della corretta individuazione dei processi.
- Il sito dovrà esser realizzato in modo da consentire l'aggiunta e la modifica di funzioni e processi. Bisognerà consentire la modifica della posizione dell'elemento all'interno dell'albero relativo.

La scheda: unità elementare del sito

- Ogni scheda rappresenta l'unità base del processo che coinvolgerà, di norma, più schede tra loro correlate.
- la modalità di correlazione dovrà essere flessibile, essendo impossibile prevedere canoni di rigidità nell'esecuzione di tutti i processi possibili.
- La correlazione tra le schede rappresenta un percorso di navigazione del sito alternativo a quelli che si svolgono lungo i tracciati indicati da funzioni e processi.

Funzioni

A titolo di esempio abbiamo provato ad estrapolare alcune funzioni svolte da un ente pubblico, elencandole secondo uno schema ad albero su due livelli

Cultura e sport

- Custodia e gestione musei
- Iniziative culturali
- Mostre
- Patrocinii
- Pubblicazioni
- Assegnazione Contributi
- Gestione biblioteche
- Custodia e gestione impianti sportivi
- Corsi di attività

Lavori pubblici

- Progettazione opere
- Direzione lavori e contabilità
- Collaudi opere
- Gestione appalti
- Prestiti e cessione/trasferimento
- Gestione acquedotti
- Manutenzione acquedotti
- Gestione rete fognaria
- Manutenzione rete fognaria
- Protezione civile
- Decreti espulsivo e occupazione d'urgenza
- Risparmio energetico
- Manutenzione elettrica edifici e impianti
- Manutenzione impianti termici
- Manutenzione edile edifici e impianti
- Manutenzione automobili
- Manutenzione strade e segnaletica
- Manutenzione verde pubblico

Edilizia privata

- Formazione gestione pag.
- Piano urbanistico
- PUP - piani insediamenti produttivi
- PEUP - piani edilizia economia popolare
- Piani intercomunali / territoriali concordati
- Piani particolareggiati
- Cartografia
- Supporto commissioni
- Regolamento edilizio
- Commissioni autorizzazioni edilizia
- Condono edilizia
- Alzei edilizi
- Abitabilità e agibilità
- Certificati di destinazione urbanistica
- Autorizzazione trasporti eccezionali
- Assegnazione mutui civili
- Ricerche architettoniche
- Consulenze ai

Processi

In prima istanza immaginiamo i processi come sportelli comunali ai quali rivolgersi per avere informazioni specifiche su argomenti che possono riguardare una o più funzioni.

A destra è abbozzato un elenco di processi organizzato ad albero

- Modularità
- Assistenza funzione
- Informazioni
- Unicità
- Formazione
- Scuole superiori
- Arte e cultura giovanile
- Sport giovanile
- Attività produttive dei giovani
- Impiego Coesione
 - Contributi per attività culturali
 - Contributi per l'integrazione culturale inter sociale
 - Contributi per la valorizzazione del patrimonio culturale locale
 - Contributi per ristrutturazione edilizia
 - Contributi per la conservazione degli edifici storici
 - Contributi per l'integrazione delle scuole
 - Contributi per la formazione alla scuola
 - Contributi per l'imprenditoria femminile
 - Contributi per l'imprenditoria giovanile
- Parti Opposizioni
 - Attività divulgative della cultura delle Parti Opposizioni
 - Attività di formazione rivolta alle donne
 - Imprenditoria femminile
 - Arte e cultura femminile
- Scuola
 - Orientamento alla scelta dell'istituto
- Tariffe
 - Analisi e controllo
 - Controllo storico
 - Consenso
 - Stabilità
 - Partecipazioni
 - Parti centrali e territoriali

Progettare la semplicità : suggerimenti

1/3

1. L'analisi storica

Molte cose sopravvivono solo perché c'erano già ieri o addirittura l'altro ieri.

L'analisi è un riesame nel quale ci si deve porre continuamente la domanda:

« E' ancora necessario » ?

2. Snellire

Liberarsi di tutto ciò che non ha una presenza giustificata.

3. Ascoltare

Intervistare chi svolge praticamente le attività.

4. Estrarre i concetti

Cercare di isolare il concetto operativo che ha ispirato una certa azione o un certo processo e poi tentare di individuare un'altra via più semplice per realizzarlo.

5. Ristrutturare

Applicare interventi come il reengineering (localmente o globalmente).

6. Ricominciare

Riprogettare partendo da zero e poi confrontare con l'esistente.

7. La scala a pioli

Invece di un approccio globale, lavorare in modo incrementale. Al termine di ogni fase chiedersi quale valore si vuole creare nella fase successiva.

Diagramma di Gantt: finalità ed applicazione

Serve a:

- Pianificare i tempi di realizzazione di un progetto
- Effettuare una verifica rispetto ai tempi previsti

Come si applica:

- Dopo aver stabilito gli obiettivi
- E' uno strumento di gruppo

Quando si applica:

- Dopo aver steso un progetto
- In successivi momenti di verifica

Diagramma di Gantt: costruzione

STEP 1: Si determinano tutte le attività necessarie al raggiungimento di un determinato obiettivo (distinta delle attività) e i relativi referenti.

STEP 2: Si stabilisce il limite temporale finale del progetto.

STEP 3: Si segna sul grafico il limite temporale previsto per ciascuna attività.

STEP 4: Al momento della verifica di avanzamento, si segna il tempo effettivo impiegato per una specifica attività

Diagramma di Gantt: programmazione

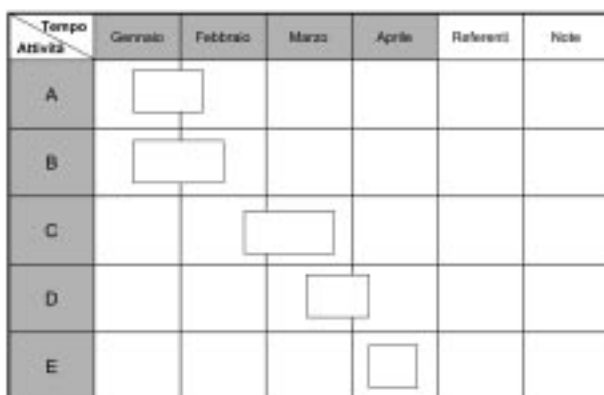
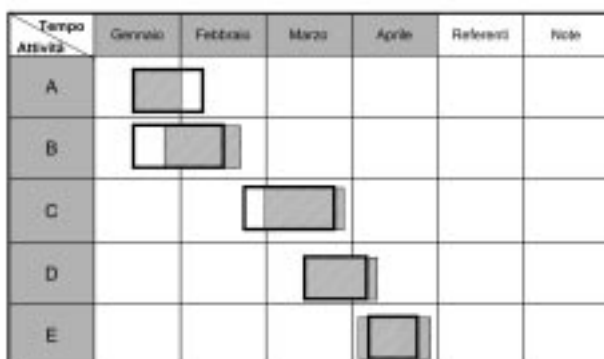


Diagramma di Gantt: verifica



Fonti-base da esplorare

Due grandi aree del mondo visuale costruito, attuali e promettenti, sono indicate qui di seguito. In entrambe si incontrano tre tipi fondamentali di segni: di identificazione; di direzione; di informazione.

•La segnaletica: stradale; delle reti metropolitane sotterranee; dei trasporti; del turismo; dello sport; degli edifici e luoghi pubblici (ospedali, musei, aeroporti, parchi e giardini, centri commerciali, parcheggi, etc.); meteorologica; economica; aziendale.

•L'iconografia di computer, apparecchi televisivi ed altri elettrodomestici.

Metodo di lavoro

Il metodo di lavoro ipotizzabile in tutto il percorso è il P-D-C-A (Plan-Do-Check-Action: Pianificare-Fare-Verificare-Agire):

-P = Raccogliere dati ed informazioni, analizzare la situazione attuale, definire un piano, programmare le attività necessarie

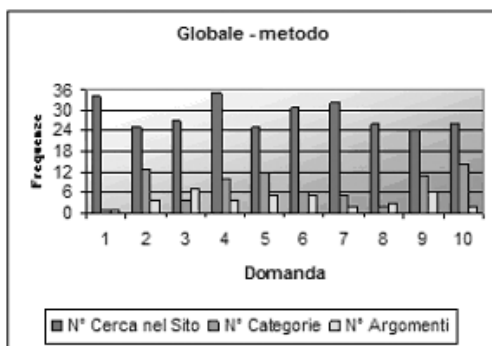
-D = Attuare il piano

-C = Verificare i risultati, confrontandoli con ciò che si è pianificato

-A = In relazione ai risultati confermare o correggere

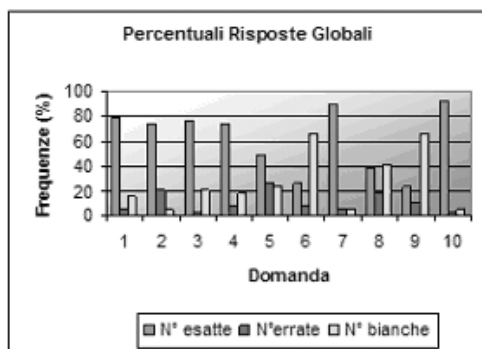
Elaborazioni e statistiche

Spoglio questionari sul sito Internet Senza Barriere



Dal grafico si deduce che per trovare le risposte gli utenti hanno utilizzato il cerca nel sito come strumento principale. Il meno utilizzato risulta essere invece la ricerca negli argomenti del sito.

Spoglio questionari risposte globale

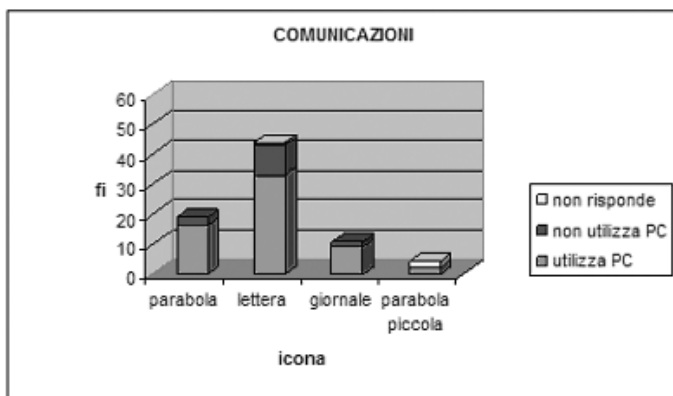


Dal grafico si deduce che gli intervistati non hanno avuto problemi a trovare le risposte esatte ai quesiti 1, 2, 3, 4, 7, 10. Alle domande 6 e 9 gli intervistati non sono riusciti a trovare le risposte, infatti più del 60% del campione ha lasciato la risposta bianca. Le domande 5 e 8 sono state quelle in cui più del 50 % non è riuscito a dare la risposta esatta. In definitiva si può dedurre che se si riesce a trovare l'argomento nel sito, si riesce a formulare una risposta.

Riconoscibilità icone

Test somministrato ai bambini

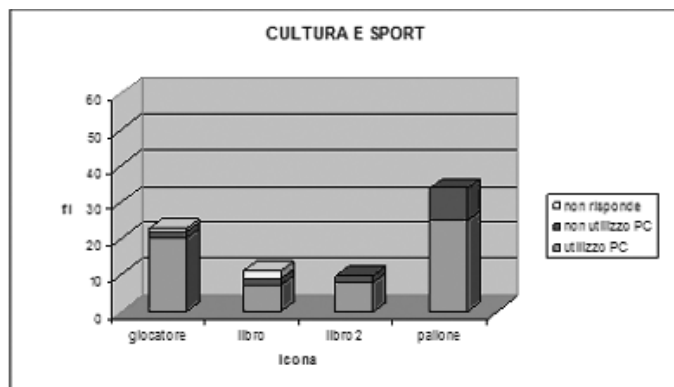
Categoria Comunicazione



Sia nel caso in cui l'individuo usa il pc e anche in quello in cui non lo usa, l'icona risultata più attendibile è "lettera".



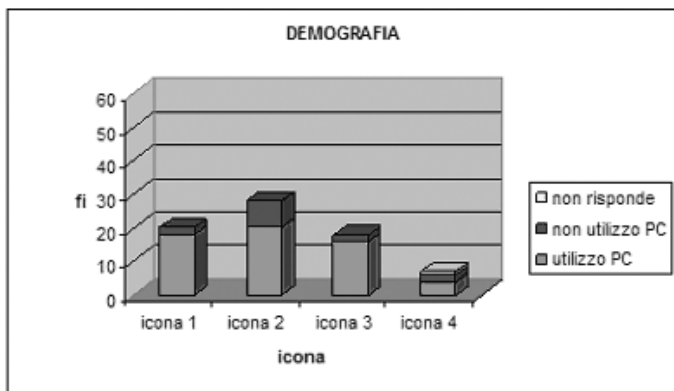
Categoria Cultura e Sport



In generale "pallone" è la più attendibile. Nel caso di individui che utilizzano il pc l'icona "pallone" è risultata attendibile quasi quanto "giocatore", mentre nel caso di "non utilizzo pc" l'icona "pallone" è risultata la più attendibile in assoluto.



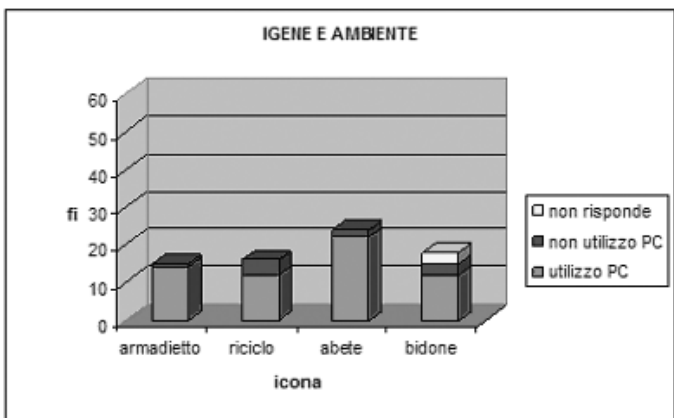
Categoria Demografia



L'"icona 2" è la più attendibile in generale. Per gli individui che utilizzano il pc l'unica icona che è risultata meno attendibile rispetto alle altre è "icona 4" mentre, il livello di attendibilità delle rimanenti, è pressappoco identico. Per gli individui che invece non utilizzano il pc la più attendibile è "icona 2", mentre l'attendibilità delle altre è pressoché identica.



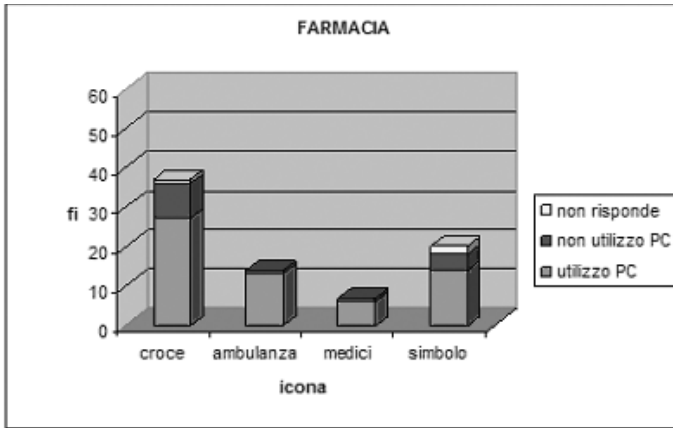
Categoria Igiene e ambiente



L'icona "abete" è la più attendibile. Per chi utilizza il pc "abete" è la più attendibile, con un significativo distacco dalle altre tre che sono pressappoco allo stesso livello. Per chi non utilizza il pc, l'icona più attendibile è "riciclo"



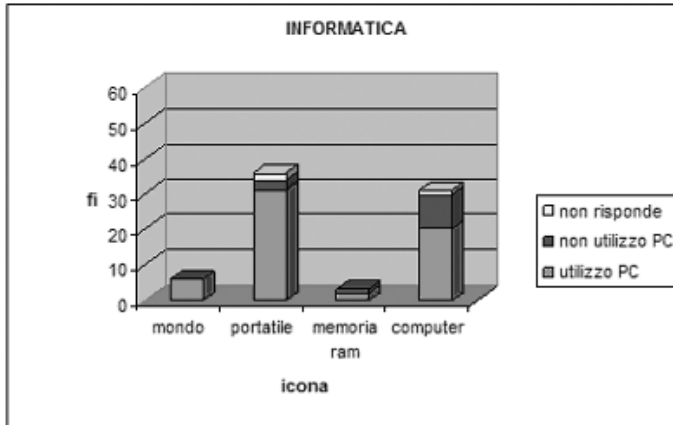
Categoria Farmacia



Sia chi utilizza il pc che chi non lo utilizza ha ritenuto più attendibile "croce", rendendola così la più attendibile in assoluto.



Categoria Informatica

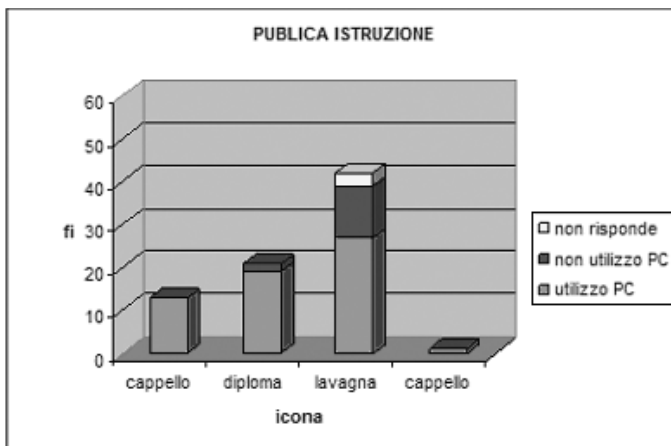


Mentre per "mondo" e "memoria ram" pochi individui le ritengono attendibili, tutti i voti vanno alle rimanenti:

chi non utilizza il pc ha ritenuto più attendibile "computer", mentre per chi lo utilizza la più attendibile è "portatile".



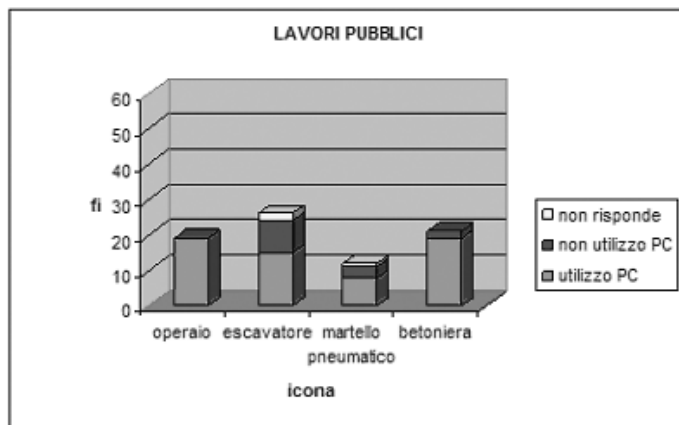
Categoria Pubblica Istruzione



"lavagna" è ritenuta la più attendibile in assoluto da parte di entrambi i target. "cappello" invece è la meno attendibile in assoluto!



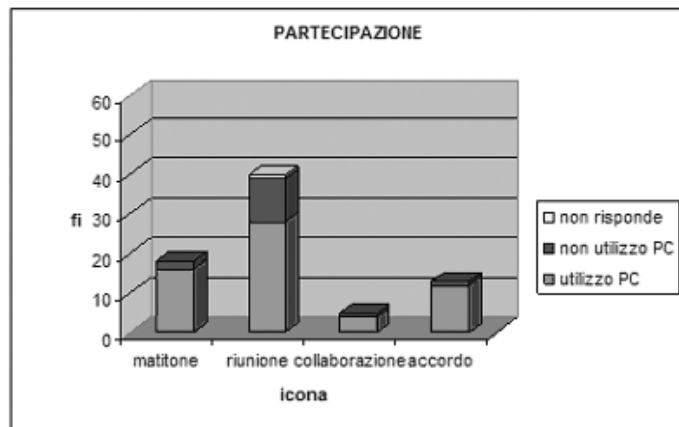
Categoria Lavori Pubblici



Chi utilizza il pc ha ritenuto più attendibile "betoniera" e "operaio", ma la maggior parte degli individui che non lo utilizza ritiene più attendibile l' "escavatore".



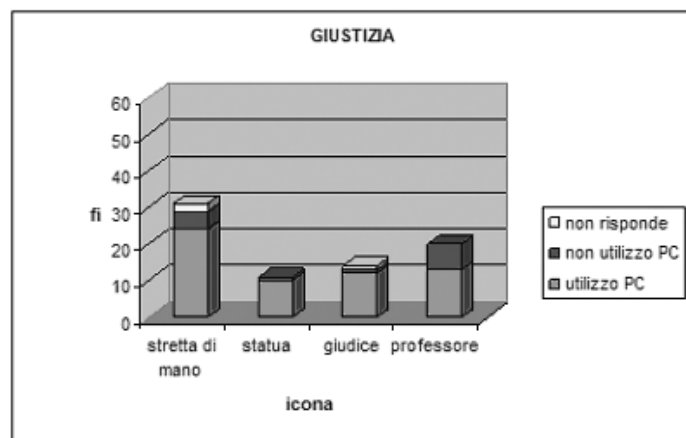
Categoria Partecipazione



La più votata in assoluto da entrambi i target è "riunione", distaccando di molto le altre.



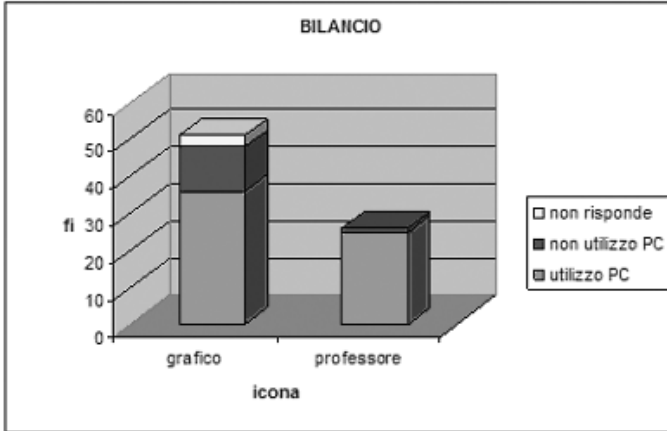
Categoria Giustizia



La più attendibile in assoluto è "stretta di mano" ed è inoltre la più attendibile per chi utilizza il pc, mentre "professore" è la più attendibile per chi non lo usa.



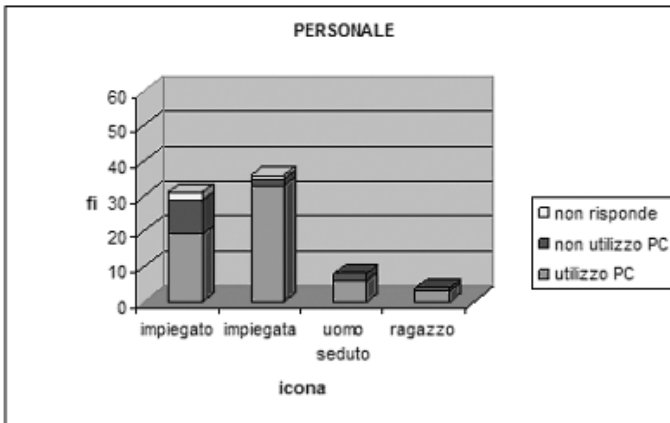
Categoria Bilancio



La più attendibile per entrambi i target è "grafico".



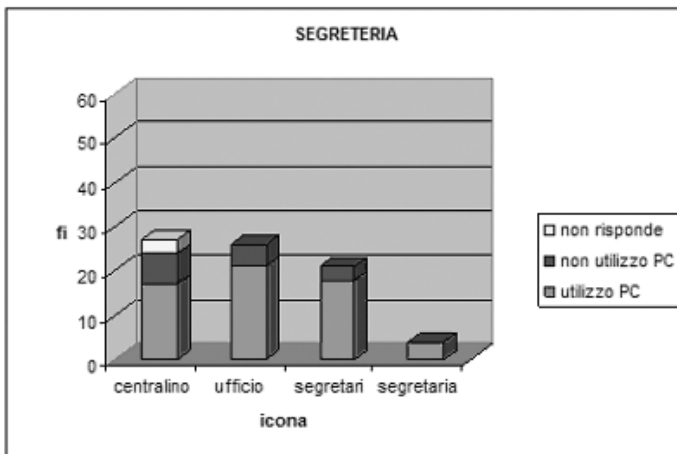
Categoria Personale



In generale, "impiegato" e "impiegata" hanno ottenuto quasi la stessa attendibilità. Per chi utilizza il pc la più attendibile è "impiegata", distaccando di molto le rimanenti, mentre per chi non lo utilizza la più attendibile è "impiegato", distaccando di molto le rimanenti;



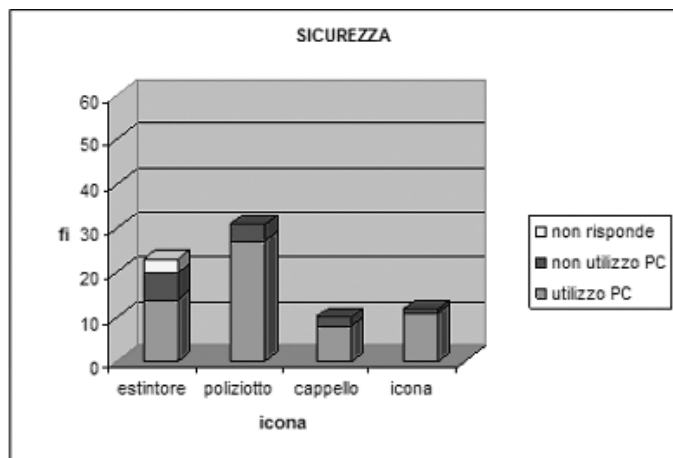
Categoria Segreteria



"ufficio" è la più attendibile rispetto alle altre, per entrambi i target, ma la meno attendibile di tutte è "segreteria".



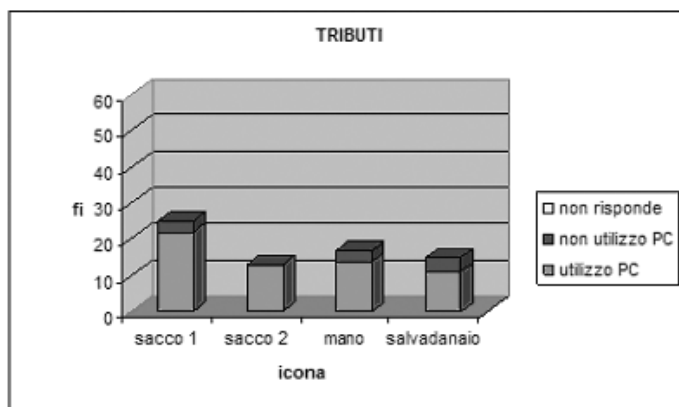
Categoria Sicurezza



La più attendibile in generale è "poliziotto" che è inoltre la più attendibile per chi utilizza il pc, un po' meno per chi non lo utilizza che preferisce "estintore".



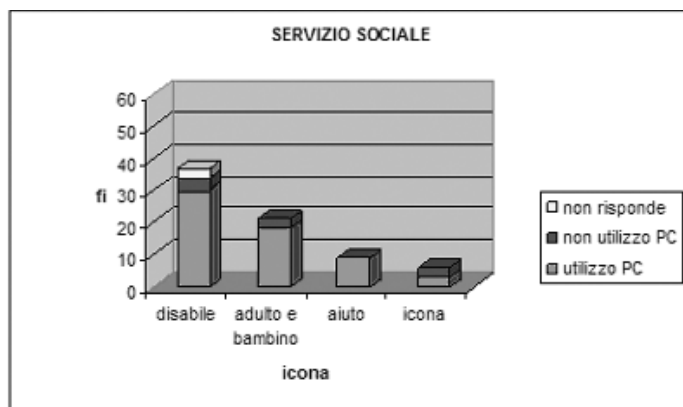
Categoria Tributi



Tutte hanno ottenuto quasi la stessa attendibilità, da entrambi i target, ma quella che spicca di più rispetto alle altre è "sacco 1".



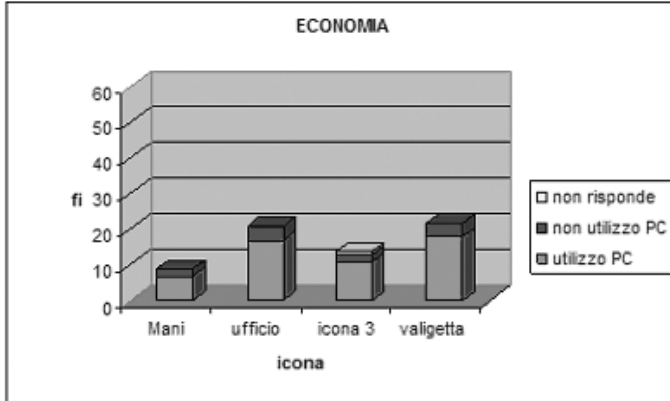
Categoria Servizi sociali



La più attendibile per chi utilizza il pc è in generale "disabile", mentre per chi non lo utilizza, sono quasi tutte "equiattendibili", a parte "aiuto".



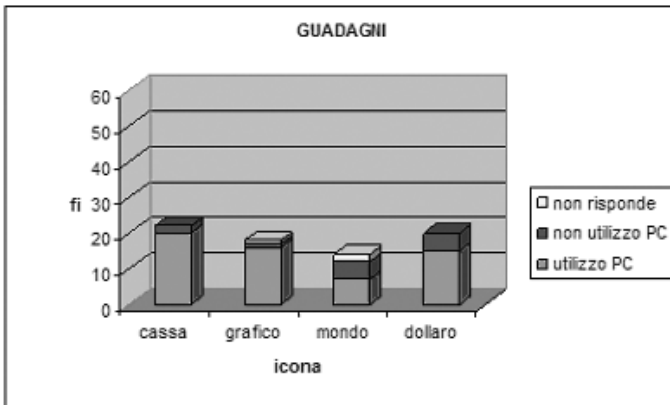
Categoria Economato



Entrambi i target hanno fatto le stesse scelte di attendibilità, in quanto le colonne di "ufficio" e "valigetta" sono pressoché identiche!



Categoria Guadagni



Per chi utilizza il pc "cassa", "grafico" e "dollaro" sono state ritenute ugualmente attendibili, per chi non lo utilizza invece, la più attendibile è "dollaro".



Test di usabilità sottoposto al dott. Taverna

07-04-2005

Lo stesso tipo di test di usabilità sul sito <http://www.internetsenzabarriere.net>, affrontato da un gruppo di utenti normodotati è stato sottoposto, in via esemplificativa, anche a un rappresentante dell'Unione Italiana Ciechi (U.I.C.), il dottor Taverna, che si è gentilmente reso disponibile ad analizzare il sito e ad indicare eventuali problematiche d'uso relative ad utenti che necessitano dell'ausilio di uno screenreader.

Prima di procedere con le considerazioni sui risultati del test è senz'altro d'obbligo fornire alcuni dati tecnici riguardanti le tecnologie a disposizione dell'utente⁷:

- Sistema operativo: Windows xp pro
- Connessione a internet: Libero 56 k
- Browser: Internet explorer
- Ausili: Screenreader Jaws 4.02

E' necessario, al fine di avere un quadro completo di analisi, capire che tipo di persona si sta confrontando con il sito.

Nel nostro caso il dott. Taverna è un utente con un residuo di vista minimo ma non sufficiente per poter visualizzare i caratteri sullo schermo, quindi totalmente dipendente da ausili quali screenreader o sintetizzatori vocali per la fruizione dei contenuti web.

Inoltre è in possesso di un elevato livello di scolarizzazione (medico neuropsichiatra) e di una buona conoscenza del pc, pur non utilizzando internet frequentemente (meno di 8 ore alla settimana).

Ciò che è apparso immediatamente chiaro, ancor prima dell'inizio del test vero e proprio, è che l'url per accedere al sito è deci-

samente troppo lungo e sono altamente probabili errori di digitazione, come è avvenuto nel nostro caso.

Inoltre lo screenreader, una volta arrivati alla home page, non riesce a riconoscere alcuni caratteri utilizzati e li legge come "lettera sconosciuta".

Prima di entrare nel vivo della questione è bene aprire una parentesi riguardante i metodi di navigazione possibili con uno screenreader:

- navigazione con l'utilizzo delle frecce (lettura di tutto il documento)
- navigazione con l'utilizzo del tasto Tab (lettura dei link)
- utilizzo del tasto ins F7 (lettura dei link).

L'utente ha iniziato la navigazione utilizzando, come prima modalità, le frecce della tastiera.

Il testo che si è presentato in prima pagina è decisamente molto lungo; l'utente ha perciò deciso di ascoltare solo i link presenti, sottolineando che sarebbe opportuno utilizzare degli anchor che permettano di saltare agevolmente testi lunghi.

Passando alla navigazione mediante la funzione F7 si sono riscontrati altri problemi: alcuni link sono risultati incomprensibili o poco indicativi (ad es. "appunti primo incontro") e perciò non utili ai fini di un'eventuale ricerca.

Per quanto riguarda l'impaginazione generale ci sono due osservazioni rilevanti da fare:

- la pagina è racchiusa in una tabella per cui potrebbero esserci problemi con la lettura effettuata dallo screenreader (cosa che però in questo caso non è avvenuta);

⁷ E' da annotare che la tastiera utilizzata durante il test differiva leggermente da quella utilizzata normalmente.

- Il frame con il menù deve essere sempre posizionato a destra della pagina perché in caso contrario tutte le voci vengono lette all'apertura di ogni pagina prima che si possa ascoltare il contenuto vero e proprio (nel nostro caso il frame era già stato spostato a destra e non si sono riscontrati problemi da questo punto di vista).

Passiamo ora ad analizzare le risposte al test vero e proprio.

Domanda 1: "cercare l'indirizzo completo della POLYTECNA s.p.a"

Il primo problema che si è posto con evidenza è che il campo "cerca nel sito" non era immediatamente visibile; l'utente è stato costretto ad utilizzare il tasto di scelta rapida CTRL+ C per accedere alla funzione desiderata⁸.

A questo punto ci si è trovati di fronte ad un altro problema: normalmente Jaws legge sempre un campo modulo come non attivo e l'utente è abituato a premere il tasto INVIO per attivarlo e poter immettere il testo da cercare; in questo caso, utilizzando un java invece di un normale form, la casella risultava essere già attiva e ci si trovava di fronte a una situazione non usuale, con conseguente disorientamento.⁹

Apprendo la pagina dei risultati della ricerca si è riproposto il problema del disorientamento: Lo screenreader ha riletto i dati che

aveva già interpretato anche sulla home perciò solo in un secondo momento è stato possibile rendersi conto di essere effettivamente nella pagina dei risultati.

Digitando la parola POLITEYA nel campo "cerca" è stata visualizzata solo una scheda corrispondente, che è stata aperta per la ricerca dei dati richiesti.

Ciò che appare evidente è che il testo della scheda è molto lungo per effettuare una ricerca in tempi ragionevoli per cui l'utente ha deciso di usare la funzione "trova" (CTRL+F) di explorer, che in effetti ha trovato la parola cercata ma non ha dato alcun segnale a jaws per la lettura del testo desiderato. La funzione risulta quindi totalmente inutile ad un utente che utilizza uno screenreader.

L'esito della ricerca dell'indirizzo è stato, data l'enorme difficoltà di ricerca, negativo.¹⁰

Domanda 2: "Cerca nel sito il nome dell'allenatore dei Lakers".

Mediante il tasto di scelta rapida CTRL+C l'utente è giunto al campo "cerca nel sito" senza problemi e ha digitato "Lakers+allenatore"¹¹.

La ricerca non ha prodotto risultati perché il motore di ricerca interno al sito non intercetta il simbolo + come operatore; è stato quindi necessario ripetere l'operazione.

I casi di intervento possibili per ovviare questo tipo di problema sono due: avvertire l'u-

⁸ L'utilizzo dei tasti a scelta rapida può risultare molto utile ma è necessario specificare all'inizio le combinazioni di tasti e le relative funzionalità.

⁹ L'utente, premendo invio come gli è abituale, non viene avvisato dell'avvenuta attivazione della casella (è già attiva) e non è più in grado di capire se è possibile immettere il testo o se la casella è ancora disattiva.

¹⁰ E' da precisare il fatto che lo scopo del test non era quello di ottenere risposte esatte ma piuttosto quello di far venire alla luce tutti i problemi relativi alla navigazione di un utente che fa uso dell'ausilio di uno screenreader.

¹¹ Questa volta, essendo al corrente che la casella è già attiva, non ha premuto INVIO, quindi non si è verificato il problema riscontrato con la domanda 1.

tente di come funziona il motore di ricerca o, più semplicemente, renderlo in grado di intercettare tutti i tipi di operatori booleani. Anche la seconda ricerca non ha prodotto risultati poiché la casella contenente le varie categorie secondo cui sono catalogate le notizie restava selezionata in automatico sull'ultima categoria consultata (nel nostro caso era rimasta la categoria sotto cui era classificata la scheda con i dati della POLYTECNA) senza che l'utente ne venga messo al corrente. Una volta individuato il problema se ne propone un altro: il menù a tendina della casella della categoria non si apre con il solito tasto di scelta rapida (ALT+GIU') ma con INVIO, come accade con una casella disattiva.¹² L'elenco di categorie che viene letto è decisamente dispersivo: la categoria "sport" infatti non viene trovata immediatamente perché non esiste di per sé ma è rintracciabile nella categoria "cultura e sport". La pagina dei risultati viene letta dall'utente con la funzione F7¹³ ma molti dei link presenti non sono comprensibili (presenza di parentesi tonde, quadre, simboli...) La ricerca, a causa della sua complessità¹⁴ e dei problemi tecnici riscontrati, ha dato anche in questo caso esito negativo. E' stato chiesto al dott. Taverna di provare a effettuare le ricerche senza utilizzare la funzione "cerca nel sito" ma utilizzando la navigazione per categorie e per argomenti. Il problema principale è che, una volta sele-

zionata la categoria desiderata, non sono visibili le sottocategorie perché vengono lette dopo tutta un'altra serie di link della pagina che è stata aperta.¹⁵

Ciò che appare evidente è che ci sono una serie impressionante di link, che andrebbero ridotti al minimo per facilitare la ricerca ed eventualmente sarebbe opportuno codificare gli argomenti in un'altra area del sito.

In sintesi gli interventi da effettuare sul sito prima di procedere all'effettuazione di un nuovo test sono i seguenti:

- Cambiamento dell'URL del sito (www.internetsenzabarriere.net è di facile memorizzazione ma troppo lungo, per cui sono possibili frequenti errori di digitazione)
- Sostituzione dei simboli non riconosciuti dallo screenreader (ad es. ">>")
- Revisione e sostituzione dei link poco comprensibili (in particolare quelli che contengono parentesi e simboli) o poco significativi (es. "appunti primo incontro" di cosa?)
- Riduzione del testo in homepage e dei testi delle schede o inserire anchor per permettere all'utente di muoversi più agevolmente
- Evidenziazione dei campi di ricerca (in particolare del campo "cerca nel sito") ed eventuale indicazione dei tasti di scelta rapida.
- Revisione dei campi di ricerca (caselle disattive)¹⁶.

¹² Tuttavia nel caso di "cerca nel sito" la casella di inserimento testo risultava già attiva e l'utente è stato perciò indotto a credere che il metodo utilizzato fosse lo stesso in tutto il sito.

¹³ Per non dover essere costretto a riascoltare dati già sentiti in homepage, come era accaduto con la domanda 1

¹⁴ la ricerca è stata resa ancora più difficile dal gran numero di schede corrispondenti trovate.

¹⁵ Jaws infatti legge tutti i link indistintamente.

¹⁶ In realtà il problema non è tanto quello di disattivare la casella di inserimento testo quanto quello di utilizzare lo stesso metodo in tutto il sito (il menù a tendina era disattivo): le caselle possono essere tanto tutte disattive quanto tutte attive senza compromettere l'usabilità del sito.

- Revisione della pagina dei "risultati di ricerca" (evidenziare immediatamente che la pagina aperta è effettivamente quella dei risultati)
- Ricerca di un metodo rapido di ricerca all'interno delle schede (per esempio "cerca all'interno della scheda" o piccolo indice se il testo è molto lungo)
- Revisione delle voci delle categorie e degli argomenti (minimizzare i link) ed eventuale codifica degli argomenti in un'altra area del sito.

Riorganizzazione finale del sito

Visti e analizzati i risultati emersi dal test di usabilità proposti sia a utenti normodotati, sia al dottor Taverna è emerso che alcuni dei problemi riscontrati durante la navigazione sono molto simili nei due casi presi in considerazione, in particolare per quanto riguarda la catalogazione per categorie ed argomenti e l'organizzazione delle schede.

Si è dunque deciso di procedere in primis a una drastica riduzione dei link presenti in homepage, eliminando completamente quelli riguardanti la navigazione per argomenti (che saranno destinati ad un'altra pagina o a un sito parallelo) e riducendo l'elenco delle categorie, trasformando i rimanenti in sottocategorie, secondo una struttura ad albero.

La situazione si è così modificata:¹⁷

MENÙ DI NAVIGAZIONE PREESISTENTE (22 LINK)	PROGETTO NUOVO MENÙ DI NAVIGAZIONE (8 LINK)
Affari legali	Comunicazione
Agricoltura	Cultura e sport
Bilancio	Anagrafe
Comunicazione	Edilizia Lavori pubblici Edilizia privata
Cultura e sport	Scuola
Demografia, stato civile, ecc.	Servizi Servizi sociali partecipazione farmacie polizia municipale
Economato/prov	Spesa pubblica Bilancio Tributi Sviluppo economico Agricoltura Economato
Edilizia privata	Segreteria Affari legali Igiene ambientale Information technology Personale
Farmacie	
Guerra e pace	
Igiene ambientale	
Information technology e organizzazione	
Internet senza barriere	
Lavori pubblici	
Partecipazione	
Personale	
Pubblica istruzione	
Segreteria	
Servizi sociali	
Sicurezza	
Sviluppo economico	
Tributi	

¹⁷ I nomi di alcune categorie (es. "Demografia, stato civile ecc.", "Pubblica istruzione" e "Sicurezza") sono stati modificati e alcune categorie sono state introdotte (es. "edilizia", "spesa pubblica") per rendere i link più generici e di più immediata comprensione. Inoltre la categoria "Guerra e pace" è stata eliminata in quanto non è apparsa pertinente agli obiettivi del sito mentre la voce "Internet senza barriere" sarà spostata in un'altra area della home poiché porta a contenuti non direttamente collegati con l'attività di un ente pubblico.

Si è inoltre deciso di eliminare i form contenenti la ricerca per categorie e target, lasciando solamente lo strumento di ricerca generica.

Per quanto riguarda il contenuto dell'homepage, la scelta è stata ancora una volta quella della semplificazione massima:

- Il testo introduttivo verrà ridotto, mantenendo solo due brevi ma significativi paragrafi e inserendo eventualmente un link per approfondimenti¹⁸.

"Le barriere architettoniche esistono anche in informatica ed il nostro tentativo è quello di contribuire in qualche modo ad abatterle.

L'impegno è innanzi tutto quello di far maturare la consapevolezza del problema nei webdesigner, soprattutto in coloro che si stanno formando per diventarlo.

Questo sito subirà molte modifiche nel prossimo futuro, ed ogni volta cercherà di avvicinarsi all'ottimale sulla base dei risultati dei test di usabilità e di accessibilità."

- Le schede e altri eventuali elementi non indispensabili (es. il calendario con la data del giorno) saranno eliminati in quanto inutili fonti di disorientamento.

Anche la gestione delle schede sarà oggetto di revisione, in primo luogo inserendo un abstract con eventuali anchor per poter inquadrare rapidamente il contenuto e potersi muovere agevolmente all'interno del testo, in secondo luogo provando a utilizzare un nuovo metodo per l'indicizzazione dei risultati da parte del motore di ricerca in modo da permettere il reperimento di schede pertinenti alla richiesta anche nel caso di errori ortografici, di utilizzo del singolare/plurale o di sinonimi.¹⁹

Infine si è pensato, considerato il problema dei frequenti errori di digitazione, di modificare l'url del sito <http://www.internetsenza-barriere.net> con un dominio che fosse più breve ma senza andare a discapito della sua mnemonicità discostandosi il meno possibile dal nome originale del progetto intrapreso.

La soluzione più adatta è sembrata <http://www.senzabarriere.net> in quanto la sigla www di per sé era in grado di evocare il termine internet senza che esso fosse materialmente scritto.

La proposta è comunque quella di mantenere entrambi i domini per permettere confronti tra le varie versioni del sito:

<http://www.internetsenzabarriere.net> conterrà la versione di partenza mentre il nuovo url ospiterà la versione ufficiale aggiornata.

¹⁸ Il link potrebbe essere costituito dalla categoria "Internet senza barriere" che era stata eliminata dal menù di navigazione.

¹⁹ A questo scopo si è pensato di utilizzare un programma Microsoft (sql server)

Terminato di stampare nel mese di maggio 2006
Presso le Industrie Grafiche Padane in Piacenza

È consentita e auspicata la riproduzione, anche in modo parziale, di testi e foto con preghiera di citazione della fonte

